

โครงการออกแบบตกแต่งภายนอก

อาคารเอนกประสงค์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(THE MULTI-PERPOSE BUILDING OF KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY)



INT. ARCH. E.S.

นางสาว ทิพวรรณ ภูมิสวัสดิ์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชา สถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2535

เลขหมู่.....	960 020727
เลขทะเบียน.....	
วัน เดือน ปี.....	ธ.ค. 2535

การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
วัน เดือน ปี.....ให้คำปรึกษาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง

โครงการออกแบบตกแต่งภายใน อาคารเอนกประสงค์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชื่อนักศึกษา

นางสาวกวิพรรณ ภูมิสวัสดิ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ นภาพรณ สุทธะพินทุ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึง
อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา
2535

รองศาสตราจารย์ ดร. ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ความเป็นมาของโครงการ

โครงการอาคารเอนกประสงค์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นโครงการที่เกิดขึ้นเพื่อรองรับการขยายตัว และการเติบโตของสถาบัน โครงการประกอบด้วย ส่วนเอนกประสงค์ และส่วนหอประชุม ภายในส่วนเอนกประสงค์ จะประกอบไปด้วย สำนักงาน ผู้บริหาร, สำนักคอมพิวเตอร์ และห้องปฏิบัติการทางวิชาการต่าง ๆ สำหรับส่วนหอประชุมจะเป็น สถานที่สำหรับทำกิจกรรมของสถาบัน และกิจกรรมของนักศึกษา

วัตถุประสงค์ในการทำวิทยานิพนธ์

เพื่อเป็นการศึกษาและค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบในลักษณะของ โครงการจริง ให้สามารถเข้าถึงปัญหา และสภาวะแวดล้อมที่เป็นจริงได้ นำมาวิเคราะห์และ แก้ปัญหา เพื่อนำไปสู่การออกแบบตกแต่งภายใน

วิธีดำเนินการทำวิจัย

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ และการศึกษารายละเอียด ของโครงการ ข้อมูลขององค์ประกอบภายในโครงการ และระบบเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ, การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ แล้วนำข้อมูลต่าง ๆ มารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปออกแบบตกแต่งภายใน

ข้อเสนอแนะ

ในการออกแบบอาคารที่เป็นสำนักงานนั้นจะต้องคำนึงถึงหลักความสัมพันธ์ของส่วน ต่าง ๆ ภายในโครงการเพื่อช่วยให้การดำเนินงานในการออกแบบมีประสิทธิภาพและถูกต้อง สามารถประสานงานกันภายในได้อย่างรวดเร็ว

สำหรับในส่วนของหอประชุม ที่มีลักษณะเอนกประสงค์ ก็จะต้องยึดเอาความต้องการ ทั้งหมดให้สามารถอยู่รวมกันภายในห้องเดียวกันได้ โดยไม่เกิดผลกระทบหรือความเสียหายแก่ระบบอื่น ๆ ภายในห้องประชุม

คำนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว และกำลังจะพัฒนาก้าวไปสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ จำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถต่าง ๆ เฉพาะด้านเป็นจำนวนมาก ในการแสวงหาและส่งเสริมเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาสังคมและประเทศชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญและความพร้อม ในการผลิตและพัฒนากำลังคน, งานวิจัย และงานบริการทางวิชาการ เพื่อให้การศึกษาบรรลุเป้าหมาย อันเป็นประโยชน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมของชาติได้

ในปัจจุบันนี้สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือมีการพัฒนาและก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว มีความต้องการในการใช้พื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด โครงการอาคารเอนกประสงค์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นอาคารขนาดใหญ่สูง 8 ชั้น สามารถตอบสนองการใช้พื้นที่ของส่วนต่าง ๆ ได้ ภายในอาคาร แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนเอนกประสงค์ และส่วนหอประชุม

ส่วนเอนกประสงค์ จะประกอบด้วย ส่วนสำนักงานผู้บริหาร, สำนักคอมพิวเตอร์, ห้องปฏิบัติการทางวิชาการ สำหรับส่วนหอประชุม จะเป็นห้องประชุมขนาดใหญ่ ประมาณ 700 ที่นั่ง ซึ่งโครงการอาคารเอนกประสงค์นี้จึงสามารถรองรับหน่วยงานทั้งทางด้านการบริหารและการบริการทางวิชาการของสถาบันเพื่อให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่อย่างสูงสุด

นางสาวทิพวรรณ ภูมิสวัสดิ์

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้ สำเร็จลงได้ด้วยนี้ โดยความอนุเคราะห์จากผู้ที่เกี่ยวข้องหลาย ๆ ฝ่าย ทั้งทางด้านค้นคว้าข้อมูล และการออกแบบ

- ผู้ให้ความช่วยเหลือทางด้านข้อมูล

คุณ ณรงค์ นาคสันต์	หัวหน้างานอาคารสถานที่และยานพาหนะ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
คุณ สุวิทย์ ดิชวงค์	ผู้อำนวยการกองสถาปัตยกรรม กรมโยธาธิการ
คุณ จารุมาศ มงคลสิทธิ์	บริษัท P. PLAN AND ASSOCIATES
คุณ ปราโมทย์ ชิวโคภิษฐ์	บริษัท AVL. CONSULT AND DESIGN
คุณ ประสิทธิ์ ชูทอง	วิศวกรไฟฟ้า กรมโยธาธิการ

- ผู้ให้ความช่วยเหลือทางด้านข้อมูล, แนะนำแนวทางในการค้นคว้าข้อมูล และแนวความคิดในการออกแบบ

อาจารย์ นภาพรรณ สุทธะพินทุ	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์แผนกวิชาช่างเครื่องเรือนและตกแต่ง วิทยาลัย เทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
----------------------------	---

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณท่านที่กล่าวนามข้างต้นเป็นอย่างสูง และขอขอบคุณ
เพื่อน ๆ พี่ ๆ ที่ให้กำลังใจ และความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์นี้ มา ณ. ที่นี้ด้วย

นางสาวทิพวรรณ ภูมิสวัสดิ์

สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สารบัญ

บทคัดย่อ	ก
จํานํา	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตารางประกอบ	จ
สารบัญภาพประกอบ	ฉ
บทที่ 1 บทนํา	
– ความเป็นมาของโครงการ	1
– เหตุผลในการเลือกโครงการ	2
– วัตถุประสงค์ในการทำวิทยานิพนธ์	3
– ที่มาของปัญหา และแนวทางแก้ปัญหา	3
– วิธีทําเนินการวิจัย	4
– ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล	5
– ขอบเขตของการออกแบบ	7
– ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์	7
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน	
2.1 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ	
– ประวัติ และนโยบายของสถาบัน	9
– โครงสร้าง และองค์กรการบริหาร	10
– การดำเนินงานของสถาบัน	30
2.2 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ	
– หลักการออกแบบแอปพลิเคชัน	39
– หลักการจัดสำนักงาน	77
– การใช้วัสดุตกแต่ง	109
– การใช้สีในการตกแต่ง	120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลพื้นฐานทางเทคนิค	
- ระบบไฟฟ้า และแสงสว่าง	125
- ระบบติดต่อสื่อสาร	143
- ระบบเสียง	150
- ระบบปรับอากาศ	156
- ระบบป้องกันอัคคีภัย	160
- ระบบสุขาภิบาล	161
2.4 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ	
1. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	163
2. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	169
3. มหาวิทยาลัยรังสิต	173
4. โรงเรียนนานาชาติ	174
5. สำนักงานอธิการบดี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	175
บทที่ 3 การศึกษารายละเอียดของโครงการ	
3.1 ที่ตั้งโครงการ	176
3.2 ลักษณะสถาปัตยกรรมของอาคาร	181
3.3 การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ	183
3.4 การศึกษาอัตราค่าจ้าง	193
3.5 ประเภท และพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร	198
บทที่ 4 ทั่วไปเคราะห์	
4.1 วิเคราะห์ที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมของโครงการ	200
4.2 วิเคราะห์ลักษณะอาคาร	205
4.3 วิเคราะห์ค่าตัวสามมิติ	206
4.4 วิเคราะห์ประเภท และพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร	214
4.5 วิเคราะห์การใช้พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร	221
4.6 วิเคราะห์ระบบภายในอาคาร	225

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 สรุปแนวทางการออกแบบ

5-1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม	247
5-2 แนวความคิดในการออกแบบส่วนสำนักงาน	249
5-3 ผลงานการออกแบบ	254

บรรณานุกรม



สารบัญตารางประกอบ

ตารางที่ 1	แผนภูมิการบริหาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	11
ตารางที่ 2	สรุปสถิติสำนักหอสมุดกลางประจำปี 2534	30
ตารางที่ 3	การพัฒนาคณาจารย์	31
ตารางที่ 4	เปรียบเทียบการเลือกใช้วัสดุ	115
ตารางที่ 5	กิจกรรมนักศึกษา	185
ตารางที่ 6	สรุปกิจกรรมในรอบปี	186
ตารางที่ 7	กิจกรรมของชมรมต่าง ๆ	187
ตารางที่ 8	องค์ประกอบของโครงการ	211
ตารางที่ 9	องค์ประกอบส่วนสำนักงาน	212
ตารางที่ 10	องค์ประกอบส่วนหอประชุม	225
ตารางที่ 11	สรุปการใช้พื้นที่ใช้สอยของหอประชุม	243
ตารางที่ 12	สรุปการใช้พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน	244

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่ 1	สำนักคอมพิวเตอร์	26.
ภาพที่ 2	สำนักหอสมุดกลาง	28
ภาพที่ 3	การจัดห้องประชุม	40
ภาพที่ 4	ห้องประชุมแบบมีชั้นลอย	41
ภาพที่ 5	การออกแบบห้องควบคุมการฉาย	43
ภาพที่ 6	การจัดแถวที่นั่ง	46
ภาพที่ 7	ขนาดที่นั่งและทางเดินในหอประชุม	45
ภาพที่ 8	ชนิดของแถวที่นั่ง	47
ภาพที่ 9	ขนาดและระยะห่างของที่นั่ง	48
ภาพที่ 10	ชนิดของพื้นห้องประชุม	55
ภาพที่ 11	รูปร่างของห้องประชุมที่เกี่ยวกับการสะท้อนของเสียง	55
ภาพที่ 12	การวางผังห้องแบบรูปหอก	57
ภาพที่ 13	การสะท้อนเสียงบนเพดาน	67
ภาพที่ 14	การติดตั้งวงไฟ	68
ภาพที่ 15	ตัวอย่างการวางตำแหน่งไฟในห้องประชุม	71
ภาพที่ 16	การกระจายอากาศในห้องประชุม	73
ภาพที่ 17	การติดตั้งตู้ดูดควันบนเพดาน	74
ภาพที่ 18	การหางานของระบบปรับอากาศ	75
ภาพที่ 19	การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง	84
ภาพที่ 20	การจัดสำนักงานแบบแลนส์สเคป	84
ภาพที่ 21	เก้าอี้พนักงานทั่วไป	89
ภาพที่ 22	เก้าอี้ทำงานเลขานุการ	105
ภาพที่ 23	การจัดที่นั่งในห้องประชุม	177
ภาพที่ 24	อาณาเขตติดต่อของโครงการ	177
ภาพที่ 25	ภาพอาคารออกแบบประสังคี	182
ภาพที่ 26	ภาพหอประชุม	183

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของโครงการ

การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศไทยไปสู่ประเทศอุตสาหกรรมใหม่ ประเทศไทยเป็นอีกประเทศหนึ่งที่กำลังก้าวไปสู่ประเทศอุตสาหกรรมใหม่ จึงมีความต้องการกำลังคนทางด้านนี้เป็นจำนวนมาก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เป็นสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาแห่งหนึ่งที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี บุคลากรของสถาบันเป็นที่ยอมรับกันในการอุตสาหกรรมทั่วไป นับว่าเป็นสถาบันที่มีส่วนช่วยในการผลิตกำลังคน และพัฒนาเข้าสู่ประเทศอุตสาหกรรมใหม่ได้เป็นอย่างดี ทำให้ในระยะ 30 กว่าปีที่ผ่านมา สถาบันมีการเจริญเติบโตเป็นอย่างดีรวดเร็ว ในปัจจุบันนี้สถาบันมีหน่วยงานระดับภาคหรือเทียบเท่า 45 หน่วยงาน มีหน่วยงานระดับคณะ 8 หน่วยงาน คือ

1. สำนักงานอธิการบดี
2. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
3. คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
4. คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
6. บัณฑิตวิทยาลัย
7. สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา
8. สำนักหอสมุดกลาง

โครงการอาคารเอนกประสงค์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็น 4โครงการที่จะสามารถรองรับการเจริญเติบโตของสถาบัน ทั้งในด้านการศึกษา และการให้บริการทางวิชาการ ของหน่วยงานที่ทำการบริหารสถาบันโดยตรง เพื่อให้การบริหารงานภายในสถาบันให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้อาคารเอนกประสงค์ ยังมีส่วนหอประชุมของสถาบัน ซึ่งจะเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอบสนองความต้องการในด้านกิจกรรมของนักศึกษา และ กิจกรรมของสถาบันอีกด้วย

เหตุผลในการเลือกโครงการ

1. เป็นโครงการจริงที่ยังมิได้มีการจัดตกแต่งภายใน
2. อาคารเอนกประสงค์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นโครงการที่มีการรวมเอาประโยชน์ใช้สอยทางด้านต่าง ๆ มาอยู่รวมกันในอาคารเดียว จึงมีลักษณะที่น่าสนใจ
3. ต้องการศึกษามีความสนใจ เกี่ยวกับการออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงานที่จะจัดขึ้นภายในอาคารเอนกประสงค์
4. โครงการนี้มีส่วนหอประชุมของสถาบัน ซึ่งจะต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องระบบเทคนิคต่าง ๆ และการศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับโครงการโดยเฉพาะ
5. เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และการบริหารการศึกษา ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาของสถาบัน
6. เป็นโครงการที่ส่งเสริมทางด้านการศึกษา และการให้บริการทางการศึกษา ในสถาบันระดับอุดมศึกษาของรัฐบาลนับได้ว่า เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางการศึกษาของประเทศไทย
7. เป็นโครงการจริงซึ่งจะทำให้การศึกษาค้นคว้าข้อมูล เพื่อนำไปสู่การออกแบบตกแต่งภายในทำให้มีความสมบูรณ์ และเป็นไปได้อย่างเหมาะสมในภาพความเป็นจริงของโครงการ
8. เป็นโครงการที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร มีความสะดวกในการศึกษาและค้นคว้าข้อมูล ทำให้สามารถเข้าถึงการศึกษาข้อมูลได้ง่าย

วัตถุประสงค์ในการทำวิทยานิพนธ์

1. เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาตรี ภาควิชาครุศาสตร์สถาบันศึกษารัฐบาล สาขาสถาปัตยกรรมภายใน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. เพื่อศึกษาข้อมูลทางด้านระบบและเทคนิคต่าง ๆ ของห้องประชุมที่มีขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ เพื่อนำมาวิเคราะห์ที่เป็นแนวทางการออกแบบตกแต่งภายใน
3. เพื่อศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานในสถาบันระดับอุดมศึกษาของรัฐบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบกรอบการออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงานของทางราชการ

4. เพื่อนำความรู้และข้อมูลที่ได้ศึกษามา นำมาวิเคราะห์และแก้ปัญหา สร้างสรรค์เป็นงานตกแต่งภายในที่คำนึงถึงความเป็นจริงและเป็นไปได้ให้มากที่สุด
5. เพื่อศึกษาถึงการนำเอาประโยชน์ใช้สอยที่แตกต่างกัน มาใช้ในการออกแบบตกแต่งภายในอาคารเดียวกัน ให้มีความสัมพันธ์กัน
6. เพื่อนำความรู้ทางด้านสถาปัตยกรรมภายใน มาใช้ในการออกแบบตกแต่งภายในโครงการจริง
7. เพื่อทำการรวบรวมข้อมูล และวิธีดำเนินการทาวิจัยของโครงการ ในการออกแบบตกแต่งภายใน เพื่อประโยชน์และเป็นแนวทางในการศึกษาโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

ที่มาของปัญหา

1. อาคารเอนกประสงค์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นอาคารที่สร้างขึ้นใหม่ยังมิได้มีการตกแต่งภายใน
2. สำนักงานอธิการบดีในปัจจุบันมี เนื้อที่คับแคบทำให้การจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอยภายในไม่เหมาะสม
3. ระบบการสัญจรภายในหน่วยงานต่าง ๆ ของสำนักงานอธิการบดี ไม่สัมพันธ์และต่อเนื่องกัน
4. การออกแบบตกแต่งภายในส่วนสำนักอธิการบดี ควรได้รับการจัดตกแต่งให้เหมาะสมกับสถานศึกษาที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่งของประเทศ
5. การจัดพื้นที่ใช้สอยภายในส่วนสำนักอธิการบดี ควรได้รับการพิจารณาตามหลักของสถาปัตยกรรมภายใน
6. สถาบันฯ ยังไม่มีส่วนหอประชุมของสถาบัน ในการส่งเสริมกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในสถาบันฯ
7. ส่วนหอประชุมมีลักษณะพิเศษที่ต้องการประโยชน์ใช้สอยหลายประเภท ทำให้การศึกษาข้อมูลต้องมีความกว้างขวาง เพื่อให้การออกแบบมีความสมบูรณ์ถูกต้อง

แนวทางแก้ปัญหา

1. จัดแบ่งพื้นที่ใช้สอยภายในหน่วยงานให้มีความสัมพันธ์กัน รวมทั้งการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมของผู้ใช้ และหลักการวางสถาปัตยกรรมภายใน เพื่อประสิทธิภาพในการบริหารงาน

2. จัดระบบทางสัญจรภายในอาคารให้มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน
3. การจัดวางเครื่องเรือนและการเลือกใช้วัสดุตกแต่งให้เหมาะสมกับความจำเป็นและความงามตามความต้องการขององค์ประกอบภายในโครงการ
4. การสร้างบรรยากาศภายในและการเลือกใช้สีและวัสดุในการตกแต่งของโครงการ ให้มีความสวยงามและสัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอย
5. ส่วนหอประชุมจะต้องมีการศึกษาค้นคว้าข้อมูล เกี่ยวกับความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยภายในที่มีหลายประเภท แล้วนำมารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล เป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งภายใน
6. ศึกษาแบบต่าง ๆ ภายในโครงการ เช่น ระบบเสียง แสง ปรับอากาศ วัสดุทัศนอุปกรณ์ และอื่น ๆ
7. การออกแบบตกแต่งภายในอาคารให้มีความสัมพันธ์กับลักษณะสถาปัตยกรรมของอาคาร

วิธีดำเนินการท้าววิจัย

1. ตั้งวัตถุประสงค์ในการท้าววิทยานิพนธ์ เหตุผลในการเลือกโครงการ ที่มาของปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล ขอบเขตของการออกแบบ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
2. ศึกษาถึงแหล่งข้อมูลที่สามารถจะค้นคว้ามาได้
3. ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลจากตำรา และเอกสารต่าง ๆ หรือจากการปรึกษาจากผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ
4. ศึกษาถึงรายละเอียดของโครงการในด้านต่าง ๆ คือ
 - ลักษณะของโครงการ
 - องค์ประกอบของโครงการ
 - ความสัมพันธ์ภายใน
 - พฤติกรรมและประเภทของผู้ใช้
5. ศึกษาจากโครงการเปรียบเทียบที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการ และโครงการ

การที่จะเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบภายในของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. นำข้อมูลที่ได้ศึกษาทั้งหมดนำมารวบรวม และวิเคราะห์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- วิเคราะห์ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ
- วิเคราะห์ลักษณะสถาปัตยกรรมของอาคาร
- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ภายในโครงการ
- วิเคราะห์ประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร
- วิเคราะห์การใช้พื้นที่ใช้สอย

7. นำข้อมูลที่ได้ศึกษามารวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ

ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาเกี่ยวกับความเป็นมาของโครงการ
2. ศึกษาถึงวัตถุประสงค์ของโครงการ
3. ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบภายในโครงการ
4. ศึกษาเกี่ยวกับหลักการออกแบบห้องประชุม (AUDITORIUM) และระบบต่าง ๆ

ที่เกี่ยวข้อง

5. ศึกษาเกี่ยวกับหลักการจัดสำนักงาน
6. ศึกษาระบบการบริหารของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
7. ศึกษาประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้ภายในโครงการ
8. ศึกษาเกี่ยวกับการจัดพื้นที่ใช้สอยของส่วนประกอบภายในโครงการ
9. ศึกษาการใช้วัสดุเกี่ยวกับพื้น ผนัง เพดาน
10. ศึกษาถึงระบบเทคนิคในด้านต่าง ๆ เช่น ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ระบบเสียง

ระบบปรับอากาศ ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบโสตทัศนอุปกรณ์

11. การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

ขอบเขตของโครงการ

อาคารเอนกประสงค์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นอาคารขนาดใหญ่ทั้งหมด 8 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

ชั้นที่ 1 พื้นที่ทั้งหมด 3,068 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ สานพระบรมรูป (ก่อสร้างภายหลัง) นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลานเอนกประสงค์

ชั้นที่ 2 พื้นที่ทั้งหมด 2,708 ตารางเมตร

- ห้องประชุม 700 ที่นั่ง

- ห้องอธิการบดี

- ห้องรองอธิการบดี

- ห้องเลขานุการ

- ห้องประชุม

- ห้องสภาคณาจารย์

- ห้องนายกสภาสถาบัน

- ห้องรับรอง

ชั้นที่ 3 พื้นที่ทั้งหมด 1,320 ตารางเมตร

- ห้องผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการฝ่ายธุรการ

- ห้องเจ้าหน้าที่

- ห้องพัสดุคอมพิวเตอร์

- ห้องช่างเทคนิค

- ห้องวิศวกร

- ห้องบันทึกข้อมูล

ชั้นที่ 4 พื้นที่ทั้งหมด 1,320 ตารางเมตร

- สำนักผู้อำนวยการ

- ห้องสัมมนา

- ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยี

- ห้องปฏิบัติการวิจัย

ชั้นที่ 6, 7, 8

พื้นที่ทั้งหมด 3,960 ตารางเมตร

- ห้องเจ้าหน้าที่

- ห้องสัมมนา

- ห้องปฏิบัติการทางวิชาการ

รวมพื้นที่ของโครงการทั้งหมด 13,696 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของการออกแบบ

อาคารเอนกประสงค์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นโครงการที่จะทำการตกแต่งภายในใหม่ทั้งหมด แต่ในการเสนอวิทยานิพนธ์โครงการนี้ จะเลือกทำในส่วนที่สำคัญ ดังนี้

ส่วนหอประชุมสถาบัน (AUDITORIUM)

1. ห้องประชุม	700 ที่นั่ง	1,260 ตารางเมตร
2. ห้องควบคุม	36	ตารางเมตร
3. ส่วนโถงและทางเดิน	354.5	ตารางเมตร
4. ส่วนบริการเครื่องดื่ม	<u>12</u>	ตารางเมตร
	1,662.5	ตารางเมตร

ส่วนสำนักอธิการบดี (OFFICE OF THE PRESIDENT)

1. โถงลิฟท์	82	ตารางเมตร
2. ห้องรับรอง	72	ตารางเมตร
3. ห้องอธิการบดี	54	ตารางเมตร
4. ห้องรองอธิการบดี 5 ห้อง (ห้องละ 38.5 ตารางเมตร)	192.5	ตาราง
5. ห้องเลขานุการ	89.5	ตารางเมตร
6. ห้องประชุมผู้บริหาร	132	ตารางเมตร
7. ห้องนายกสภาสถาบัน	86	ตารางเมตร
8. ห้องสภาคณาจารย์	132	ตารางเมตร
9. ทางเดิน	<u>84</u>	ตารางเมตร
	924	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ในการออกแบบทั้งหมด	2,586.5	ตารางเมตร

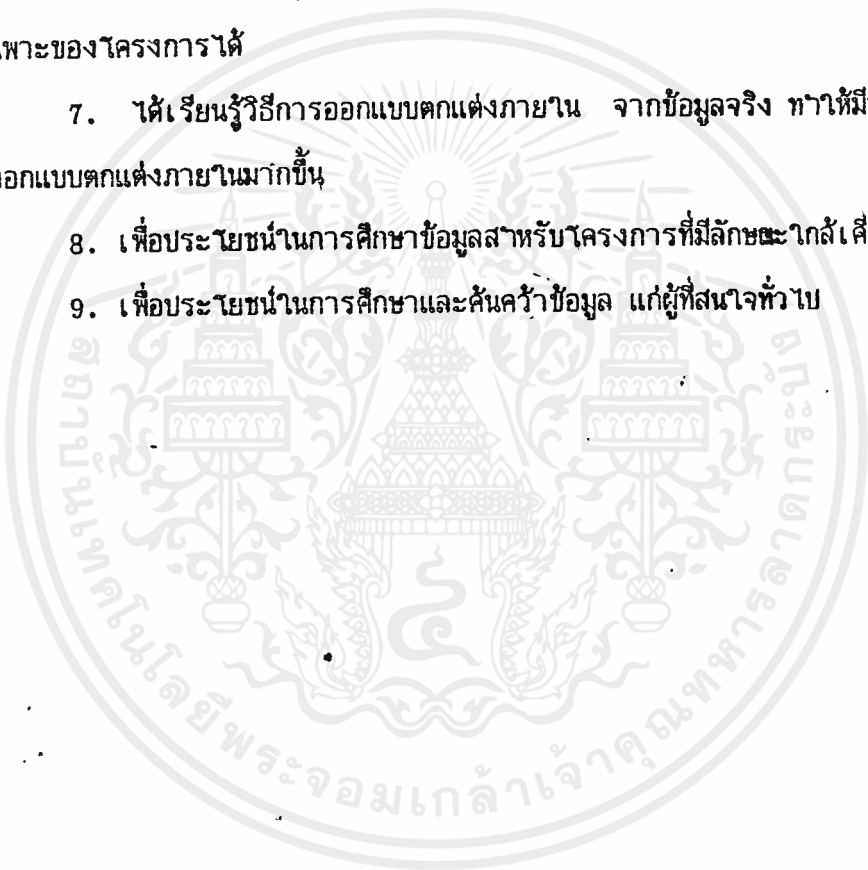
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

1. ได้รับความรู้เกี่ยวกับการออกแบบห้องประชุมขนาดใหญ่ และการออกแบบที่ต้องการประโยชน์ใช้สอยหลายอย่างภายในห้องเดียว ให้มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกัน
2. ได้รับความรู้เกี่ยวกับการออกแบบสำนักงาน ที่เป็นสำนักงานที่ให้บริการทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการศึกษา และการบริหารงานในระบบของราชการ

3. ทำให้มีความรู้ใน เรื่องของการจัดระบบและหน่วยงานของสถาบัน, การจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอยภายในและทางสัญจร เพื่อให้มีความต่อเนื่องกันภายในองค์กร
4. สามารถค้นคว้า, ศึกษาข้อมูล ด้วยตนเอง เพื่อนำมาวิเคราะห์เพื่อการออกแบบได้
5. เกิดทักษะในกระบวนการคิด และการทำงานที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้น
6. สามารถนำข้อมูลที่ได้ศึกษาและค้นคว้า นำมารวบรวมและกลั่นกรองนำมาเป็นข้อมูลเฉพาะของโครงการได้
7. ได้เรียนรู้วิธีการออกแบบตกแต่งภายใน จากข้อมูลจริง ทำให้มีประสบการณ์ในการออกแบบตกแต่งภายในมากขึ้น
8. เพื่อประโยชน์ในการศึกษาข้อมูลสำหรับโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน
9. เพื่อประโยชน์ในการศึกษาและค้นคว้าข้อมูล แก่ผู้ที่สนใจทั่วไป



บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

2.1 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

ประวัติของสถาบัน

สถาบันแห่งนี้ได้รับการสถาปนาขึ้นเมื่อพุทธศักราช 2502 โดยความร่วมมือช่วยเหลือทางเศรษฐกิจและวิชาการระหว่างรัฐบาลไทย กับรัฐบาลสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน โดยจัดตั้งโรงเรียนเทคนิคพระนครเหนือ (Thai - German Junior Technical Institute) เปิดสอนหลักสูตรระดับช่างฝีมือ เพื่อผลิตช่างอุตสาหกรรมในสาขาต่าง ๆ

พุทธศักราช 2507 ได้รับการยกฐานะขึ้นเป็นวิทยาลัยเทคนิคพระนครเหนือ (Thai - German Technical Institute) เปิดสอนหลักสูตรระดับช่างเทคนิคและหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อผลิตวิศวกรปฏิบัติให้กับโรงงานอุตสาหกรรม

พุทธศักราช 2514 ได้มีประกาศใช้พระราชบัญญัติรวมวิทยาลัยเทคนิคพระนครเหนือ วิทยาลัยเทคนิคธนบุรี และวิทยาลัยโทรคมนาคม จัดตั้งเป็น " สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า " สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ต่อมาในพุทธศักราช 2517 ได้มีพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติม ประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 216 ให้สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ทั้ง 3 วิทยาเขต คือ วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตธนบุรี และ วิทยาเขตพระนครเหนือ เป็นส่วนราชการในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ

ในเดือนกุมภาพันธ์ ปีพุทธศักราช 2529 เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการบริหารงานของสถาบัน จึงได้มีพระราชบัญญัติแยกสถาบัน ทั้ง 3 วิทยาเขต เป็นสถาบันอิสระมีฐานะเป็นกรมเทียบเท่ามหาวิทยาลัยทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

นโยบาย

สถาบันมีนโยบายที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการ โดยให้ความสำคัญของงานวิจัย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และพัฒนา ทั้งด้านอาชีวศึกษา วิศวกรรม และช่างอุตสาหกรรม เพื่อให้ผลงานวิชาการที่เกิดขึ้น สามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชาติอย่างแท้จริง ดังนั้นนอกเหนือจาก หน่วยงานการศึกษาคือ คณะ วิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย และสำนักพัฒนาเทคนิคศึกษาแล้วสถาบัน จัดตั้ง สำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม ขึ้นเพื่อทำงานพัฒนาเครื่องมืออุปกรณ์ และ เครื่องจักรกลต้นแบบ ทั้งทางเครื่องกล ไฟฟ้า และ อิเล็กทรอนิกส์ และพัฒนาผู้ประกอบการ ย่อมกับภาคเอกชน เพื่อให้ภาคการศึกษาและภาคเอกชนเข้าใจถึงความสำคัญของการผลิตได้ เอง และการพึ่งตนเองได้ในทางเทคโนโลยี

ตั้งแต่ปีการศึกษา 2532 เป็นต้นมา สถาบันได้สนองนโยบายของรัฐ ที่จะเร่งรัดทำให้ สถาบันการศึกษาของรัฐ เพิ่มการผลิตบัณฑิตทางวิศวกรรมศาสตร์และปิโตรเคมีอย่างเร่งด่วน โดยได้จัดการศึกษาโครงการเร่งรัดการผลิตบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ และปิโตรเคมีทั้ง หลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี และหลักสูตร 4 ปี

ในด้านอาชีวศึกษา สถาบันได้ร่วมทำการวิจัยและพัฒนาการศึกษาทางช่างกับกรมอาชีวศึกษา และกรมแรงงานหลายโครงการ เช่น พัฒนาชุดเรียนแบบโมดูลให้กรมแรงงานจัดการศึกษาโครงการพัฒนาครูประจำการในระดับปริญญาตรี นอกจากนี้ยังมีโครงการความร่วมมือ เพื่อพัฒนาผู้บริหารของกรมอาชีวศึกษา และโครงการความร่วมมือ เพื่อพัฒนาผู้บริหารของสมาคมโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนภาคฯ ในระดับบัณฑิตศึกษา เป็นต้น

ด้านการวิจัย ปีการศึกษา 2534 สถาบันได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินงบประมาณ และส่วนราชการอื่น อาทิ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน ตลอดจนบริษัทต่าง ๆ รวมทั้งสิ้น 42 โครงการ อาทิ งานวิจัยเกี่ยวกับการผลิตแม่พิมพ์ในอุตสาหกรรม โครงการพัฒนาการหล่อโลหะผิวเรียบ โดยกรรมวิธี Lost Foam

นอกจากนี้ สถาบันยังให้บริการทางสังคม ด้านวิชาการและเทคโนโลยีต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง อาทิ โครงการในพระราชดำริ การฝึกอบรมทางวิชาการ การนำเทคโนโลยีสู่ชนบท และการอาสาพัฒนาชนบทของนักศึกษาชมรมต่าง ๆ

โครงสร้างและองค์การบริหารงาน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ แบ่งส่วนราชการระดับคณะเป็น 9 หน่วยงาน ได้แก่

1. สำนักอธิการบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. คณะวิศวกรรมศาสตร์
3. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
4. คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
5. วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
6. บัณฑิตวิทยาลัย
7. สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา
8. สำนักหอสมุดกลาง
9. สำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ตารางที่ 1 แผนภูมิการบริหารสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักอธิการบดี

สำนักอธิการบดี เป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบงานบริหารการศึกษา บริหารงานทั่วไปและการดำเนินกิจการต่าง ๆ ในสถาบัน ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ นโยบาย และเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนของสถาบัน โดยมีหน่วยงานระดับกองรับผิดชอบ ดังนี้

1. กองกลาง ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของระบบงานบริหารทั่วไป กาดติดต่อประสานงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน แบ่งหน่วยงานออกเป็น

งานสารบรรณ รับผิดชอบงานด้านสารบรรณ การรับส่งและได้ตอบหนังสือราชการ และเป็นศูนย์กลางในการติดต่อประสานงาน

งานการเงิน รับผิดชอบด้านงานบริหารบุคคลภายในสถาบัน การเลื่อนขั้นเงินเดือนการขอตั้งอัตรา การพิจารณาขอตำแหน่งทางวิชาการ การเลื่อนระดับ การปรับวุฒิและเพิ่มวุฒิ การสรรหาบุคคลเข้ารับราชการ การจัดทำทะเบียนประวัติบุคคล การโอน ย้าย สับเปลี่ยนตำแหน่งข้าราชการ การจัดเตรียมเอกสารประกอบการประชุม อ.ก.ม. การจัดทำบัญชีถือจ่ายเงินเดือนข้าราชการ ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราวการจัดตั้งงบประมาณหมวดเงินเดือนค่าจ้างประจำ และหมวดค่าจ้างชั่วคราว การดำเนินการติดต่อประสานงานเสนอขอพระราชทานเครื่องราชอิสริยาภรณ์ ค่าเนิการเรื่องบำเหน็จบำนาญของข้าราชการและลูกจ้างประจำ การสอบสวนตรวจสอบพิจารณาและดำเนินการทางวินัย ประสานงานทางอรรถคดีกับองค์กรอื่นในกระบวนการยุติธรรม ค่าเนิการเรื่องการศึกษา ฝึกอบรมในประเทศ การจัดโครงการพัฒนาบุคลากร และการจัดสวัสดิการด้านต่าง ๆ ให้กับบุคลากรภายในสถาบัน

งานคลัง มีหน้าที่รับผิดชอบงานด้านบริหารการเงิน การบัญชี การพัสดุ ควบคุมการใช้จ่ายเงินงบประมาณแผ่นดิน และเงินนอกงบประมาณ จัดทำฎีกาเบิกจ่ายเงินงบประมาณจากกรมบัญชีกลาง และดำเนินการขออนุมัติเงินประจำงวดจากสำนักงบประมาณ พร้อมทั้งจัดทำงบเดือน เงินงบประมาณส่งให้สำนักงานคณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดินตรวจสอบทุกเดือน และประสานงานกับหน่วยงานภายในภายนอกสถาบัน ในด้านการเบิกจ่ายเงินงบประมาณ

งานพัสดุ มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดหาพัสดุ ครุภัณฑ์ และซ่อมบำรุง การรับ - จ่ายวัสดุ ครุภัณฑ์ การลงทะเบียนครุภัณฑ์ การตรวจสอบทรัพย์สินพัสดุ การตรวจสอบเอกสาร และทำสัญญาจัดซื้อ - จ้าง การตรวจสอบราคาและเดินตลาด ติดต่อประสานงานเรื่องที่ดิน การก่อสร้างและการรื้อถอนอาคารต่าง ๆ กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

งานประชุมและพิธีการ รับผิดชอบด้านการจัดประชุมกรรมการสภาสถาบัน และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมการนโยบาย จัดทำวาระ เตรียมเอกสารประกอบการประชุม จัดทำรายงานการประชุม และดำเนินการประสานงานในพิธีการต่าง ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

งานประชาสัมพันธ์ รับผิดชอบในการจัดทำเอกสารข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสถาบัน เพื่อเผยแพร่ จัดทำแผ่นป้ายโปสเตอร์ บอร์ดข่าวสารแผ่นพับประชาสัมพันธ์ภายในสถาบันเนื่องในโอกาสต่าง ๆ ต้อนรับ และอำนวยความสะดวกแก่ผู้มาเยือนสถาบัน ประสานงานและให้บริการข้อมูลข่าวสารแก่สื่อมวลชนให้บริการติดต่อสอบถาม จัดทำภาพถ่าย สไลด์ วีดีโอ แนะนำสถาบันให้แก่ผู้มาเยี่ยมชมสถาบัน และเผยแพร่ต่อสื่อมวลชน

งานอาคารสถานที่และยานพาหนะ มีหน้าที่ควบคุมดูแลรักษาความสะอาด การรักษาความปลอดภัย และสาธารณูปโภคต่าง ๆ การให้บริการด้านยานพาหนะแก่หน่วยงานในสำนักงานอธิการบดีซ่อมแซมและปรับปรุงอาคารสถานที่ครุภัณฑ์ต่าง ๆ

2. กองแผนงาน มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการวิเคราะห์นโยบาย แผนงาน โครงการงบประมาณ ตลอดจนทำหน้าที่ศึกษา ค้นคว้าวิจัยวิเคราะห์ และเก็บรวบรวมข้อมูล จัดทำสถิติระบบคลังข้อมูล เอกสารสนเทศ และดำเนินงานด้านวิเทศสัมพันธ์ แบ่งลักษณะงานออกเป็น 5 งาน ดังนี้

งานธุรการ มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณ ดูแลรักษาและจัดทำทะเบียนวัสดุครุภัณฑ์ ที่ใช้ในการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ค่าเนื้องานเกี่ยวกับงานธุรการอื่น ๆ และปฏิบัติหน้าที่ที่ไม่อยู่ในความรับผิดชอบของงานหนึ่งงานใดโดยเฉพาะ

งานวิเคราะห์แผนและงบประมาณ มีหน้าที่วิเคราะห์ และประสานนโยบายในการวางแผนพัฒนาสถาบัน ดำเนินการเกี่ยวกับการพัฒนาองค์การ และการบริหารงานของสถาบันให้มีประสิทธิภาพ ศึกษาวิเคราะห์ และพิจารณาดำเนินการเกี่ยวกับโครงการ แผนงาน ที่หน่วยงานต่าง ๆ เสนอมา ดำเนินการและประสานงานเกี่ยวกับการขออนุมัติ จัดตั้ง ยุบ รวม และยกเลิกหน่วยงานในสังกัดสถาบัน วิเคราะห์ ประสานงาน และดำเนินการเรื่องการของบประมาณรายจ่ายประจำปี จัดทำคำขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปี จัดทำรายละเอียดการยื่นขออนุมัติงบประมาณรายจ่าย ตรวจสอบและประสานงานการจัดทำแผนและรายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี และประจำปี ของคณะ/สถาบัน/โครงการและหน่วยงานต่าง ๆ กลับกรองและตรวจสอบรายละเอียดการขอกำหนดตำแหน่งเพิ่มเติมของหน่วยงานต่าง ๆ ดำเนินการเรื่องอุทธรณ์ และเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่ ก.ม. อนุมัติให้เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ภายในมหาวิทยาลัยเท่านั้น การนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมายและจะดำเนินคดีทางแพ่งและอาญาต่อไป
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทศจัดเตรียมเอกสารต่าง ๆ และติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องตามลำดับขั้นตอนการขออนุมัติตัวบุคคลในการเดินทางไปราชการต่างประเทศ ติดตามประเมินผลการเดินทางไปต่างประเทศของข้าราชการ นับแต่วันออกเดินทางรายงานตัวกลับเข้าปฏิบัติราชการ และส่งรายงานการไปศึกษาฝึกอบรม แจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ จัดทำคำขอใช้งบเบรจจากรัฐกิจ ติดต่อประสานงานการให้ทุนอุดหนุนการศึกษาตามโครงการผลิตและพัฒนาอาจารย์ โครงการทุนพัฒนาอาจารย์ตามความต้องการของสถาบันอุดมศึกษาเทคโนโลยี และการหลังงานติดต่อประสานงานเกี่ยวกับโครงการขอความช่วยเหลือจากต่างประเทศ และให้ความร่วมมือในการติดต่อประสานงานเรื่องการจัดฝึกอบรมครูงานให้กับชาวต่างประเทศ

งานวิจัยสถาบันและสารสนเทศ มีหน้าที่จัดทำและเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติพื้นฐานของสถาบัน และประสานงานระบบคลังข้อมูลกับทบวงมหาวิทยาลัย ประมวลปัญหาอุปสรรค และพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลด้วยวิธีการจัดเก็บที่เป็นมาตรฐาน และสอดคล้องกับระบบของทบวงมหาวิทยาลัย ให้บริการข้อมูลสถิติแก่หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน จัดทำรายงานสถิติและเอกสารในรูปแบบต่าง ๆ ออกเผยแพร่ เช่น รายงานข้อมูลสถิตินักศึกษาใหม่ รายงานภาวะการหางานทำของบัณฑิต รายงานประจำปี รายงานสถิติการศึกษาลังข้อมูล ฯลฯ ตอบแบบสอบถาม และให้คำตอบในเรื่องที่เกี่ยวกับมหาวิทยาลัยเป็นส่วนรวม

งานวางแผนผังแม่บท มีหน้าที่ประสานงานในการวางแผนหลัก และการกำหนดบริเวณการใช้ที่ดินสิ่งก่อสร้างของสถาบันตามที่ได้รับมอบหมายประสานงานการดำเนินการจ้างเพมาก่อสร้างตามที่ได้รับมอบหมาย ออกแบบและควบคุม หรือประสานงานกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้องในการออกแบบและควบคุมการก่อสร้าง หรือปรับปรุงอาคารสถานที่ของสถาบัน

3. กองกิจการนักศึกษา เป็นกองที่แยกออกจากกองบริการการศึกษา ในปี พ.ศ. 2531 มีหน้าที่รับผิดชอบในด้านกิจกรรมนักศึกษา การให้คำแนะนำทางการศึกษา ศูนย์การศึกษา การให้บริการด้านรักษาพยาบาล รวมทั้งเป็นศูนย์กลางในการประสานงานให้กับนักศึกษา และหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน โดยแบ่งงานในหน้าที่รับผิดชอบออกเป็นงานต่าง ๆ ดังนี้

งานธุรการ มีหน้าที่เป็นศูนย์กลางการประสานงานของกอง รับผิดชอบงานสารบรรณ การเงิน งบประมาณ การจัดเตรียม จัดหา พัสดุครุภัณฑ์ การประชาสัมพันธ์ของกองกิจการนักศึกษา สภานักศึกษา องค์การนักศึกษา สโมสรนักศึกษา และชมรมต่าง ๆ

งานกิจกรรมนักศึกษา มีหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ควบคุม ดูแลการจัดกิจกรรม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ของนักศึกษา ควบคุมดูแลการเบิกจ่ายขององค์การนักศึกษา ประสานงานการดำเนินงาน กิจกรรมของสถาบัน ดำเนินการเรื่องระเบียบ ข้อบังคับแนวปฏิบัติต่าง ๆ ในเรื่องที่เกี่ยวข้อง กับองค์การนักศึกษา และกิจกรรมต่าง ๆ ของนักศึกษา

งานแนะแนวการศึกษาและอาชีพ มีหน้าที่บริการให้คำปรึกษาแนะแนวทางการศึกษา อาชีพ ปัญหาส่วนตัว แก่นักศึกษาและบุคลากรของสถาบัน บริการข่าวสารข้อมูลอาชีพด้านต่าง ๆ บริการทดสอบทางจิตวิทยาแนะแนว บุคลิกภาพ ภูมิกวาระทางอาชีพ เชาวน์ปัญญา ความสามารถ ของตนเอง บริการจัดหางาน แนะนำเทคนิคการสมัครงาน สอบสัมภาษณ์ เป็นศูนย์กลางในการค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษาทางด้านต่าง ๆ ดำเนินงานร่วมกันระหว่างคณะและวิทยาลัยในรูปแบบของ คณะกรรมการแนะแนวการศึกษาและอาชีพ เพื่อพัฒนาและส่งเสริมนักศึกษาในด้านต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

งานวินัยนักศึกษา มีหน้าที่พิจารณาและจัดวางระเบียบข้อบังคับ แนวทางปฏิบัติสำหรับนักศึกษาควบคุมดูแลความประพฤติโดยทั่วไปของนักศึกษา พิจารณาคำเนินการสอบสวนลงโทษทางวินัยแก่นักศึกษาที่ประพฤติผิดระเบียบวินัยของสถาบัน รวมทั้งการจัดเก็บรวบรวมรักษาทะเบียนประวัติความประพฤติของนักศึกษา และเอกสารประกอบคำสอน ส่งเสริมและพัฒนาการ แต่งตำรา และเอกสารประกอบคำสอน สํารวจวิเคราะห์ปริมาณตำราในสาขาต่าง ๆ ของสถาบัน

งานทะเบียนและสถิตินักศึกษา มีหน้าที่จัดทำทะเบียนประวัตินักศึกษา คู่มือการศึกษา การลงทะเบียนและประมวลผลสอบด้วยเครื่องจักรกลแจ้งผลการศึกษา จัดทำรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาเสนอขออนุมัติผลการศึกษา จัดทำสถิติการศึกษา จัดทำปริญญาบัตรและประกาศนียบัตรออก หนังสือสำคัญทางการศึกษาต่าง ๆ และงานบริการนักศึกษา

งานส่งเสริมการวิจัย รับผิดชอบงานด้านบริหารการวิจัย โดยดำเนินการประสานงาน ขอทุนอุดหนุนการวิจัย จัดประชุม อบรม สัมมนาเพื่อส่งเสริมให้มีการทำวิจัยอย่างแพร่หลาย ในสถาบันรวมทั้งบริหารงานการวิจัย ให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประชาสัมพันธ์เผยแพร่ผลงานวิจัยของสถาบัน รูปแบบการดำเนินงานบริหารการวิจัยในปัจจุบัน ดำเนินงานในรูปแบบของคณะกรรมการส่งเสริมงานวิจัย โดยมีรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการเป็นประธาน คณะกรรมการประกอบด้วยผู้แทนจากคณะ/วิทยาลัยและผู้รับผิดชอบงานส่งเสริมการวิจัย เป็นกรรมการและเลขานุการ

งานธุรการ รับผิดชอบงานด้านธุรการ งานสารบรรณ งานพัสดุครุภัณฑ์ งานการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงินและงบประมาณ งานพิมพ์ดีดและผลิตเอกสารของกองบริการการศึกษา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้รับการจัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2507 มีฐานะเป็นเพียงแผนกหนึ่งในโรงเรียนเทคนิคพระนครเหนือ หรือที่รู้จักกันในนาม " เทคนิคไทย-เยอรมัน " ในสมัยนั้น ต่อมาในปี พ.ศ. 2514 ซึ่งเป็นปีที่สถาบันได้เปลี่ยนฐานะมาเป็นสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตพระนครเหนือ คณะวิศวกรรมศาสตร์จึงได้รับการยกฐานะให้เป็นคณะเต็มรูปแบบตั้งแต่เริ่มแรกของการจัดตั้ง คณะได้ยึดถือเป็นนโยบายในการผลิตวิศวกรที่มีความรู้ความเข้าใจในหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์วิศวกรรมและสามารถนำทฤษฎีไปประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ คณะจึงได้รับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) เข้าศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (4 ปี) ในสาขาต่าง ๆ รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ป.วส.) เข้าศึกษาในหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (2-3 ปี) ทั้งนี้เพื่อยกระดับช่างเทคนิค ให้มีแนวคิดในเชิงวิศวกรรมในการแก้ปัญหา และกล่าวได้ว่าคณะประสบความสำเร็จในการดำเนินงานตามนโยบายนี้ ดังจะเห็นได้จากการที่ผู้ใช้วิศวกร ทั้งในภาครัฐและเอกชนต่างให้การยอมรับในความสามารถของวิศวกรของสถาบันมาโดยตลอด

อย่างไรก็ตาม ในสภาพการณ์ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ได้มีการพัฒนาก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว บุคลากรทางด้านเทคนิคเป็นที่ต้องการมากของอุตสาหกรรม และจะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถประยุกต์และคิดแปลงเทคโนโลยี รวมทั้งพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ให้เกิดประโยชน์สามารถแข่งขันกับประเทศอื่น ๆ ได้ ดังนั้นในฐานะที่คณะเป็นสถาบันการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศ จึงมีหน้าที่ที่จะต้องตอบสนองความต้องการดังกล่าว โดยทางคณะได้ปรับปรุงการผลิตบัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์ทั้งในเชิงปริมาณ และคุณภาพ กล่าวคือคณะได้เพิ่มจำนวนนักศึกษามากขึ้น ทั้งในภาคปกติ โครงการเร่งรัดผลิตบัณฑิตสาขาวิศวกรรมศาสตร์ของทบวงมหาวิทยาลัยและโครงการสมทบพิเศษ และได้รับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) เข้ามาสมทบด้วยเป็นครั้งแรกในปีการศึกษา 2534 นอกจากนี้คณะยังได้ให้ความสำคัญต่อการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะได้เปิดทำการสอนในหลักสูตรปริญญาโท ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 ปัจจุบันได้เปิดทำการสอนแล้ว 3 สาขาวิชา และจะ

เปิดเพิ่มอีกหนึ่งสาขาวิชาในปีการศึกษา 2535 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งในการพัฒนาคุณภาพการผลิตบัณฑิตของคณะคือ การร่วมมือกับต่างประเทศ ซึ่งคณะได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 ในสาขาวิศวกรรมการผลิต และวิศวกรรมไฟฟ้า ทำให้คณะได้รับอุปกรณ์ทางการศึกษาเป็นจำนวนมาก รวมทั้งได้มีการพัฒนาบุคลากรในระดับต่าง ๆ ด้วย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 คณะได้รับการสนับสนุนทางการเงินจากประชาคมยุโรป โดยผ่านสถาบันศึกษาในเยอรมัน ในการก่อตั้งภาควิชาวิศวกรรมเคมีและกระบวนการ และในปี พ.ศ. 2532 คณะก็ได้รับการสนับสนุนทางการเงินจากประชาคมยุโรปอีก โดยผ่านมหาวิทยาลัยในฝรั่งเศสสนับสนุนโครงการพัฒนาห้องปฏิบัติการวิจัยด้านการสันดาปในภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จัดการศึกษาด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตครูช่าง วิศวกร นักฝึกอบรม ตลอดจนผลิตนักเทคโนโลยีการศึกษา และนักบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา ที่เน้นทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติการให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ประกอบด้วย 1 สำนักงาน และ 6 ภาควิชา ดังนี้

1. สำนักงานคณบดี
2. ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล
3. ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า
4. ภาควิชาครุศาสตร์โยธา
5. ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี
6. ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา
7. ภาควิชาภาษาและสังคม

สำหรับหน่วยงานที่รับผิดชอบในด้านการจัดการศึกษา ได้แก่ ภาควิชาต่าง ๆ 6 ภาควิชา ซึ่งรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล ก่อตั้งขึ้นเป็นภาควิชาแรกพร้อมกับการจัดตั้งคณะเมื่อปี พ.ศ. 2512 โดยมีฐานะเป็นแผนกหนึ่งชื่อว่า แผนกวิธีกล ต่อมาในปี พ.ศ. 2514 จึงได้ยกฐานะขึ้นเป็นภาควิชา รับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลและสาขาเครื่องกล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า ก่อตั้งมาพร้อม ๆ กับภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล เมื่อปี พ.ศ. 2512 โดยมีฐานะเป็นแผนกวิชาไฟฟ้า และยกฐานะเป็นภาควิชาในปี พ.ศ. 2514 ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า และสาขาไฟฟ้า

3. ภาควิชาครุศาสตร์โยธา เริ่มเปิดสอนหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขา วิชาวิศวกรรมโยธา เมื่อปี พ.ศ. 2523 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตครูช่าง และวิศวกร สาขา โยธาออกสู่ตลาดแรงงาน ซึ่งมีความต้องการในระดับสูงทั้งภาครัฐและเอกชน ภาควิชาครุศาสตร์ โยธาจัดการเรียนการสอน ในสาขาวิศวกรรมโยธา และสาขาโยธา

4. ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี เป็นภาควิชาที่เริ่มดำเนินการสอนในปี พ.ศ.2523 โดยจัดการเรียนการสอนเฉพาะในระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา โดยมีเป้าหมาย ผลิตบุคลากร เพื่อไปเป็นอาจารย์ และผู้บริหารที่มีหน้าที่ในการผลิตและพัฒนาสื่อทางด้านอาชีพ และเทคนิคศึกษา

5. ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา ได้รับอนุมัติจัดตั้งเป็นภาควิชา เมื่อปี พ.ศ. 2532 โดยจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาโท สาขาวิชาบริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา ซึ่งโอนมา จากภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิตด้านการบริหารและ การจัดการเกี่ยวกับการอาชีพและเทคนิคศึกษา การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพรวมทั้งการศึก ษาและวางแผนด้านพัฒนาทรัพยากรบุคคลในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ

6. ภาควิชาภาษาและสังคม เป็นภาควิชาที่ไม่ได้จัดการศึกษาโดยตรง เพราะเป็น ภาควิชาที่ให้บริการงานสอนให้กับภาควิชาและหลักสูตรต่าง ๆ ที่เปิดสอนในคณะ โดยรับ รับผิดชอบการจัดสอนในสาขาภาษาต่างประเทศ สาขาทางด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

ความต้องการกำลังคนที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อช่วยพัฒนาประเทศไทยให้กลายเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ หรือ ประเทศเกษตรอุตสาหกรรมเป็นแรงผลักดันให้ผู้บริหารทุกระดับของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ หันมาปรับปรุงโครงสร้างขององค์กร เพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตสาขาต่าง ๆ ทั้งด้านปริมาณและ คุณภาพเพื่อตอบสนองต่อจ รีมต้องการทางด้านแรงงานของประเทศ ด้วยเหตุนี้คณะวิทยาศาสตร์ ประยุกต์จึงได้ถือกำเนิดขึ้น โดยแยกตัวออกจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ เมื่อ

วันที่ 14 พฤษภาคม พ.ศ. 2531 เพื่อทำหน้าที่บริหารงาน การเรียนการสอน การวิจัย การบริหารทางวิชาการ โดยมีการผลิตบัณฑิตของตนเอง แทนที่จะให้บริการวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์แก่นักศึกษาในสถาบันเพียงอย่างเดียว

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์บริหารโดย คณบดีมีรองคณบดีเป็นผู้ช่วย หัวหน้าภาควิชาต่าง ๆ รับผิดชอบระดับภาค กรรมการคณะซึ่งประกอบด้วย คณบดี รองคณบดี หัวหน้าภาควิชา เป็น กรรมการคณะกรรมการชุดนี้จะเป็นผู้กำหนดนโยบายแนวทางการบริหารคณะ นอกจากนี้ คณบดียัง แต่งตั้งคณะกรรมการเฉพาะกิจ เพื่อวิเคราะห์กลั่นกรองงานด้านต่าง ๆ เมื่อจำเป็น

การแบ่งส่วนราชการในคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ แบ่งออกเป็น 5 หน่วยงาน คือ

1. สำนักงานคณบดี
2. ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
3. ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม
4. ภาควิชาฟิสิกส์อุตสาหกรรมและอุปกรณ์การแพทย์
5. ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร

สำหรับในแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 7 คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มี แผนดำเนินการแยกภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ออกเป็น 3 ภาควิชา คือ

1. ภาควิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
2. ภาควิชาสถิติประยุกต์
3. ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

กิจกรรมหลักของคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ได้แก่ การจัดการเรียนการสอน โดยทำ หน้าที่ผลิตกำลังคนทั้งชายหญิง ทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เพื่อป้อนแก่หน่วยงานภาคอุตสาหกรรมการค้า ตลอดจนหน่วยงานรัฐบาล โดยจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี นอก จากกิจกรรมทางด้านการจัดการเรียนการสอนแล้ว คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ได้สนับสนุนให้ บุคลากรในสังกัดทำการวิจัยและให้บริการวิชาการแก่สังคมทั้งไป

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เป็นหน่วยงานที่มีฐานะเป็นคณะวิชาหนึ่งของสถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เดิมเริ่มก่อตั้งมาในนาม โรงเรียนเทคนิคพระนคร

เหนือ (ไทย-เยอรมัน) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2502 ได้จัดการศึกษาช่างอุตสาหกรรม ระ อกสารนี้เพื่อส่งเสริมวิสาหกิจให้เจริญขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดับ ป.วช. 4 สาขาวิชา ต่อมาปี พ.ศ. 2507 ได้ยกฐานะเป็น วิทยาลัยเทคนิคพระนครเหนือ จัดการศึกษาระดับ ป.วช. และ ป.วส.รวม 8 สาขาวิชา ในปี พ.ศ. 2514 ได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติจัดตั้งเป็น " สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ " วิทยาลัยเทคนิคเดิมจึงรวมเข้าเป็นภาควิชาหนึ่งของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีชื่อว่า " ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม " จนกระทั่งปี พ.ศ. 2523 ได้แยกตัวออกจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ และยกฐานะเป็น " วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม " จัดการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรี โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ .

1. เพื่อผลิตช่างอุตสาหกรรมที่มีความรู้ความสามารถทั้งทฤษฎี และ ความชำนาญงานระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และวิชาชีพชั้นสูง ให้มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ
2. เพื่อวิจัย และพัฒนางานอุตสาหกรรม
3. เพื่อให้บริการวิชาการแก่หน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชนทางด้านอุตสาหกรรมและบุคคลทั่วไป
4. เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น

นอกจากภาระหน้าที่ด้านการจัดการศึกษาแล้ว วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยังได้ให้การสนับสนุนวิชาการหลายสาขาทั้งภาครัฐบาลและเอกชน โดยการส่งอาจารย์ไปเป็นวิทยากรหลายโครงการด้วยกัน จัดให้มีโครงการอบรมจริยธรรมให้กับนักศึกษาใหม่ของวิทยาลัย ชั้นปีที่ 1 เพื่อเป็นการส่งเสริมความรู้ด้านจริยธรรมให้แก่นักศึกษา จัดส่งนักศึกษาเข้าฝึกงานตามสถานี่ต่าง ๆ ทั้งของรัฐบาล และเอกชน เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถและประสบการณ์ให้แก่ นักศึกษาของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่สำคัญคือ จัดให้มีศูนย์ประลอง Festo KMIT Automation Training Center ซึ่งเป็นโครงการความร่วมมือระหว่างวิทยาลัยกับบริษัท Festo ในลักษณะที่ไม่มีกำหนดเวลา เพื่อพัฒนาบุคลากรด้วยการฝึกอบรมบุคลากรของวิทยาลัย ทั้งภายในและภายนอกประเทศโดยในปี พ.ศ. 2534 มีจำนวน 10 คน นอกจากนี้บริษัทยังให้ความร่วมมือทางด้านเครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ ทั้งนี้เพื่อเป็นการสนับสนุนการเรียนการสอน ได้แก่ ชุด PLC จำนวน 1 ชุด ชุดจำลองการทำงานระบบ PLC ด้านนิวแมติกส์ จำนวน 6 ชุด

บัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัยได้จัดตั้งขึ้นอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2529 มีวัตถุประสงค์
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในโอกาสที่เห็นสมควร ไม่อนุญาติให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สงค์เพื่อให้เป็นหน่วยงานที่ดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ตลอดจนทำหน้าที่เป็น
หน่วยกลางควบคุมมาตรฐานทางวิชาการ ประสานงานและสนับสนุนการดำเนินงานของภาควิชา
ต่าง ๆ ที่เปิดสอนระดับบัณฑิตศึกษา ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ในปีการศึกษา 2534 บัณฑิตวิทยาลัยได้เปิดสอนระดับปริญญาโท 8 สาขาวิชา และปริญญ
เอก 1 สาขาวิชา จำนวนตามหลักสูตรได้ดังนี้

1. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (ค.อ.ม.)

- 1.1 สาขาเครื่องกล
- 1.2 สาขาไฟฟ้า
- 1.3 สาขาโยธา
- 1.4 สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา
- 1.5 สาขาบริหารอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา

2. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.)

- 2.1 สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
- 2.2 สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
- 2.3 สาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม

3. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมคุณวุฒิบัณฑิต (ค.อ.ค.)

- 3.1 สาขาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

กิจกรรมของสำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา เป็นงานที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนกับการอาชีพศึกษา
เทคนิคศึกษา และฝึกอาชีพ แบ่งออกเป็นงานหลักได้ 6 ลักษณะ คือ

- 1. วางแผน ออกแบบ และพัฒนาสื่อการเรียนการสอน
- 2. พัฒนาแบบทดสอบ

3. รวบรวม วิเคราะห์ ประเมินผลและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการ
ด้านอุตสาหกรรม

- 4. จัดดำเนินการพัฒนาบุคลากรให้มีสมรรถนะเพิ่มขึ้น
- 5. วิจัยและพัฒนา
- 6. ให้บริการทางวิชาการและนวัตกรรมต่าง ๆ

กิจกรรมต่าง ๆ ส่วนใหญ่ของงานหลัก 6 ลักษณะดังกล่าว เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่อง และสนับสนุนซึ่งกันและกัน และในงานบางลักษณะก็ได้ดำเนินการร่วมกับหน่วยงานอื่นภายนอกสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น กรมอาชีวศึกษา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมแรงงาน รวมทั้งสถานประกอบการอุตสาหกรรมต่าง ๆ มีผลงานสรุปได้ดังนี้

1. งานออกแบบและพัฒนาชุดสื่อการเรียนการสอน (Instructional Material Package IMP) ซึ่งได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว จำนวน 3 ชุด คือ

- 1) IMP Transmission
- 2) IMP Instrumentation
- 3) IMP EFI

นอกจากนี้ยังมีชุดสื่อการเรียนการสอนที่กำลังอยู่ในระหว่างการดำเนินงาน 6 ชุด คือ

- 1) IMP Power Electronic
- 2) IMP Bench Work
- 3) IMP Basic Electricity
- 4) IMP Technical Drawing
- 5) IMP Surface Finishing
- 6) IMP Gas Welding and Cutting

2. งานเผยแพร่สื่อการเรียนการสอนทั้ง IMP และ TAU ฉบับภาษาไทยและวีดีโอ ให้กับสถานศึกษาและฝึกอาชีพ ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวนประมาณ 400 ชุด และจัดทำเป็นฉบับภาษาอังกฤษเผยแพร่ให้กับหน่วยงานในต่างประเทศ จำนวนประมาณ 15 ชุด

3. งานพัฒนาหลักสูตรร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หลักสูตรช่างฝึกหัดสาขาช่างกลโรงงาน สาขาไฟฟ้า และสาขาช่างเครื่องกลงานไม้ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

4. งานจัดฝึกอบรมสัมมนา และเป็นวิทยากรด้านสื่อการเรียนการสอน ให้กับครู อาจารย์ จากสถานศึกษาทางด้านอาชีวเทคนิคศึกษา และฝึกอาชีพจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ภายนอกสถาบันรวมทั้งการจัดฝึกอบรม-สัมมนา ให้กับบุคลากรในด้านต่าง ๆ ในสถาบัน และจัดฝึกอบรม คู่มือให้กับชาวต่างประเทศ รวมทั้งสิ้นประมาณ 25 ครั้ง ผู้เข้าร่วมสัมมนาฝึกอบรมประมาณ 450 คน

5. งานวิจัยทางด้านสื่อการสอนเทคนิคและด้านอาชีวศึกษา เทคนิคศึกษา และฝึกอาชีพ

ซึ่งเป็นการวิจัยให้กับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน จำนวน 8 เรื่อง นอกจากนี้ยังให้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยไม่คิดค่าตอบแทนใด ๆ ให้อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริการคำปรึกษาด้านการวิจัยให้กับครู อาจารย์ รวมตลอดทั้งนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ทั้ง
จากภายในสถาบันและภายนอกสถาบันอยู่เป็นประจำอีกด้วย

3. งานพัฒนาแบบทดสอบและโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ รวม 10 ชุด ตลอดถึงการให้
บริการทางวิชาการต่าง ๆ ให้กับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกสถาบันซึ่งมีอยู่เป็นประจำ อาทิ
เช่น การจัดทำวารสาร เอกสารสิ่งพิมพ์ การรับเชิญเป็นวิทยากรในการฝึกอบรมสัมมนาให้กับ
หน่วยงานภายนอก การรับเชิญเป็นอาจารย์ผู้สอนและควบคุมวิทยานิพนธ์นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
ของนักศึกษา ทั้งภายในและภายนอกสถาบันรวมทั้งการรับเชิญเป็นอาจารย์สอนประจำวิชาให้
กับสถานศึกษาต่าง ๆ ภายนอกสถาบัน ตลอดจนการเผยแพร่ผลงานวิจัย การเขียนบทความ
บทสัมภาษณ์ ลงในวารสารวิชาการต่าง ๆ

7. การให้บริการทางวิชาการด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา การจัดฝึก
อบรมหลักสูตรการผลิตวีซีดีเอเพื่อการศึกษาและฝึกอาชีพ การให้คำปรึกษาแนะนำเทคนิควิธีการ
ทางเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ตลอดจนการจัดทำโครงการผลิตวีซีดีเอทางเทคนิคร่วมกับภาควิชาใน
คณะต่าง ๆ ในสถาบัน และสถานประกอบการภายนอก

สำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือได้รับความร่วมมือจากรัฐบาลสหพันธ์ สา
ธารณรัฐเยอรมันมาตลอดจนถึงปัจจุบันเป็นระยะเวลา 30 ปี ซึ่งในด้านการพัฒนาทรัพยากรก
ำลังคน โดยเริ่มต้นจากช่างฝีมือ ช่างเทคนิค ครูช่าง และวิศวกรตลอดจนการพัฒนาคุณภาพของคณา
จารย์ในสถาบันด้วยการให้ทุนไปศึกษาและฝึกอบรมในประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน ซึ่งขณะ
นี้ได้กลับมาทำการสอนอยู่ในคณะต่าง ๆ และเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติโดยส่วน
รวม สถาบันจึงจัดให้มีโครงการใช้บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ เหล่านี้มาร่วมกันทำ
งานเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม โดยตั้งเป็น " สำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม
" ขึ้น เป็นหน่วยงานใหม่เพื่อทำงานวิจัย พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยีอุตสาหกรรม โดยสำ
นักนี้จะทำงาน เชื่อมโยงและร่วมมือกับสถาบันภายในประเทศอุตสาหกรรมและแสวงหาเทคโนโลยี
ใหม่ ๆ ในประเทศอุตสาหกรรมมาเผยแพร่ให้กับอุตสาหกรรมในประเทศไทย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อนำเอาทรัพยากรต่าง ๆ ทั้งเครื่องมืออุปกรณ์ และกำลังคน ที่มีอยู่แล้ว ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มาใช้ร่วมกันเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ

2. เพื่อส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้สอดคล้องและเหมาะสมกับความเจริญก้าวหน้าด้านอุตสาหกรรมของประเทศ
3. เพื่อเผยแพร่งานวิจัยและพัฒนาทั้งที่ดำเนินการเองภายในสำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม และที่ได้รับการถ่ายทอดมาจากแหล่งอื่น ๆ ทั้งภายในประเทศและภายนอกประเทศ ให้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา และอุตสาหกรรมของประเทศ
4. เพื่อใช้เป็นศูนย์ประสานงานให้เกิดความร่วมมือซึ่งกันและกันระหว่างภาครัฐบาลและเอกชนในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมของประเทศ
5. เพื่อสนับสนุนด้านการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติของนักศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมอุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
6. เพื่อใช้เป็นศูนย์วิจัยในการวิเคราะห์ปัญหากำลังคน สำหรับความต้องการของอุตสาหกรรมในช่วงแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7

เป้าหมาย

สำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมมีเป้าหมายที่จะช่วยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่ สำหรับใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ เพื่อเข้าสู่เป้าหมาย 3 ประการ คือ

1. การเพิ่มผลผลิต
2. การยกมาตรฐานการครองชีพของประชากร
3. สามารถพึ่งตนเองได้ทางเศรษฐกิจ

นโยบายการดำเนินงาน

1. จัดการให้ทรัพยากรบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ พร้อมทั้งเครื่องมืออุปกรณ์ที่จำเป็นมาสังกัดสำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม เพื่อทำให้ประโยชน์ได้สูงสุด ทั้งการศึกษาและอุตสาหกรรม
2. ร่วมมือกับภาครัฐบาลและเอกชนในการวิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ
3. ร่วมมือกับอุตสาหกรรมและสถาบันวิจัยอุตสาหกรรมในต่างประเทศ เพื่อนำเอา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีของประเทศที่พัฒนาแล้วด้านอุตสาหกรรม มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทย

4. ดำเนินการจัดสัมมนา เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่อุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง

รูปแบบการจัดองค์กร

สำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมจัดระบบการบริหารงานออกเป็นฝ่าย และ ศูนย์เทคโนโลยีสาขาต่าง ๆ ดังนี้

1. สำนักงานผู้อำนวยการ
2. ศูนย์คอมพิวเตอร์
3. ศูนย์ระบบอัตโนมัติ
4. ศูนย์พัฒนาและตรวจสอบงานเชื่อม
5. ศูนย์เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง
6. ศูนย์เทคโนโลยีพลาสติก
7. ศูนย์เครื่องมือวัดและควบคุม
8. ฝ่ายฝึกอบรม
9. ส่วนอุตสาหกรรม

ศูนย์ต่าง ๆ ที่รวมอยู่ในสำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมนี้ จะเป็นศูนย์ประสานงานร่วมกันระหว่างภาครัฐบาลและเอกชน ในด้านการวิจัยและพัฒนาทรัพยากรการผลิตต่าง ๆ เช่น เครื่องมือเครื่องจักร วัสดุดิบ กาลังคน รวมทั้งวิธีการผลิตและหลักการจัดการอุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อพัฒนาโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้เจริญก้าวหน้า ตอบสนองนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

โครงการสำนักคอมพิวเตอร์

โครงการสำนักคอมพิวเตอร์ เป็นหน่วยงานเทียบเท่าคณะที่จัดตั้งเป็นการภายใน โดยความเห็นชอบของสภาสถาบัน และจะจัดตั้งเป็นสำนักคอมพิวเตอร์ในแผนพัฒนาระยะที่ 7 ภาระหน้าที่ในปัจจุบันโครงการสำนักคอมพิวเตอร์เป็นหน่วยงานที่ให้บริการคอมพิวเตอร์และ อุปกรณ์ เพื่อสนับสนุนงานด้านวิชาการของนักศึกษา อาจารย์ และงานด้านบริหารของหน่วยงานต่าง ๆ โดยมีการดำเนินงานที่ผ่านมา ดังนี้

การให้บริการวิชาการและการบริหาร

1. การให้บริการการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ เพื่อสนับสนุนด้านการเรียน การสอนคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาสาขาต่าง ๆ
2. การให้บริการการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ เพื่อสนับสนุนด้านการทำวิจัย ของอาจารย์ และนักศึกษาระดับปริญญาโท
3. การให้บริการการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่องานด้านบริหาร เช่น



ภาพที่ 1 สำนักคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ และจัดทํางบประมาณ งานลงทะเบียนและประมวลผล ผลสอบประจำภาคเรียน การรับสมัครนักศึกษาใหม่ การตรวจข้อสอบและประมวลผลคะแนนสอบคัดเลือกนักศึกษาใหม่ ฯลฯ

4. การจัดฝึกอบรมในด้านคอมพิวเตอร์ให้กับบุคลากรภายใน ภายนอก และหน่วยงานทั้งทางราชการ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน เช่น การใช้งานไมโครคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ด้านต่าง ๆ การใช้งานมินิคอมพิวเตอร์ การใช้งานซอฟต์แวร์ระบบ UNIX ฯลฯ

5. บริการให้คำปรึกษาการใช้งานคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์แก่หน่วยงานต่าง ๆ

6. บริการการสอนคอมพิวเตอร์ให้กับคณะต่าง ๆ เช่น คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และคณะวิศวกรรมศาสตร์

การออกแบบระบบ การจัดหา และการซ่อมบำรุง

1. บริการให้คำปรึกษา และกำหนดคุณสมบัติเฉพาะเพื่อใช้ในการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ให้แก่หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน

2. ให้คำปรึกษาและรับออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ รวมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมการทำงาน เครื่องจักรกลต่าง ๆ โดยใช้คอมพิวเตอร์

3. บริการซ่อมแซม บำรุงรักษาและให้คำปรึกษาการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ให้กับหน่วยงานต่าง ๆ ในสถาบัน

4. การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารของสถาบัน (KMITNB

MIS)

สำนักหอสมุดกลาง

สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการส่งเสริมคุณภาพทางการศึกษาสนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้าและวิจัยของนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของสถาบันให้บริการทางวิชาการและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทุกระดับและทุกสาขาวิชาที่เปิดทำการสอนในสถาบัน

สำนักหอสมุดกลาง แบ่งสายงานออกได้ดังนี้

1. สำนักงานผู้อำนวยการ
2. ฝ่ายบริการ
3. ฝ่ายวารสารและเอกสารพิเศษ



ภาพที่ 2 สำนักหอสมุดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนา

การให้บริการทางวิชาการ

1. บริการให้ยืมหนังสือ สิ่งพิมพ์ และวัสดุทัศนวัสดุชนิดที่อนุญาตให้ยืมออกได้
 2. ให้บริการยืมหนังสือระหว่างห้องสมุดอุดมศึกษาที่เป็นของรัฐและยืมจาก กระทรวง ทบวง กรม ต่าง ๆ ที่อนุญาตให้ยืมได้
 3. ให้บริการหนังสือสำรอง ตามที่ภาควิชาต่าง ๆ ที่ต้องการ
 4. ให้บริการวารสารหนังสืออ้างอิง สิ่งพิมพ์รัฐบาล มาตรฐานอุตสาหกรรมและเอกสารพิเศษแก่ผู้ใช้
 5. ให้บริการด้านตอบคำถาม ด้านการค้นคว้า และสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่สำนักหอสมุดผลิตขึ้นเอง และฐานข้อมูลสำเร็จรูป CD-ROM
 6. บริการข่าวสารทันสมัย
 7. บริการรวบรวมบรรณานุกรม และดัชนีบทความต่าง ๆ
 8. บริการจัดหาหนังสือพิมพ์ และวัสดุการศึกษาตามคำแนะนำ
 9. บริการด้านการสอนการใช้ห้องสมุดและให้การฝึกอบรมบรรณารักษ์จากสถาบันต่าง ๆ
 10. บริการวัสดุเทคโนโลยี เช่น สไลด์ แผ่นใส เทปสาเนา จากไมโครฟิล์ม ฟิล์มสตริป เทปโทรทัศน์ ฟิล์มภาพยนตร์
 11. บริการและผลิตสื่อไมโครฟิล์ม หรือสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา ได้แก่ ภาพยนตร์ เทปโทรทัศน์ เทปเสียง สไลด์ วัสดุย่อยสลาย ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นต้น
- นอกจากการให้บริการแก่ผู้ใช้บริการในการศึกษาค้นคว้า หนังสือ ตำรา และวารสารตามปกติแล้ว สำนักหอสมุดกลาง มีผลงานพิเศษ หรือ ผลงานใหม่ ๆ ที่ได้ทำในรอบปี 2534 ดังนี้
1. การเตรียมฐานข้อมูลและหนังสือภาษาอังกฤษ เพื่อให้บริการยืม-คืน ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยสร้างฐานข้อมูลหนังสือภาษาต่างประเทศและพิมพ์สติกเกอร์ติดที่หนังสือภาษาต่างประเทศ
 2. พัฒนาฐานข้อมูลภาษาไทยและฐานข้อมูลภาษาต่างประเทศ เพื่อบริการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล

3. จัดทำรายชื่อวารสารภาษาไทยและต่างประเทศ 2534 ออกเผยแพร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปเชิงประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปสถิติสำนักหอสมุดกลาง ประจำปี 2534

1. จำนวนหนังสือใหม่ทั้งหมด	4,506 เล่ม
- หนังสือภาษาไทย	3,233 เล่ม
- หนังสือภาษาอังกฤษ	1,273 เล่ม
- วารสารและจุลสาร	720 รายการ
2. การจัดหาหนังสือ	
- หนังสือภาษาไทย (สั่งซื้อ)	1,285 เล่ม
- หนังสือภาษาอังกฤษ (สั่งซื้อ)	582 เล่ม
- หนังสือภาษาไทย (อภินันทนาการ)	646 เล่ม
- หนังสือภาษาอังกฤษ (อภินันทนาการ)	684 เล่ม
3. งบประมาณในการจัดซื้อ	
- หนังสือภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	889,087 เล่ม
- วารสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	444,328 เล่ม
4. ผู้เข้าใช้บริการ	236,495 เล่ม
- เวลาปกติ	189,381 เล่ม
- เวลาพิเศษ	46,154 เล่ม
- บุคคลภายนอก	594 คน/ครั้ง
5. จำนวนหนังสือที่ยืมออก	83,127 เล่ม
6. จำนวนหนังสือสำรองที่ให้บริการ	2,695 เล่ม
7. จำนวนหนังสือที่ยืมระหว่างห้องสมุด	202 เล่ม
8. ค่าปรับหนังสือและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ	87,261 เล่ม

ตารางที่ 2 สรุปสถิติสำนักหอสมุดกลางประจำปี 2534

การดำเนินงานของสถาบัน

หน้าที่หลักของสถาบันการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ การผลิตบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เพื่อนำไปประกอบอาชีพและการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศชาติและสังคม

เพื่อให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพมากขึ้น สถาบันจึงมีกิจกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากการจัดการศึกษาในด้านที่เกี่ยวกับการปรับปรุง คุณภาพการศึกษา และการบริการให้แก่สังคม ดังนี้

1. การพัฒนาบุคลากร

การส่งเสริมบุคลากรไปศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงาน สัมมนา และปฏิบัติงานวิชาการในต่างประเทศ ปี 2534 สถาบันได้ส่งเสริมให้บุคลากรไปศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงาน สัมมนา และปฏิบัติงานวิชาการในต่างประเทศ จำนวน 185 ราย จำแนกตามประเภทและหน่วยงานได้ดังนี้

ประเภทหน่วยงาน	ศึกษาต่อ	ฝึกอบรม	ดูงาน	ประชุม สัมมนา	ปฏิบัติ ราชการ	เจรจา ธุรกิจ	รวม
คณะวิศวกรรมศาสตร์	3	2	32	16	2	2	57
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	-	9	29	5	2	4	49
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์	2	-	10	-	7	-	19
วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	1	5	27	8	4	2	47
สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา	-	4	2	2	-	-	8
สำนักงานอธิการบดี	-	-	3	-	-	-	3
บัณฑิตวิทยาลัย	-	-	1	-	-	1	2
รวม	6	20	104	31	15	9	185

2. การพัฒนากฎระเบียบปฏิบัติงานวิชาการต่างประเทศ

ในการศึกษา 2534 สถาบันได้ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร เพื่อเป็นการส่งเสริมและพัฒนาวิชาการของสถาบันให้มีความก้าวหน้าทันสมัย เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ สามารถตอบสนองความต้องการของสังคม และสอดคล้องกับสภาพความเปลี่ยนแปลง โดยดำเนินการดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การพัฒนาหลักสูตรสถาบันได้เปิดสาขาขึ้นใหม่ในระดับปริญญาตรี และปริญญาเอก
ดังนี้

1.1 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

- หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ หลัก

สูตร 2 ปี

- หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมคหกรรมบัณฑิต สาขาวิจัยและพัฒนา หลักสูตร 3 ปี

1.2 คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

- หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ หลักสูตร 4 ปี

2. การปรับปรุงหลักสูตร

2.1 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

- หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

- หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา

2.2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

- หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

- หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล

2.3 คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำลังทำการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิตทุกสา

ขาวิชา

3. การส่งเสริมการผลิตตำรา

สถาบันได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้คณาจารย์ของสถาบัน แต่งหนังสือและตำราเรียน
ต่าง ๆ เพื่อประกอบการเรียนการสอนภายในสถาบัน และเผยแพร่แก่ผู้ที่สนใจ จัดพิมพ์โดย
โรงพิมพ์ของสถาบัน

4. การวิจัย

การวิจัยเป็นภารกิจหลักของสถาบันที่สำคัญประการหนึ่ง ตลอดเวลาที่ผ่านมาสถาบัน
ได้ให้การสนับสนุน อาจารย์ ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่ ทำการวิจัย โดยมีทุนอุดหนุนจากแหล่ง
เงินต่าง ๆ ได้แก่ ทุนจากเงินงบประมาณ ทุนจากเงินรายได้สถาบัน ทุนจากกระทรวงศึกษา
ศาสตร์เทคโนโลยี และการพลังงาน และทุนสภာวิจัยแห่งชาติ เป็นต้น

5. การบริการวิชาการแก่สังคม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเจ้าหน้าที่ของสถาบัน ให้บริการวิชาการแก่สังคม เพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สถาบัน ได้พัฒนาค้นคว้า และวิจัยให้แก่สังคม เพื่อนำไปพัฒนาประเทศไทย ให้เจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันเป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศไทยสู่ประเทศอุตสาหกรรมต่อไป

6. มูลนิธิมงกุฎสภา

มูลนิธิมงกุฎสภา (Mongkut Sabha Foundation) จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2534 โดยวัตถุประสงค์ดังนี้คือ

1. ส่งเสริมและดำเนินการพัฒนาภาคสังคมทางเทคโนโลยีทุกระดับในประเทศไทย ในด้านการศึกษา วิจัยและฝึกฝนปฏิบัติ ให้เป็นภาคีสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม ทั้งในเขตเมือง เขตนิคมอุตสาหกรรม เขตชนบท ที่มีคุณธรรม และรู้จักรักษาสภาวะแวดล้อม ให้ปกติ
2. ส่งเสริมและดำเนินการวิจัยค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ โดยเน้นหนักทางวิทยาศาสตร์ประยุกต์และเทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับการผลิต การพาณิชย์ และอุตสาหกรรม
3. การส่งเสริมสนับสนุนและดำเนินการ การถ่ายทอดทางเทคโนโลยีให้เป็นประโยชน์แก่ประเทศไทย
4. จัดให้มีการให้ทุนการศึกษาแก่นักเรียน นักศึกษา ทุนวิจัยแก่นักวิจัย ทุนพัฒนาอาจารย์และการแลกเปลี่ยนนักศึกษาฝึกงานเทคโนโลยี ทั้งในประเทศไทยและนานาชาติ ตลอดจน จัดให้มี การให้รางวัลผลงานดีเด่นในด้านและสาขาต่าง ๆ กับการประกวดผลงานของ สถานศึกษา
5. ส่งเสริมและดำเนินงานค้นคว้า วิจัย งานทดลอง และงานห้องปฏิบัติการโดยลำพังตนเอง และโดยความร่วมมือในการดำเนินงานร่วมกับสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษา องค์กร และหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ
6. ติดต่อ แลกเปลี่ยน และเผยแพร่ความคิด ความรู้ความชำนาญ และผลงานต่าง ๆ ทางเทคโนโลยีกับมวลชน องค์กร หรือหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ
7. ส่งเสริมและดำเนินงานคิดค้น สร้างพัฒนา ปรับปรุงสิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์วิศวกรรมและเทคโนโลยี
8. ดำเนินงานเพื่อสาธารณประโยชน์ หรือร่วมมือกับองค์กรการกุศลอื่น ๆ เพื่อ

สาธารณประโยชน์ ทั้งนี้ไม่ดำเนินการเกี่ยวข้องกับการเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ความร่วมมือกับต่างประเทศ

7.1 โครงการความร่วมมือกับต่างประเทศ

ในปี 2534 สถาบันได้มีข้อตกลงร่วมมืออย่างเป็นทางการกับองค์กร สมาคมสถาบันอุดมศึกษาระหว่างประเทศ ดังนี้

1. โครงการความร่วมมือระหว่างรัฐบาลไทย กับรัฐบาลสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมันในการพัฒนาปรับปรุงการศึกษาของภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมการผลิต

2. โครงการความร่วมมือระหว่างคณะวิศวกรรมศาสตร์ กับมหาวิทยาลัยโคโลญจ์ ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน ภายใต้การให้ความช่วยเหลือ จากสมาคมประชาชาติยุโรป (EC) เพื่อปรับปรุงการศึกษาภาควิชาวิศวกรรมเคมี

3. โครงการความร่วมมือทางวิชาการระหว่างคณะวิศวกรรมศาสตร์ กับ Institue Supericur des Materieuse et de la Construction Mecanique (ISMCM) แห่งประเทศฝรั่งเศส เพื่อปรับปรุงการศึกษาภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

4. โครงการความร่วมมือระหว่างสถาบันกับมหาวิทยาลัย Kassel แห่งประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน

5. โครงการความร่วมมือทางวิชาการ ระหว่างคณะวิศวกรรมศาสตร์ กับ University of New South Wales และ Footseray Institue of Technology แห่งประเทศออสเตรเลีย เพื่อพัฒนาวิศวกรรมศึกษา

6. โครงการความร่วมมือระหว่างคณะวิศวกรรมศาสตร์ กับ Comprehensive University of Paderborn แห่งประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน

7. โครงการความร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันกับ Fit-Victoria University of Technology แห่งประเทศออสเตรเลีย

8. โครงการพัฒนาผู้ประกอบการอาชีพอิสระสำหรับช่างและวิศวกร (Technopreneur Development Project) โครงการความช่วยเหลือจากรัฐบาลสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน

9. แผนสนับสนุนหลังสิ้นสุดโครงการ (Follow up phase) แก่โครงการพัฒนาสื่อการเรียน การสอนไทย-เยอรมัน (Thai-Berman Teching Aid Centre) โครงการความช่วยเหลือจากรัฐบาลสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน

นอกจากนี้สถาบันยังได้เป็นสมาชิกขององค์การ และสมาคมระหว่างประเทศ ได้แก่

1. The International Association for the Exchange of Information on Technical Education (IAESTE) ให้การสนับสนุนให้นักศึกษาไปฝึกงานในต่างประเทศ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Students for Technical Experience (AIESTE)

2. The Association of Southeast Asian Institutions of Higher Learning (ASAIHL)

7.2 โครงการบเจรจากรกิจ และการประชุมนานาชาติ

ในปีงบประมาณ 2534 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้รับจัดสรรงบประมาณสำหรับเจรจากรกิจ และการประชุมนานาชาติเป็นจำนวนเงิน 184,000 บาท โดยมีรายละเอียดโครงการดังนี้

1. เจรจากรกิจเกี่ยวกับความร่วมมือทางวิชาการ กับมหาวิทยาลัย New South Wales ๓ ประเทศออสเตรเลีย โดยมีรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ เป็นผู้ร่วมโครงการ
2. เจรจากรกิจเกี่ยวกับความร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยในเมือง Boston, Atlanta, Oklahoma และ Los Angeles ประเทศ สหรัฐอเมริกา ผู้ร่วมโครงการได้แก่ อธิการบดี และ คณบดี บัณฑิตวิทยาลัย
3. เจรจาเกี่ยวกับการรับมอบอุปกรณ์การศึกษา และโครงการฝึกอบรมคณาจารย์ สถาบันแบบต่อเนื่อง ๓ ประเทศสิงคโปร์ ผู้ร่วมโครงการได้แก่ คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และรองคณบดีฝ่ายกิจกรรมพิเศษ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

หลักสูตรการศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เปิดสอนหลักสูตรต่าง ๆ ทั้งในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก รวมทั้งสิ้น 42 สาขาวิชา แยกตามระดับการศึกษาได้ดังนี้ .

หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 3 สาขาวิชา

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. สาขาเครื่องกล | บวช. (เครื่องกล) |
| 2. สาขาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ | บวช. (ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์) |
| 3. สาขาโยธา | บวช. (โยธา) |

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จำนวน 12 สาขาวิชา

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

- | | |
|---------------------|----------------|
| 1. สาขาวิชาช่างยนต์ | บวส. ช่างยนต์. |
|---------------------|----------------|

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- | | |
|--|--|
| 2. สาขาวิชาช่างกลโรงงาน | บวส. ช่างกลโรงงาน |
| - สร้างเครื่องกล | |
| - แม่พิมพ์ | |
| 3. สาขาวิชาช่างท่อและประสาน | บวส. ช่างท่อและประสาน |
| 4. สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล | บวส. ช่างเขียนแบบเครื่องกล |
| 5. สาขาวิชาช่างเครื่องทำความเย็นและ
ปรับอากาศ | บวส. ช่างเครื่องทำความเย็น
และปรับอากาศ |
| 6. สาขาวิชาช่างเครื่องกลอุตสาหกรรม | บวส. ช่างเครื่องกลอุตสาหกรรม |
| - กาลังกล | |
| - การผลิต | |
| 7. สาขาวิชาช่างไฟฟ้า | บวส. ช่างไฟฟ้า |
| 8. สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ | บวส. ช่างอิเล็กทรอนิกส์ |
| - ช่างอิเล็กทรอนิกส์ | |
| - เครื่องมือวัดและควบคุม | |
| - คอมพิวเตอร์ | |
| 9. สาขาวิชาช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม | บวส. ช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม |
| - ไฟฟ้ากำลัง | |
| - อิเล็กทรอนิกส์ | |
| 10. สาขาวิชาช่างก่อสร้าง | บวส. ช่างก่อสร้าง |
| 11. สาขาวิชาช่างเครื่องจักรกลงานไม้ | บวส. ช่างเครื่องจักรกลงานไม้ |
| - ช่างเครื่องจักรกลงานไม้ | |
| - ต้นแบบหล่อ | |
| 12. สาขาวิชาช่างเครื่องเรือนและตกแต่ง | บวส. ช่างเครื่องเรือนและตกแต่ง |
| หลักสูตรระดับปริญญาตรี จำนวน 18 สาขาวิชา | |
| คณะวิศวกรรมศาสตร์ | |
| 1. สาขาวิศวกรรมเครื่องกล | วศ.บ. (เครื่องกล) |
| 2. สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า | วศ.บ. (ไฟฟ้า) |

- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| 3. สาขาวิศวกรรมการผลิต | วศ.บ. (การผลิต) |
| 4. สาขาวิศวกรรมเคมี | วศ.บ. (เคมี) |
| 5. สาขาเทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ | อส.บ. (ขนถ่ายวัสดุ) |
| 6. สาขาเทคโนโลยีการผลิต | อส.บ. (การผลิต) |
| 7. สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม | อส.บ. (ไฟฟ้าอุตสาหกรรม) |
| 8. สาขาเทคโนโลยีโครงสร้าง | อส.บ. (โครงสร้าง) |

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. สาขาวิศวกรรมเครื่องกล | ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) |
| 2. สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า | ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) |
| 3. สาขาวิศวกรรมโยธา | ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา) |
| 4. สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ | ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์) |

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

- | | |
|--|---|
| 1. สาขาเคมีอุตสาหกรรม | วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) |
| 2. สาขาสถิติประยุกต์ | วท.บ. (สถิติประยุกต์) |
| 3. สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ | วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์) |
| 4. สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ | วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) |
| 5. สาขาฟิสิกส์อุตสาหกรรมและอุปกรณ์การแพทย์ | วท.บ. (ฟิสิกส์อุตสาหกรรมและอุปกรณ์การแพทย์) |
| 6. สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร | วท.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร) |

หลักสูตรระดับปริญญาโท จำนวน 8 สาขาวิชา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. สาขาเครื่องกล | ค.อ.บ. (เครื่องกล) |
| 2. สาขาไฟฟ้า | ค.อ.บ. (ไฟฟ้า) |
| 3. สาขาโยธา | ค.อ.บ. (โยธา) |
| 4. สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ | ค.อ.บ. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา) |
| 5. สาขาบริหารอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา | ค.อ.บ. (บริหารอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา) |

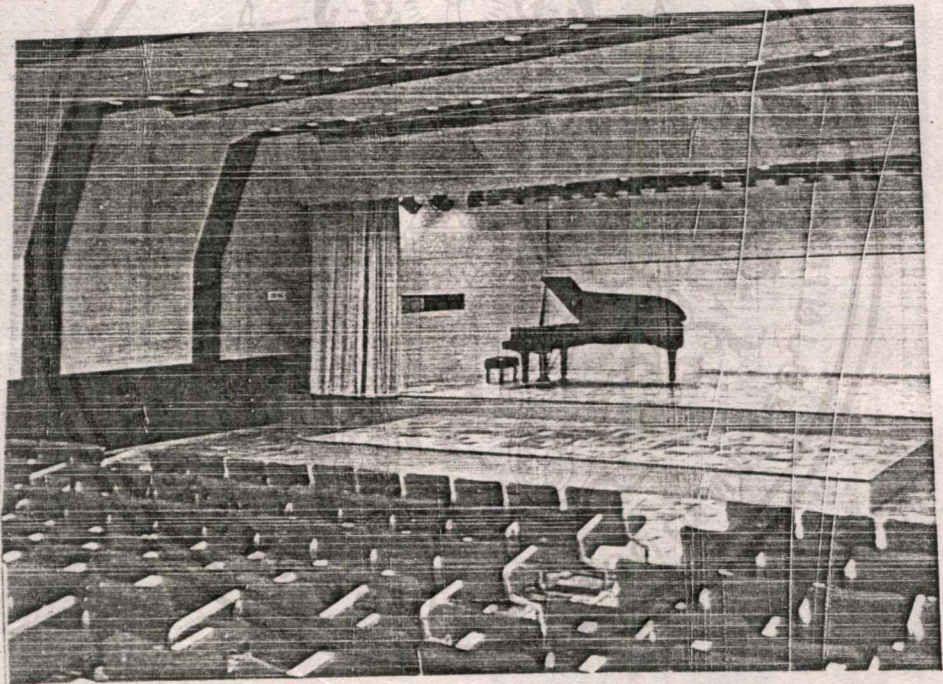
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

การจัดหอประชุม (AUDITORIUM)

หอประชุมเป็นสถานที่ใช้สำหรับการประชุม แสดงปาฐกถา ฉายภาพยนตร์ และการแสดงทางศิลปสมัยใหม่ เช่น การแสดงละคร, ดนตรี ฯลฯ ซึ่งใช้ผู้แสดงในจำนวนไม่มากนัก (ไม่เกิน 20 คน)

ในการออกแบบหอประชุม จะต้องสนองประโยชน์ใช้สอยพร้อมทั้งมีความสวยงาม

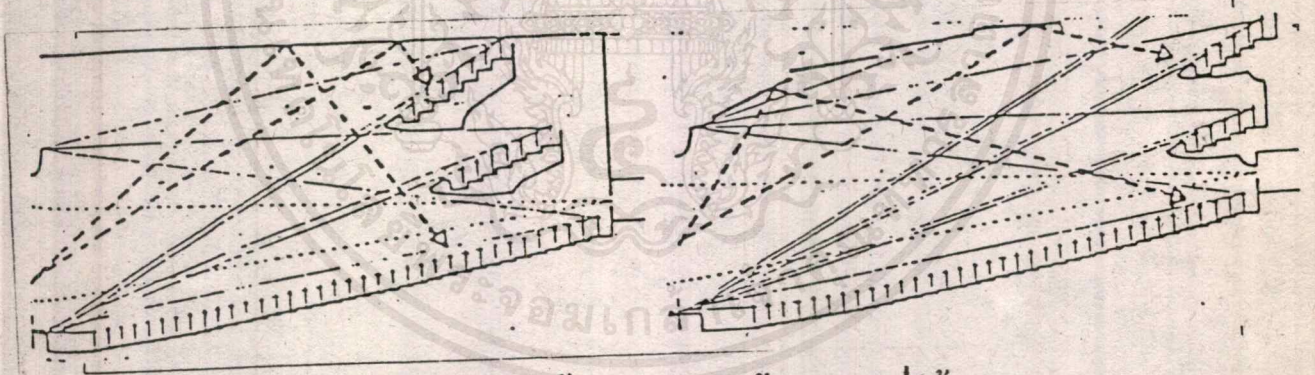
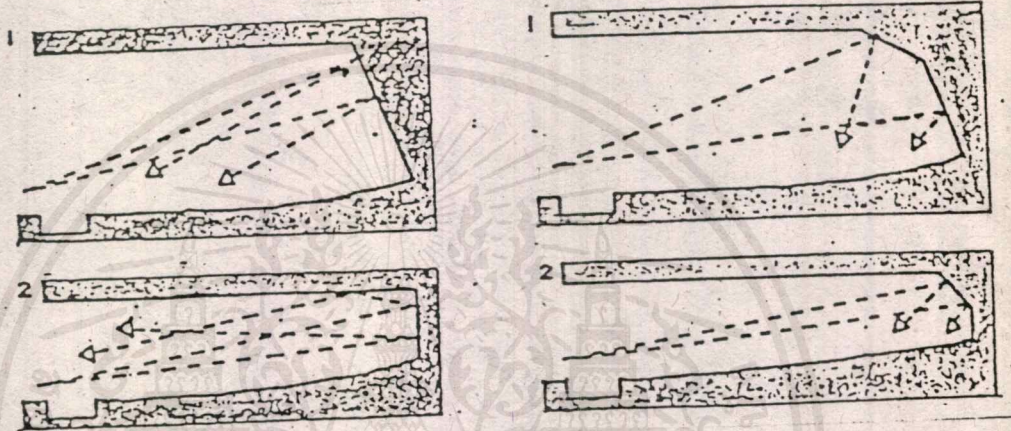


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสม หอประชุมที่มีขนาดกลางจะสามารถควบคุมเรื่องระบบต่าง ๆ ได้ง่าย ส่วนหอประชุมขนาดใหญ่จะต้องมีการจัดวางระบบอย่างละเอียดมากขึ้น

โดยทั่วไป หอประชุมแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. แบบมี Balcony
2. แบบไม่มี Balcony



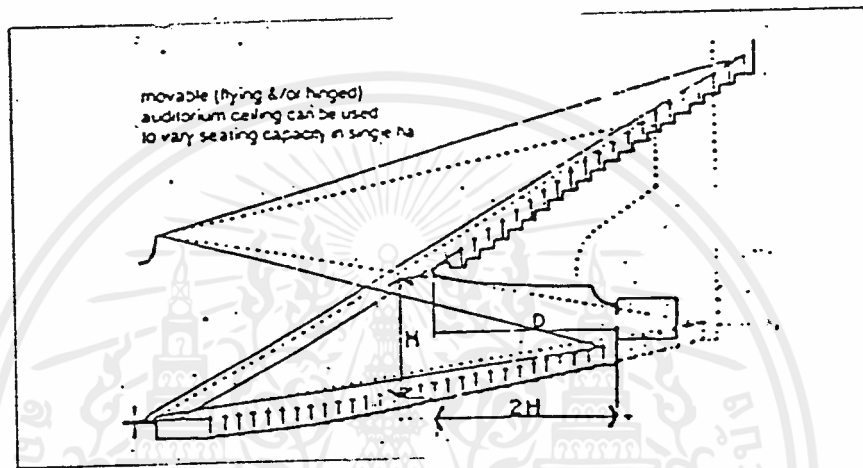
ภาพที่ 3 ลักษณะของประชุมแบบมีชั้นลอยและไม่มีชั้นลอย

ส่วนชั้นลอย หรือ BALCONY เป็นการเพิ่มจำนวนผู้ชมให้มากขึ้น และช่วยให้มีจำนวนผู้ชมที่อยู่ใกล้เวทีมากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นส่วนที่ช่วยในการเปลี่ยนแปลงปริมาตรให้เหมาะสมกับการแสดงแต่ละประเภท ระยะมองที่สะดวกที่สุดคือ มุมมอง 30 องศา ของระดับสายตากับผู้แสดงบนเวที

การทำชั้นลอยจะทำให้สัดส่วนของช่องว่างได้ชั้นลอยนี้ตัดไปจากส่วนอื่น ๆ ดังนั้นจะต้องทำให้สะท้อนเสียงภายใต้ชั้นลอยเหล่านี้ใกล้เคียงกับส่วนอื่น ๆ มากที่สุด การทำช่องว่างใต้ชั้นลอยนั้นไม่ควรทำให้ส่วนลึกเกินเท่าหนึ่งของส่วนสูง ถ้าทำส่วนเปิดค่าและมีความลึกมาก จะทำให้เกิดเสียงที่ไม่สม่ำเสมอและเสียงเบา ยิ่งถ้าผนังด้านหลัง เป็นแบบโค้งหรือลอน ก็จะทำให้เกิด

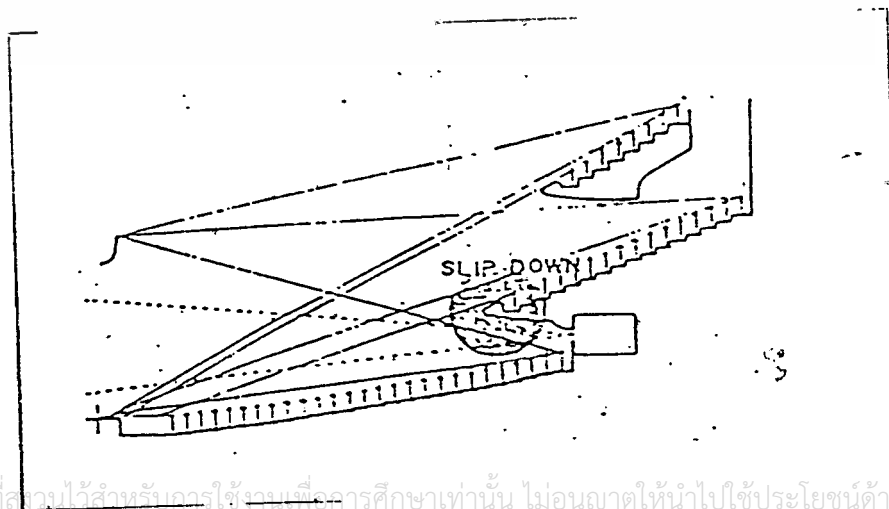
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อ... ยิ่งถ้าผนังด้านหลัง เป็นแบบโค้งหรือลอน ก็จะทำให้เกิด... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้

เสียงที่แผ่สม่ำเสมอมากขึ้น หรือถ้าด้านหลังเป็นกระจกหรือวัสดุที่สะท้อนเสียงได้ดีก็จะทำให้เกิดความเสียหายมากขึ้น ผนังได้ชั้นลอยนี้ควรดูดเสียงได้ดี เพื่อป้องกันเสียงสะท้อน



ภาพที่ 4 เองประชุมแบบมีชั้นลอย

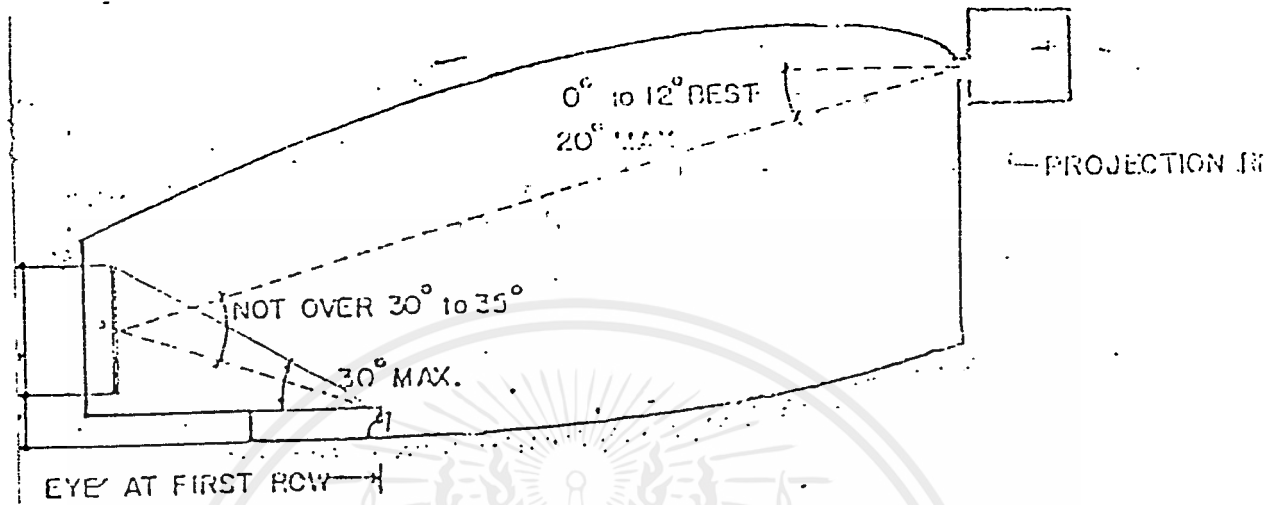
นอกจากนี้ด้านหลังของชั้นลอย มักจะทำให้เกิดการสะท้อนของเสียงและกลายเป็นกำแพงของเสียง เนื่องจากส่วนนี้จะเหมือนผนังโค้งหรือ CONVEX การแก้ไขอาจทำส่วนนี้เป็น SLIP DOWN หรือลาดเอียง หรือใช้วัสดุดูดซับเสียงในส่วนนี้



เพดานส่วนที่อยู่ใกล้เวทีอาจทำเป็นแบบ CEILING SLAY เพื่อให้เสียงสามารถสะท้อนมายังเนื้อที่ส่วนใต้ชั้นลอยนี้ได้

ส่วนประกอบต่าง ๆ ภายในหอประชุม

1. โถงทางเข้า บริเวณนี้ต้องมีขนาดพอเหมาะกับจำนวนคนซึ่งบริเวณนี้จะมีคนคับคั่งมาก การรอคอยจะมีในบริเวณนี้ จึงควรจะมีที่นั่งหรือยืนสำหรับพักคอย คิดเฉลี่ยพื้นที่ประมาณ 1 ใน 6 ของจำนวนที่นั่งในหอประชุม
 2. ส่วนที่นั่งพัก ระหว่างการหยุดพักการแสดงชั่วคราว หรือก่อนเข้าชม ผู้ชมจะมานั่งพักก่อนในบริเวณนี้ จึงควรจัดห้องให้มีความกว้างและสูงเพียงพอสำหรับคนที่จะออกมาพักคอย ควรจะมีที่นั่ง โทรทัศน์สาธารณะ น้ำเย็นดื่ม และ อยู่ใกล้กับทางไปห้องน้ำ - ส้วมด้วย
 3. ส่วนที่นั่งชม เป็นส่วนที่อยู่ในหอประชุม
 4. ส่วนเวที เป็นส่วนของนักแสดงและเจ้าหน้าที่ โดยไม่มีความเกี่ยวข้องกับผู้ชมเลยในด้านเทคนิค
 5. ส่วนห้องน้ำ-ส้วม จะต้องเป็นทางที่ไปได้โดยไม่ต้องถาม ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน สำหรับส้วมชาย ควรมีส้วม 5 ที่ อ่างล้างหน้า 5 ที่/500 ที่นั่งและสำหรับส้วมหญิงควรมีส้วม 5 ที่ อ่างล้างหน้า 3 ที่ และส้วม 2 ที่/500 คน
 6. ห้องควบคุมการฉาย ควรสูงกว่าระดับศีรษะของคน ด้านหลังของห้องประมาณ 8 - 10 ฟุต แกวหลังสุดไม่ควรเกิน 22.50 เมตร อย่างต่ำ 20 เมตรและสูงสุดไม่เกิน 36 เมตร
- ความเอียงลาดของพื้นในสายตาของผู้ดู ที่ระดับแถวแรกของที่นั่งจะมีความเอียงของพื้นประมาณ 20 องศากับเวที แต่ถ้าเป็นโรงละครแล้วแถวแรกจะไม่เอียง ส่วนความลึกของเวที จากกำแพงด้านหน้าด้านติดกับแถวที่นั่งถึงเวทีด้านในบริเวณฉาก จะมีระยะประมาณ 9.80 - 12.00 เมตร



BOTTOM OF SCREEN ABOVE FLOOR AT FIRST ROW = 5' 4" (1.60 m.) AVERAGE
 APPROX HEIGHT OF SCREEN 8/11 X WIDTH (OR H:W = 3:4)
 (FOR ABOUT 600 SEATS, SCREEN IS 4.50 X 6.00 m. CAN BE USED FOR
 SMALL MOVIE 16 m.m.)

การออกแบบห้องควบคุมการฉาย เวิร์ และเก้าอี้ :

ภาพที่ 5 การออกแบบห้องควบคุมการฉาย

ลักษณะการจัดที่นั่ง

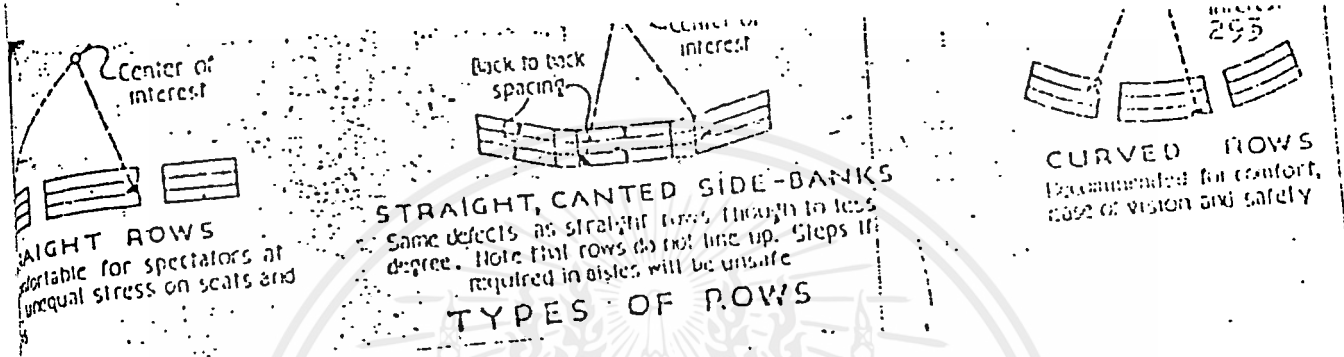
ในการจัดที่นั่งในหอประชุมทั่วไปมี 3 แบบคือ

1. COMMON-ONE RANK เป็นแบบการจัดที่นั่งแบบแถวเดี่ยวตลอด มีทางเดิน 2
 ข้าง ความกว้างไม่ควรต่ำกว่า 1.50 เมตร (ตามเทศบัญญัติ) เหมาะสำหรับใช้กับหอประ
 ชุมขนาดเล็ก แบ่งออกได้ยี่สิบคือ

ก. STRAIGHT ROW เป็นแบบแถวเดี่ยวตลอด ซึ่งไม่ค่อยดีนัก เพราะคนที่นั่งแถว
 ริมจะต้องเอียงคอมองเวที

ข. CURVED ROW เป็นแบบแถวโค้ง (ความโค้งอย่างน้อยควรมีรัศมี 20 ฟุตหรือ
 6.0 เมตร) แบบนี้ดีกว่าแบบแรก คือคนที่นั่งชมจะได้รับความสบายโดยทั่วถึงกัน แต่ก็ต้องคำนึง
 ถึงชนิดของพื้นด้วย ว่าควรเป็นแบบ LEVEL FLOOR หรือ STEPPED FLOOR หรือแบบ
 INCLINED FLOOR ซึ่งทำได้หลากหลายมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 การจัดแถวที่นั่ง

การจัดแถวที่นั่ง 2 แบบนี้ หากใช้กับหอบประชุมกว้างแล้ว ไม่ค่อยจะเหมาะสมนัก เพราะที่นั่งแต่ละแถวจะยาวมาก คนที่นั่งกลางจะเข้า - ออก ลำบาก ดังนั้น ระหว่างแถวจึงควรกว้างอย่างน้อย 30 นิ้ว (0.80 เมตร) วัดจากผนังฝั่งตัวหน้าถึงผนังฝั่งตัวหลัง และทางเดิน 2 ข้างต้องกว้างพอที่จะให้คนเดินสวนกันได้อย่างสบาย แบบนี้จึงนิยมใช้กับหอบประชุมที่ขนาดไม่ใหญ่มาก ซึ่งแต่ละแถวมีที่นั่งไม่เกิน 14 ที่ (ในต่างประเทศ) แต่ของประเทศไทยแต่ละแถวจะไม่เกิน 20 ที่

2. TWO-BANK-ROW เป็นแบบที่จัดที่นั่งออกเป็น 2 ตอนโดยมีทางผ่านตรงกลาง และมีทางเดิน 2 ข้างของแต่ละแถวอีกด้วย ซึ่งเบสิ่งเนื้อที่น้อย แต่บรรจุคนได้มากกว่า แบบนี้นิยมใช้กันมากในโรงมหรสพของประเทศไทย เพราะมีทางเดินสวนกันซึ่งแต่ละทางกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ส่วนการจัดก็มี 2 วิธีอีกคือ

ก. STRAIGHT ROW แบบนี้มีผลเสียเหมือนกับการจัดแถวแบบแรกแต่บรรจุคนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากกว่า แต่ละแถวหนึ่ง ๆ มีสองตอน ตอนหนึ่งจะมีเก้าอี้ได้ไม่เกิน 12 ที่

ข. CURVED ROW แบบนี้ดีกว่าข้อแรกที่เป็นแถวตรง เพราะคนที่นั่งชมได้รับความสะดวกสบายมากกว่า

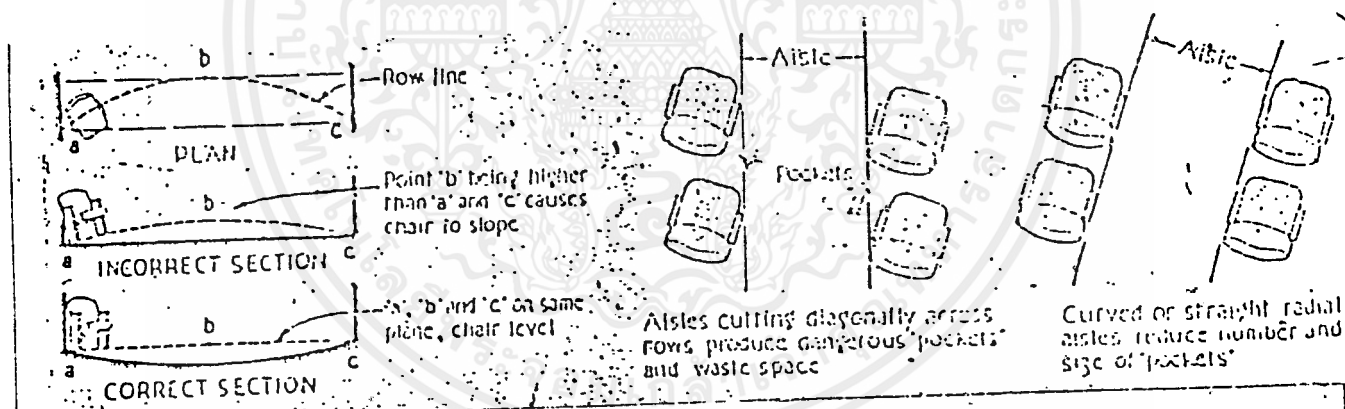
3. THREE-BANK-ROW เป็นแบบที่จัดแถวแต่ละแถวออกเป็น 3 ตอน แต่มีทางเดิน 2 ทางเท่านั้น เพราะสองข้างทางแถวติดกันกับกำแพงของห้อง เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ของห้อง

การจัดแบบนี้นิยมมาใช้กับหอประชุมขนาดใหญ่ ทางเดินต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร แบ่งออกเป็น 3 วิธีในการจัดแถวที่นึ่งคือ

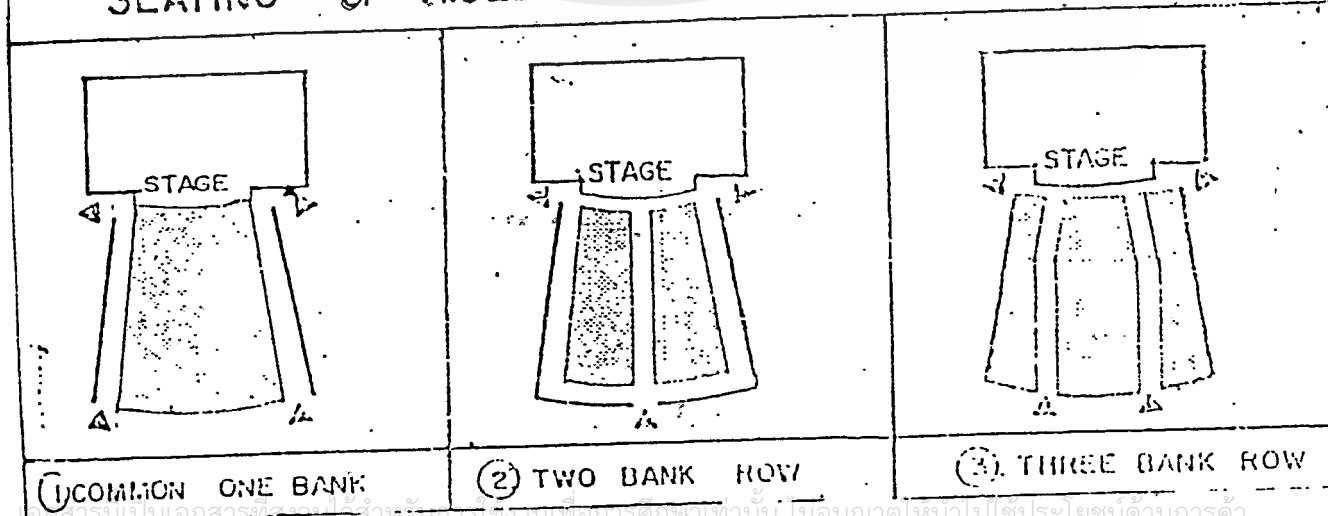
ก. STRAIGHT ROW แบบนี้ที่นั่งตอนริมจะไม่สบายนักเพราะต้องเอียงตัวมองไปยังเวที

ข. STRAIGHT CANTED SIDE-BANKS แบบนี้ก็เหมือนกับแบบแรก ที่นั่งตอนริมจะไม่สะดวกในการมองเวที

ค. CURVED ROW แบบนี้ดีที่สุดเพราะทุกคนได้รับความสะดวกในการมอง



SEATING & AISLE ARRANGEMENTS



(1) COMMON ONE BANK

(2) TWO BANK ROW

(3) THREE BANK ROW

การปรับปรุงและการจัดที่นั่งสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไขและทำซ้ำเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของแถวที่นั่ง

อาจใช้เป็นแถวตรง ตัดตามขวางของตัวหอบประชุม ส่วนด้านข้างโค้งได้บ้าง หรือทางที่ถืออาจจัดเป็นแถวเส้นโค้งหมด ซึ่งมีแบบดังนี้

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

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



ภาพที่ 8 ชนิดของแถวที่นั่ง

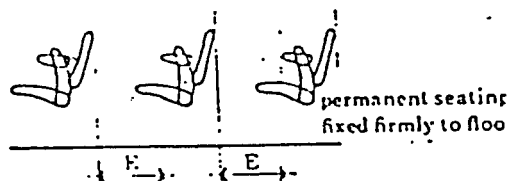
การจัดที่นั่ง

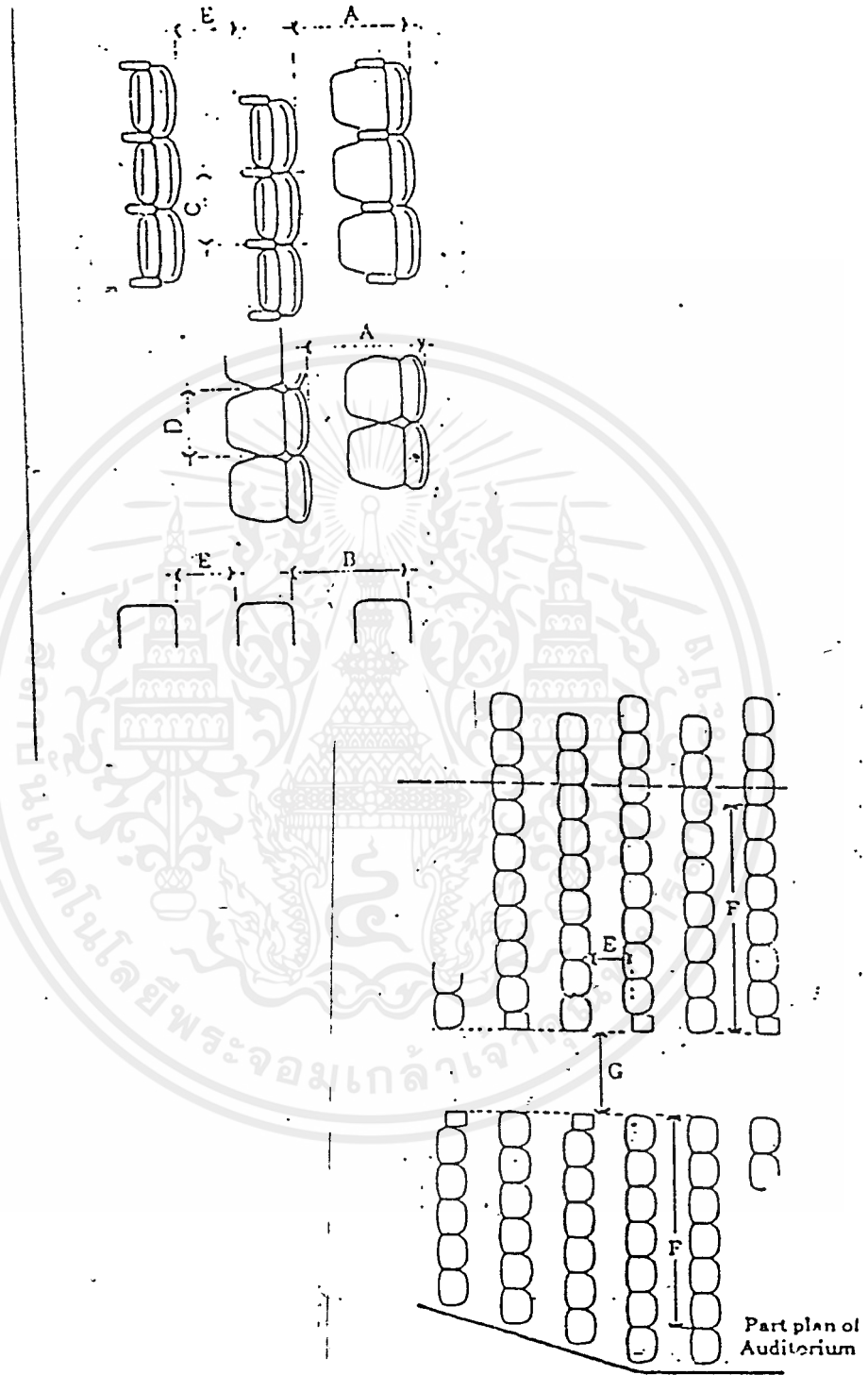
ก. แบบ TRADITIONAL SEATING เป็นการจัดที่นั่งเก้าอี้แบบพับได้เหมือนในสหรัฐอเมริกา ซึ่งทำให้เสียเนื้อที่ไปน้อยประมาณ 7 ส่วน 8 ตารางฟุต/1 ที่นั่ง

ข. แบบ CONTINENTAL SEATING เป็นแบบการจัดที่นั่งเก้าอี้แบบยุโรป การจัดที่นั่งจัดแบบธรรมดา แต่ละแถวไม่จำกัดจำนวนเก้าอี้ แล้วแต่ความสะดวกสบายของผู้ใช้ การจัดเก้าอี้พับไม่ได้ก็จัดอย่างสะดวกสบายเหมาะสม ระยะพนักพิงหน้าถึงพนักพิงหลังเป็นประมาณ 36-42 ฟุต เพื่อความสะดวกสบายแก่ผู้เข้าออก และไม่ท้อความราคาเก้าอี้ที่นั่งแบบนี้จะกินเนื้อที่ 8-9 ตารางฟุต/1 ที่นั่ง

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการจัดที่นั่ง

1. จำนวนเก้าอี้ระหว่างตอนหนึ่ง ๆ หากทางแถวนั้นมีทางซึ่งเดินเข้าออกได้ทางเดียว คือ ด้านหนึ่งติดกำแพง อีกด้านหนึ่งเป็นทางเดิน จะต้องไม่เกินกว่า 7 ที่นั่ง แต่ละตอนควรมีทางเดิน 2 ข้างทางที่นั่งแต่ละแถวไม่เกินกว่า 14 ที่นั่ง
 2. ความกว้างของทางเดินไม่น้อยกว่า 3 ฟุต เพื่อความสะดวก
 3. การจัดทางเดินแทรกเข้าระหว่างแถว ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว อาจกระทำได้แล้วแต่ความเหมาะสม
 4. การเว้นระยะที่นั่งระหว่างแถวควรร้อยอย่างน้อย 32 นิ้ว (0.80 เมตร)
- การจัดเนื้อที่ระหว่างแถวบนพื้นชนิดต่าง ๆ จะต้องกว้างพอที่คนจะเดินเข้าออกได้สบาย ไม่รบกวนผู้ที่นั่งแถวเดียวกันโดยเว้นระยะดังนี้คือ 31-34" หรือ 36-42" (จากพนักพิงแถวหน้าถึงพนักพิงแถวหลัง)
- ขนาดและระยะห่าง ๆ ของที่นั่ง





ภาพที่ 9 ขนาดและระยะห่างของที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดระดับที่นั่ง

ในหอประชุม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องยกระดับที่นั่งเพื่อผลทางด้านเสียง และการมองเห็นที่ชัดเจนยิ่งขึ้น ระดับผู้ฟังแต่ละแถวจะยกขึ้นประมาณ 12 ซม. จากระดับของแถวหน้าด้วยสูตร

$$-h_n = h_n \times h - r_s (H-h-1)(n-1)r$$

H คือ ระยะความสูงของจุดกำเนิดเสียง

r คือ ระยะทางนอนระหว่างแถวที่นั่ง

s คือ ระยะทางนอนจากจุดกำเนิดเสียง ถึงแถวสุดท้ายที่จะต้องยกระดับ

n คือ จำนวนแถวที่ต้องการหาระดับ

h คือ ระยะที่แต่ละแถวถูกยกขึ้น (กำหนดไว้เป็น 12 ซม.)

ในการจัดที่นั่ง ควรให้มีมุมเอียงไม่น้อยกว่า 5 องศา โดยประมาณ พื้นที่เริ่มเอียง ถ้าไกลจากเวทีมากเท่าใด ความเอียงลาดในตอนหลังก็ยิ่งต่ำลงเท่านั้น แต่ถ้าความเอียงลาดในตอนหลังมาก จะทำให้โรงสั่นและจุดคนได้น้อยลง และสิ้นเบสเสียงมาก หากพื้นที่จำเป็นต้องเอียงลาดมาก ควรจะทำให้เป็นขั้น ๆ คือ ถ้าระดับต่าง ๆ กันระหว่างแถวเกินกว่า 3" ขึ้นไป จึงควรจะทำเป็นขั้น ๆ

และในการจัดที่นั่ง เราอาจจัดให้ที่นั่งเอียงกัน เพื่อให้ผู้ชมด้านหลังมองเห็นผู้ขึ้นเวทีได้ แต่ก็ไม่อาจกำหนดมุมเอียงที่แน่นอนได้ ส่วน BALCONY ซึ่งอยู่บริเวณด้านหลังหรือด้านข้างของโรงนั้น ระยะมองที่สะดวกที่สุดก็คือ มุมมอง 30 องศา ของระดับสายตากับผู้แสดงบนเวที

มุมมองของผู้ชม (SIGE LINES)

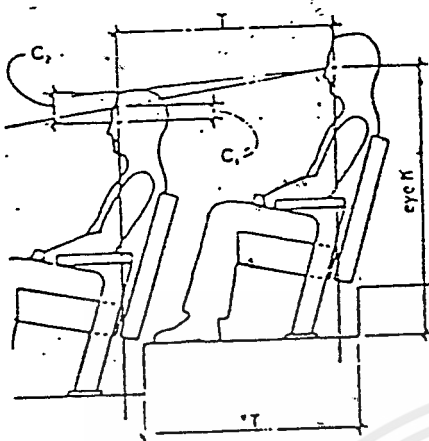
ในการออกแบบจำเป็นต้องให้ผู้ชมสามารถมองเห็นการแสดง และฟังเสียงได้ชัดเจนทั่วถึง ทุก ๆ ที่นั่ง

ก. PARTICAL SIGE LINES

เนื่องจากมีผู้ชมเป็นจำนวนมาก จึงต้องยกระดับที่นั่ง เพื่อให้ผู้ชมที่อยู่ด้านหลังได้มองเห็นและได้ยินชัดเจน ไม่เกิดการบังสายตาจากผู้ชมที่อยู่แถวหน้า การเอียงลาดของพื้นอาคารแสดงจะแตกต่างจากกรเอียงลาดของโรงภาพยนตร์ เพราะในการชมผู้ชมจะต้องมองเห็นตลอดจนส่วนล่างสุดของเวที การหาความเอียงลาดของพื้นที่จะต้องลากเส้นสายตาผ่านระดับศีรษะของผู้ชมที่อยู่ด้านหน้าไปยังจุดที่จะมอง และไม่ให้เกิดการบังสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SIGHT LINES



- 1. Height of seated spectator — (1)
- Eye height: 1120 ± 100
- Width of seating tier (row spacing) T: 800-1150
- Clearance C:
- C₁ = 65: min clearance/row, assuming spectator will see between seats: row in front (every-other-row vision)
- C₂ = 130 allows av spectator see over head av spectator in front (all-eyes-row vision)
- Floor slope:
- AP: point of sight (APS) — (2)(3): intersection of highest sightline at focal plane positioned 50 above stage platform
- D₁: horizontal distance from eye of seated spectator to APS
- D₂ = distance from eye of first row to APS
- D_n = distance from eye of given row n to APS
- Elevation: vertical height of eye of seated spectator above focal plane

จากภาพ ถ้าจุดที่มองอยู่สูงกว่าระดับสายตάνงของผู้ชมที่อยู่แถวหน้า ความเอียงลาดของพื้นจะคงที่ที่ได้รับหนึ่ง ก่อนที่จะยกกระดืบขึ้น

การหาความเอียงลาดของแถวที่นี้

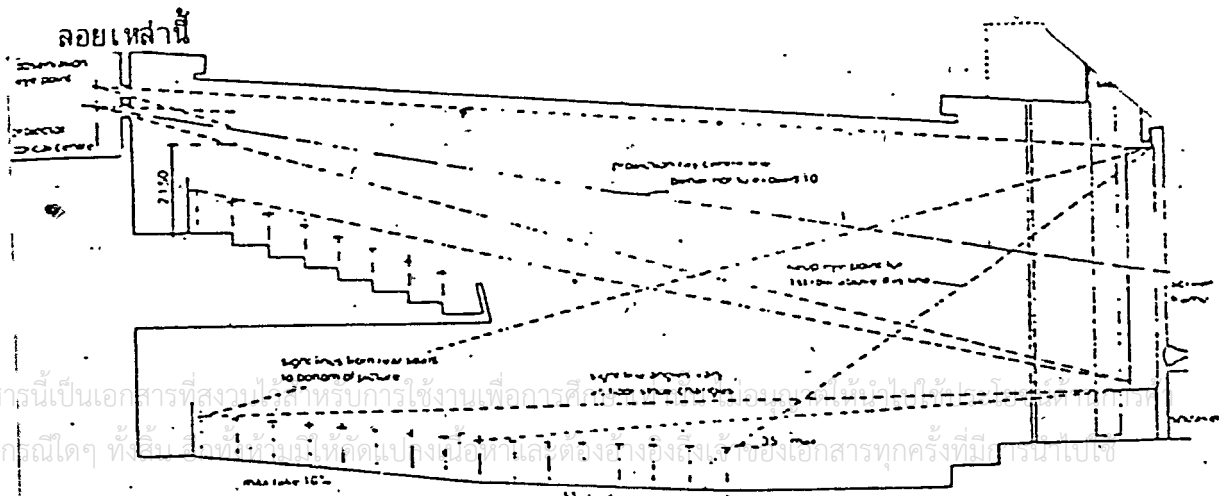
ความเอียงลาดของพื้นที่นี้จะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

1. ระยะทางจากผู้แสดงถึงผู้ชมที่อยู่ไกลที่สุด
2. ความลึกของเวทีและจุดที่สูงที่สุดของการแสดงแต่ละประเภท
3. คนหน้าสุดของเวทีที่ซึ่งผู้ชมจะต้องมองเห็น มักมีปัญหาวนแถวที่อยู่หลัง ๆ และอยู่

สูงสุด

ความชันของพื้นนี้ถ้าไม่เกิน 1 ต่อ 10 ไม่ว่าจะขึ้นหรือลงก็ตาม แต่ถ้ามากเกินไปควรทำขั้นบันได นอกจากนี้ความชันไม่ควรจะมากเกินไปกว่า 35 เพราะถ้ามากกว่านี้ ขึ้นบันไดจะมีความสูงมากเกินไป

ในกรณีที่มีผู้ชมมานั่งน้อยจะต้องตรวจสอบเส้นสายตา อย่าให้เกิดการบังกันเนื่องจากชั้น



ข. VERTICAL SIGHTLINES

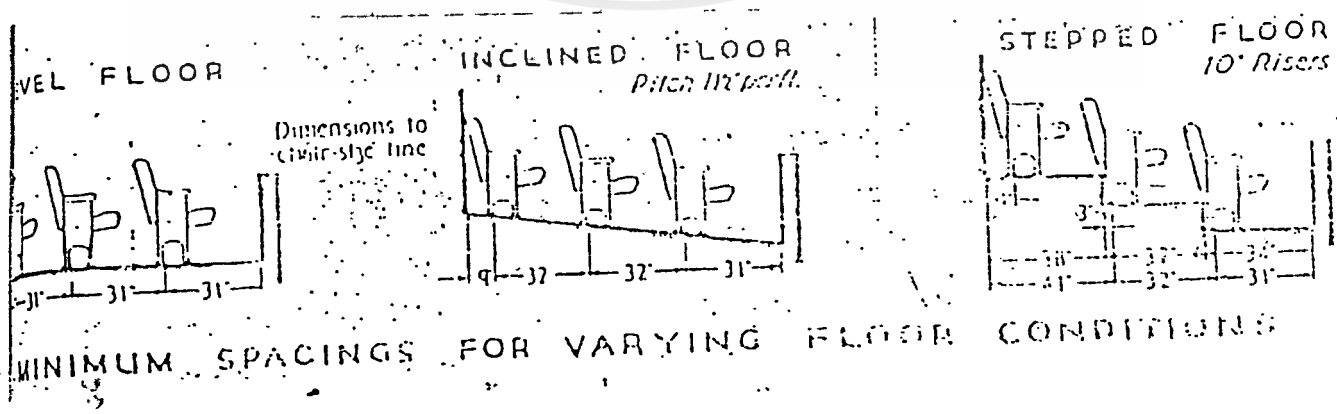
มุมมองในแนวราบจะเป็นตัวกำหนดเนื้อหาที่จะแสดงจริงบนเวที รวมทั้งมุมของแถวที่นั่ง การหามุมมองในแนวราบจะต้องลากเส้นจากตำแหน่งต่าง ๆ มายังเวที ซึ่งทำให้ทราบขอบเขตของที่นั่ง และเนื้อหาที่จะใช้จริงบนเวที ต้องไม่น้อยเกินไปจนไม่พอต่อการแสดง แบบของเก้าอี้

การสร้าง และการตกแต่งเก้าอี้ ควรทำเบาะที่นั่งเป็นสปริงอยู่ภายในตัวเบาะ ซึ่งทำให้ประหยัด และนั่งสบาย ขนาดของเก้าอี้ ควรออกแบบให้กว้างพอเพียง ทาด้วยวัสดุทนไฟ พักได้ ขณะพับไม่ทำให้เกิดเสียง ระยะจากข้างหน้า-ข้างหลังสามารถเปลี่ยนแปลงได้บ้างเล็กน้อย ขนาดที่นั่งธรรมดาที่ใช้กันทั่วไป ช่องที่นั่งไม่มีเท้าแขน ควรกว้างประมาณ 10 นิ้ว (0.54) ระยะระหว่างหลังพนักพิงถึงหลังพนักพิง เปลี่ยนไปตามมุมของการมองไปยังจุดสนใจบริเวณเวที ระยะหลังของพนักพิงที่กว้างมากนัก ใช้สำหรับตอนที่ใกล้กับที่พื้นของวงดนตรี หรือที่นั่งชั้นบน ในการจัดที่นั่งบนพื้นที่ติดฝาผนัง จะต้องเว้นที่ไว้ระหว่างเก้าอี้กับผนังอย่างน้อย 1 นิ้ว

วัสดุที่ใช้ทำตัวเก้าอี้ ควรจะใช้วัสดุสำหรับการป้องกันเสียงสะท้อน เช่น ใช้ผ้า ผนัง หรือกำแพงหยี ฯลฯ

ชนิดของพื้น พื้นที่นั่งมาใช้ในหอประชุมมีอยู่หลายแบบ แต่สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. พื้นราบ (LEVEL FLOOR)
 2. ชั้นบันได (STEPPE FLOOR) ตัด SPACING บนพื้นเอียงลำบากมากกว่าแบบแรก เพราะต้องไม่ให้คนเดินเข้า - ออกลำบาก
 3. พื้นเอียง (INCLINED FLOOR) การจัดแบบนี้ ทำให้ทุกคนในทุกแถวมองเห็นถนัด
- ในช่อง 7 แถวแรก พื้นไม่ต้องเอียง ในอาคารแสดงขนาดใหญ่ นิยมมาใช้



แบบพื้นชนิดต่าง ๆ ภายในหอประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงผู้เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของพื้นลาด

1. พื้นลาดทางเดียว (SINGLE SLOPE)

ควรมีที่นั่งไม่เกิน 22 แถว อาจจุคนได้ประมาณ 200 คน จอควรมีประมาณ 12-15 ฟุต ขอบสว่าง ควรสูงกว่าระดับพื้น 34" ที่นั่งแถวแรกควรห่างจากจอประมาณ 84" (2.13) ส่วนพื้นจากแถวที่ 1-7 ไม่จำเป็นต้องลาด ตั้งแต่แถวที่ 7 ขึ้นไป ควรมีความต่างกันของความลาดประมาณ 3" ต่อ 1 แถว

2. พื้นลาดสองทาง (DOUBLE SLOPE) พื้นชนิดนี้ควรสูงกว่าแบบแรก คือ สูงประมาณ 84" (2.13) ความลาดที่ทางเข้าเวที ทำเป็นความลาดมากกว่าที่จะทำเป็นขั้น ๆ แบบขั้นบันได โดยจะทำความลาดไปถึงเวทีและยกเวทีเป็น PLAT FORM ต่างหากก็ได้

3. พื้นลาดสองทางและมี STADIUM ด้วย ในส่วนของ STADIUM นั้นจะต้องยกพื้นขึ้นให้สูงขนาดพื้นศีรษะคน ซึ่งควรมีขนาดอย่างน้อย 7 ฟุตและความลาดบน STADIUM เป็นมุมไม่เกิน 35 องศา ขั้นบันไดที่ได้จะประมาณเท่ากับความลาดทางเดียว นอกจากนี้ จะต้องพิจารณาถึงว่า ถ้าเก้าอี้แนวตรงกับความลาดของพื้นก็ค่อนข้างเป็นสัดส่วนกัน แต่ถ้าวางเอียงกันความลาดมีน้อยดังนั้น การใช้แบบใดจึงพิจารณาดังนี้

ถ้าเป็นหอประชุมขนาดเล็ก ควรใช้แบบ SINGLE SLOPE

ถ้าเป็นขนาดกลาง ก็ใช้แบบ DOUBLE SLOPE OR DOUBLE SLOPE WITH STADIUM.

ถ้าเป็นขนาดใหญ่ก็ใช้แบบ DOUBLE WITH STADIUM

ขนาดของจอภาพยนตร์

จอจะมีขนาดเท่าใด ย่อมเป็นส่วนสัมพันธ์กับระยะของแต่ละแถวถึงจอรวมกันทั้งความกว้างของแต่ละแถว ถ้ากำหนดให้จอมีส่วนสูง 1 หน่วยระยะของแต่ละแถวถึงจอตั้งแต่แถวแรก และแถวต่อไปเป็น 4.65 เมตร เป็นอย่างต่ำ 5.20 เมตร เป็นขนาดทั่วไปและ 5.25 เมตร เป็นอย่างสูงสุด

ในการหาขนาดของจอภาพยนตร์ เราสมมติให้จอกว้าง 1 หน่วย ส่วนของความกว้างของแถวที่นั่งก็เป็นสัดส่วนกัน จากการค้นคว้า แถวหน้าของที่นั่งกว้างอย่างน้อยที่สุด 2.50 เมตร-3.00 เมตร เป็นอย่างมาก ในการติดตั้งจอย่อมคำนึงถึงผลที่ได้จากทาง

ทัศนวิสัยที่ดี ซึ่งคือมุมมองที่เห็นภาพในจอทั้งทางตรงและด้านข้าง มุมที่จัดว่าเห็นภาพได้ดีนั้นคือ 60 องศา กับแนวตั้งที่มุมบนของจอกับระดับผู้ดูแถวหน้าสุด และมุม 35 องศา ในเบลน กับเส้นตั้งที่ตั้งฉากกับด้านกว้างของจอ ซึ่งจัดว่าเป็นการอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุด แต่ส่วนใหญ่ นิยมใช้มุม 40 องศา จะทำให้เห็นภาพได้ดีที่สุด

ระบบเสียงในหอประชุม ความต้องการเกี่ยวกับการออกแบบระบบเสียงในหอประชุมมีดังต่อไปนี้คือ

- การทำให้เสียงดังเพียงพอ ต้องคำนึงถึงพลังงานเสียงที่เสียไปเมื่อมีระยะทางเข้ามาเกี่ยวข้อง และมีการดูดกลืนเสียงของวัสดุ และกลุ่มคน ค่าความดูดซึมเสียงของคนคือ
 - ยกคันทาเนดเสียงขึ้น เพื่อให้เสียงส่งถึงผู้ฟังโดยตรง
 - ควรจัดให้มีการสะท้อนรอบ ๆ คันทาเนดเสียงโดยวัสดุสะท้อนเสียง
- เทคนิค ศิกระยะตามหลักเรขาคณิต พื้นผิวสะท้อนเสียงควรมีขนาดพอ ๆ กับช่วงคลื่นของเสียง เช่น การสะท้อนต้องวางในลักษณะที่เกิดช่องว่างของเวลาไม่เกิน 30 MILISEC
- ผนัง บริเวณใกล้คันทาเนดเสียงควรเป็นผาแข็ง ช่วยสะท้อนเสียงไปสู่ผู้ดูไกล ๆ อีกทางหนึ่ง
- ใช้วัสดุที่ช่วยสะท้อนเสียงจากพวก พลาสติก เฟอร์นิเจอร์ ยิปซัม บอร์ด
 - ผนัง 2 ด้านไม่ควรขนานกัน เพื่อลดความก้องของเสียง โดยเฉพาะใกล้กับคันทาเนดเสียง เพราะถ้าเกิดเสียงก้องจะรบกวนคันทาเนดของเสียง ทำให้เสียงด้อยประสิทธิภาพลง
 - ผู้ฟังและผู้ชมควรอยู่ในตำแหน่งที่เห็นและฟังได้ชัดเจน
 - กรณีที่มีคันทาเนดเสียงหลายชนิด ควรออกแบบให้มี REFLECTIVE SURFACE อยู่ล้อมรอบคันทาเนดเสียงแต่ละอัน

านการออกแบบเพื่อให้ได้สภาพของเสียงที่ดี ควรจะพิจารณาถึง

1. การเลือกห้องที่ได้ที่เงียบที่สุด ถ้าทำได้ ประกอบด้วย REQUIREMENT อื่น ๆ ที่จะต้องการ
2. สำนวจดูว่าจะต้องใช้ วัสดุดูดซึมเสียง หรือวัสดุสะท้อนเสียงอย่างไร ขนาดใดจึงจะเหมาะสมกับความต้องการ
3. การจัดวางห้องต่าง ๆ ในอาคาร
4. เลือกใช้วิธีการก่อสร้างเพื่อให้ได้ผลดีในเรื่องการควบคุมเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สงวนไว้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การออกแบบรูปร่างขนาดของห้อง เพื่อให้ผู้ดูได้ยินกันโดยทั่วถึง
7. การจัดวางเครื่องถ่ายทอดเสียง ซึ่งจะต้องปรึกษาร่วมกับวิศวกรไฟฟ้าอย่างใกล้ชิด

รูปร่างของหอประชุม

รูปร่างของหอประชุมที่ดีนั้น ควรเป็นรูปร่างกว้างและตื้น จะดีกว่า สีกและแคบ และหอประชุมที่มีผนังเรียบ สะท้อนเสียงอยู่ใกล้กับจุดกำเนิดเสียง จะมีรูปร่างดีกว่าผนังโค้งเว้า และอยู่ห่างจากจุดกำเนิดเสียง แต่ผนังที่มีการทำหีมีส่วนยื่นและส่วนลอดเข้าไป จะช่วยให้การสะท้อนเสียงเป็นไปได้อย่างทั่วถึงที่สุด

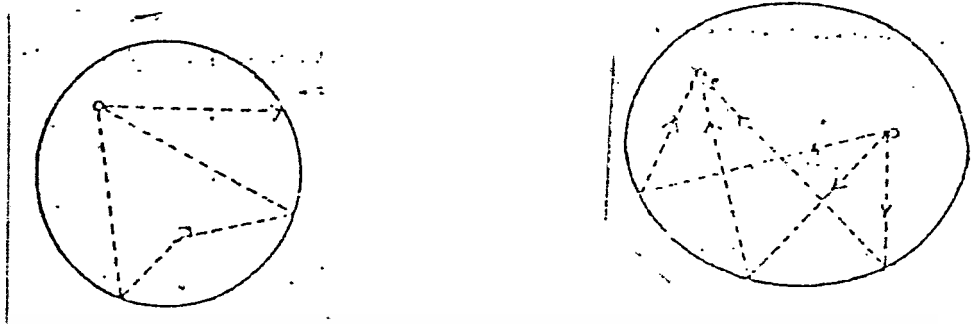
การจัดวางตำแหน่งของเก้าอี้ภายในหอประชุม ควรให้มีปริมาตรใกล้เคียงติดกับเวทีมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ส่วนการจัดวางกำแพง เพดาน และเวที ให้เหมาะสมนั้น ควรจะทำให้ได้ทิศทางของเสียงตามที่ต้องการมากที่สุด

อัตราส่วนความกว้างยาวของหอประชุม ไม่มีอัตราตายตัวแน่นอนแต่ขึ้นอยู่กับจัดขนาดของแถวที่นั่ง ซึ่งสะดวกสบาย และให้ทุกที่นั่งได้ยินเสียงชัดเจนทั่วถึงกัน และขึ้นอยู่กับระบบการขยายเสียงที่นำมาใช้ด้วย อัตราส่วนโดยประมาณ คือ ความยาว ความกว้าง = 2:1 หรือ 1:2:1 (ความยาว = ความกว้างของ ROYAL FESTIVAL HALL = 1:7:1)

หอประชุมที่มีแปลนเป็นรูปวงรี (CIRCULAR OR ELLIPTICALLY) มักจะทำให้เกิด FOCUSING EFFECTS คือ เสียงที่จะไปรวมกันที่จุด ๆ หนึ่ง ไม่กระจายสม่ำเสมอ ทำให้เกิดเสียงก้องขึ้น แต่จะแก้ได้โดยการใช้ผนังแบบ CONVES SURFACE เป็นช่วง ๆ ในกรณีที่จะต้องใช้แปลนรูปนี้

แปลนหอประชุมที่ดีที่สุดควรเป็นรูปพัด เพราะผนังด้านข้างที่ผายออก ทาหน้าที่เป็นฉากสะท้อนเสียงเป็นอย่างดี จะช่วยสะท้อนเสียงไปสู่ด้านหลัง แต่ต้องระวังไม่ให้ระยะระหว่างเสียงตรงและเสียงสะท้อนต่างกันเกินกว่า 50-65 ฟุต จะเกิดเสียงเอคโค หรือ เสียงก้องได้

ส่วนแปลนที่ไม่ควรนำมาใช้ คือ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ถ้าไม่จำเป็นควรหลีกเลี่ยง เพราะจะเกิดเสียงก้องมาก แต่ก็แก้ไขโดยการกรุผนังและเพดานด้วยวัสดุดูดเสียง

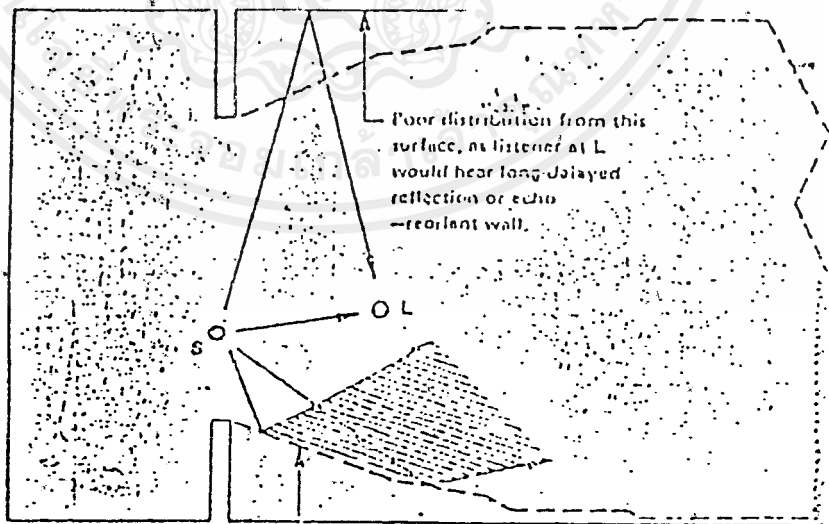


ภาพที่ 11 การสะท้อนของเสียงในอ่างประชุม

ภาพแสดงการสะท้อนของเสียงตามส่วนต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดเสียงก้อง และเสียงสะท้อนซึ่งควรหลีกเลี่ยงแบบรูปนี้

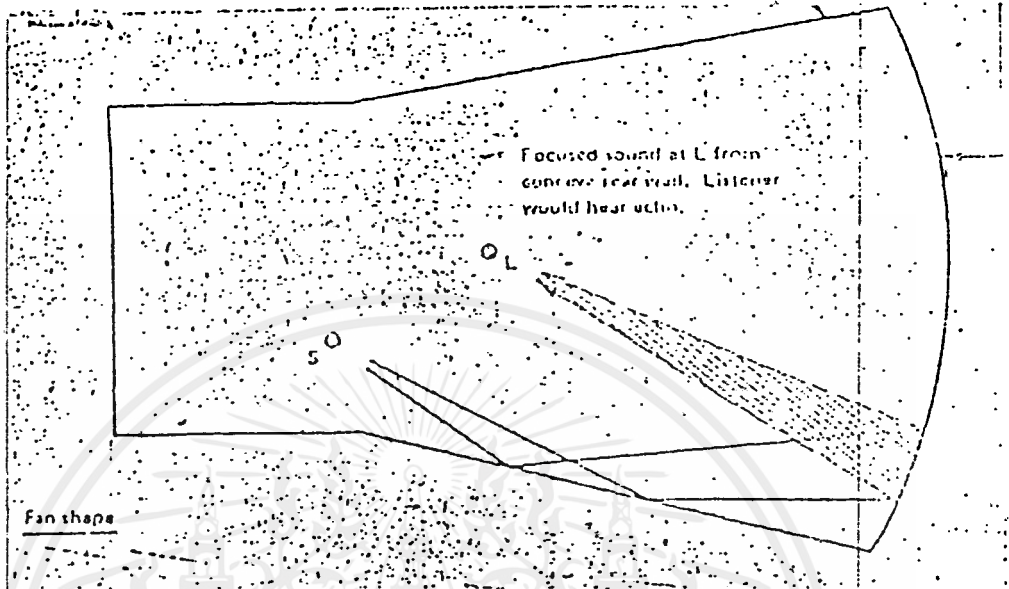
แบนห้องที่เป็นรูปวงรีจะเกิดจุดรวมเสียงขึ้น โดยชัดเจน ทำให้เกิดเสียงสะท้อน

เพื่อช่วยให้ผู้พูดอยู่ใกล้เสียงเวที่ยิ่งขึ้น กำแพงของห้องอาจวางให้เบนห่างออกไปได้ ผลของเสียงที่มีต่อผนังแบบนี้ จะทำให้ระดับเสียงที่ไปถึงแถวหลังของห้องประชุมดีขึ้น แต่ก็ต้องควบคุมโดยตรวจสอบว่าไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างของเสียงตรงและเสียงสะท้อน ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว เสียง ที่ไปถึงผู้ฟังจะไม่มีความสัมพันธ์ เช่นในเวลาชมภาพยนตร์ อาจรู้สึกว่เสียงไม่ได้มาจากจอ พร้อมกับกิริยาของผู้แสดงในภาพยนตร์



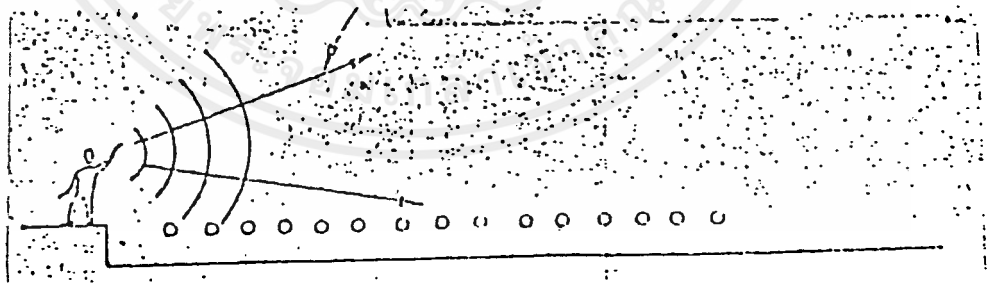
การวางผังห้องที่เป็นสี่เหลี่ยม ควรระวังผนังหนาให้สะท้อนเสียงไปสู่หลังห้องให้ดียิ่งขึ้น และช่วยป้องกันเสียงก้องอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 การวางผังของแบบรูปพัด

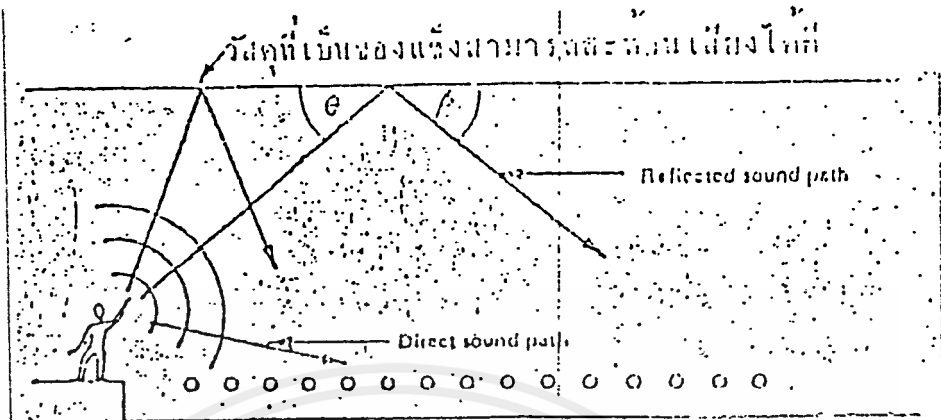
การวางผังห้องที่เป็นรูปพัด มีผลดีในด้านการมองเห็นเวที แต่ควรจะมีการออกแบบสำหรับระบบเสียงที่ดีด้วยจึงจะสมบูรณ์



ข้อเสียของการจัดที่นั่งคือ ผู้ฟังที่อยู่ใกล้จะมได้ยินชัดเจน แต่ผู้ที่อยู่แถวหลังๆ

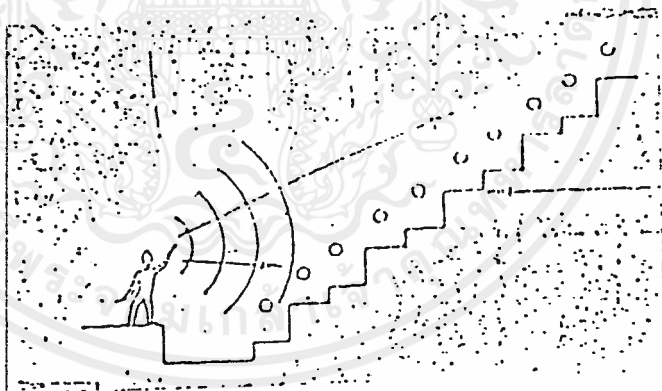
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า จะไม่ค่อยได้ยินเพราะมีการสูญเสียพลังงานเสียงไปมาก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

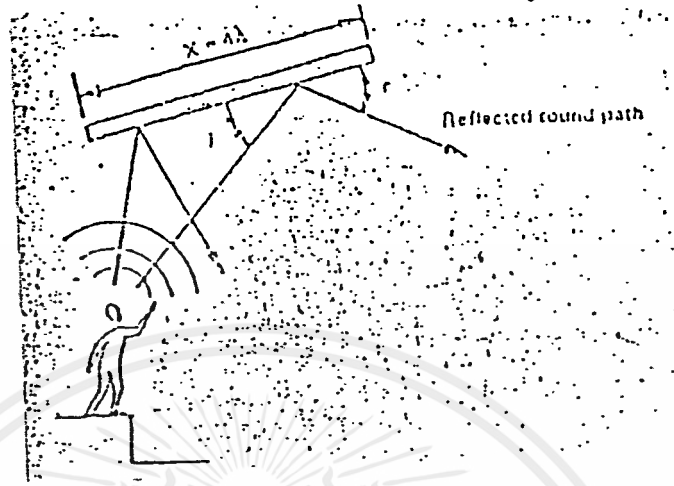


ภาพที่ 13 การสะท้อนเสียงบนเพดาน

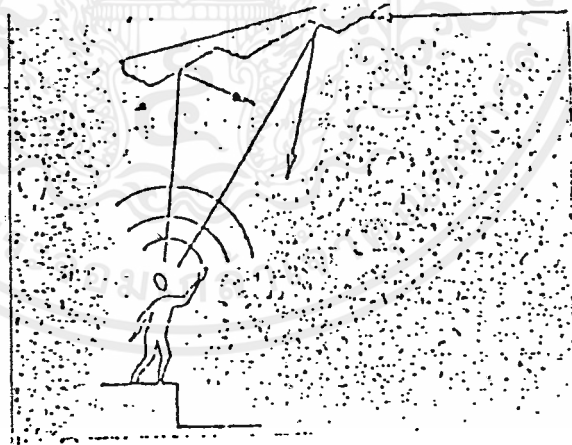
การสะท้อนเสียงบนเพดานจะบังคับให้พลังงานเสียงนั้นมุ่งสู่จุดที่ต้องการ โดยวิธีใช้เพดานทามุมต่างกัน เพื่อกระจายเสียงให้ทั่วถึงโดยยึดหลัก มุมตกกระทบ = มุมสะท้อน และวัสดุทำเพดานต้องช่วยกระจายเสียงได้ดี



ลักษณะการจัดแนวที่นั่งของผู้ฟัง ให้ลากเสียง เพื่อทำให้สูญเสียพลังงานเสียงน้อยลง ทำให้การได้ยินดีขึ้น

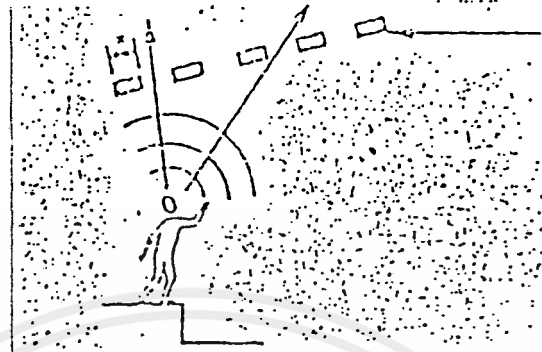


การสะท้อนของเสียงโดยการทำให้เพดานเสียงขึ้นช่วยให้เสียงกระจายไปได้ไกล



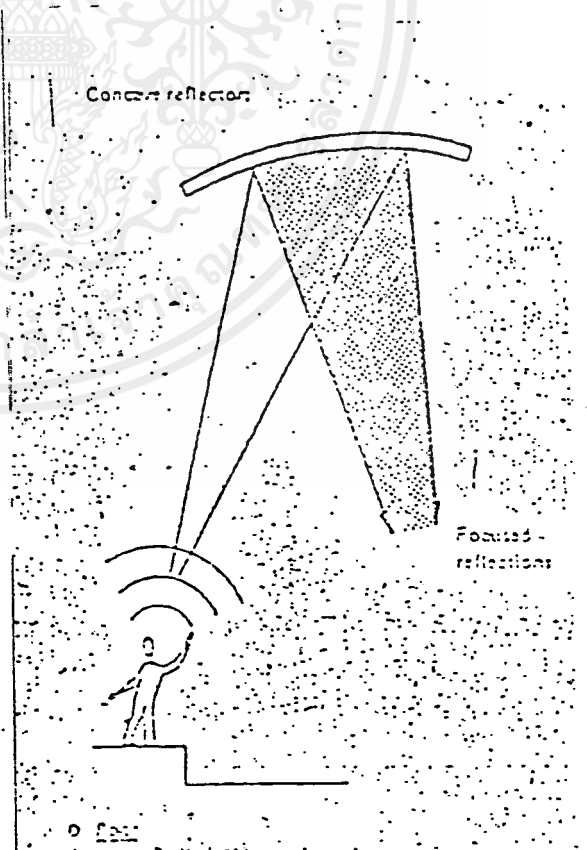
แผ่นขนาด 3-10 ฟุต ลึก 1-2 ฟุต การลดความดังของเสียงโดยการทำให้เสียงสะท้อนกลับเข้าสู่เวทีเป็นส่วนสำคัญ

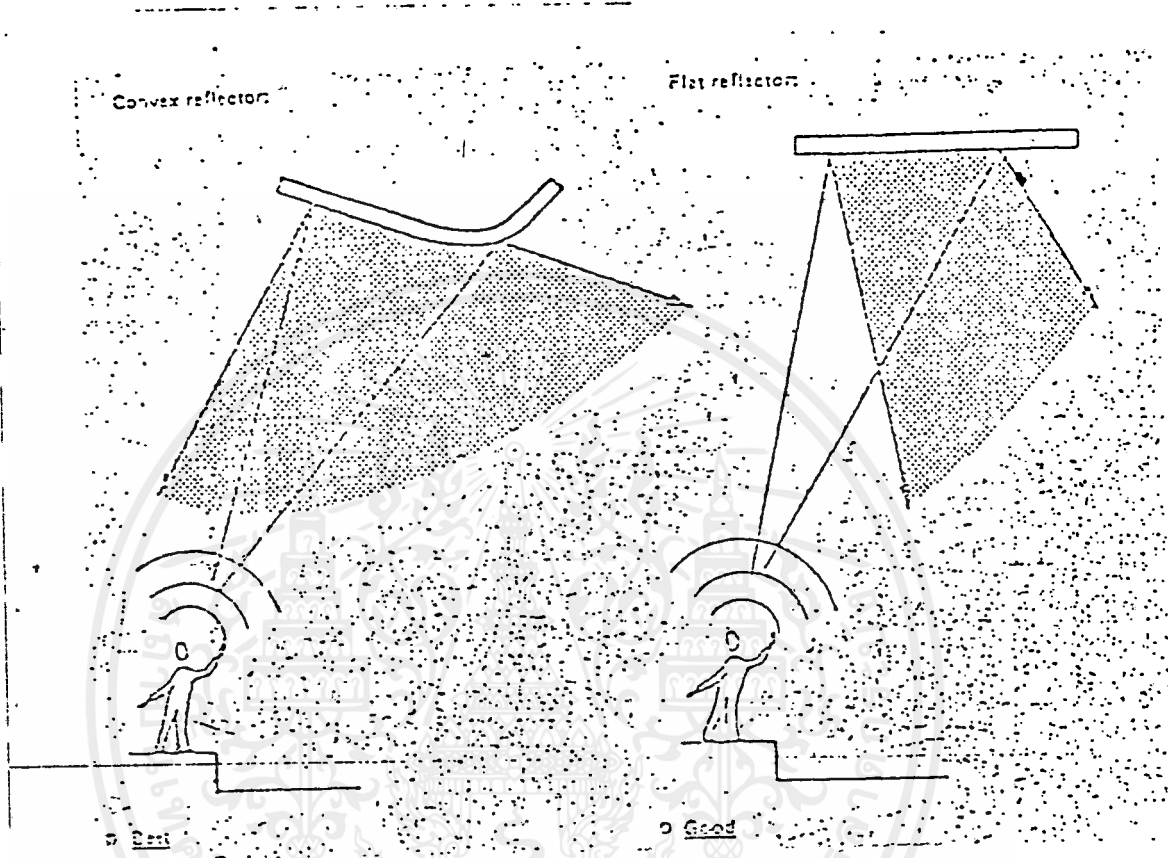
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วัสดุขนาดเสีกราว 2-3 ฟุต การทำให้เพดานเป็นช่องจะทำให้เสียงไม่เกิดการสะท้อน เป็นการสูญเสียพลังงานเสียง

เพดานเว้าไม่เหมาะกับห้องประชุม เพราะทำให้เกิดเสียงสะท้อนได้





เพดานโค้ง ทรงเวทีสสามารถ
กระจายเสียงไปได้ไกล เหมาะ
สมกับห้องขนาดใหญ่มาก

เพดานเรียบ เหมาะกับ
ห้องประชุมขนาดกลาง

การใช้วัสดุควบคุมเสียงในหอประชุม

ในการควบคุมเสียงจะใช้วัสดุที่มีอยู่ 3 แบบคือ

1. วัสดุที่ช่วยสะท้อนเสียง เป็นของแข็งที่มีผิวเรียบมัน หรือขรุขระ
2. วัสดุที่ช่วยลดเสียง
 - เป็นแผ่นเสาเรีจรูป มีรูพรุนหรือหน้าขรุขระ
 - เป็นแผ่นเสาเรีจรูปที่มีผิวหน้าหยาบ เช่น แผ่นลอร์ค
 - เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าเป็นใย เช่น พรหมชนิดต่าง ๆ
3. วัสดุที่ช่วยป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก เช่น กระเบื้องยาง พรมแบบต่าง ๆ

ประเภทของผนังที่ใช้กันเสียง

1. เป็นผนังชั้นเดียว ใช้วัสดุที่เป็นของแข็งทำผิวหน้า
2. เป็นผนังที่ใช้วัสดุเป็นโพรง มีช่องอากาศอยู่ภายในผนัง
3. เป็นผนังหนา ที่เกิดจาก ผนัง บาง ๆ 2 ชั้นประกบกัน
4. COMPLEX PARTITION จะมีช่องอากาศหรือผนังก็ได้ ผิวหน้าจะใช้วัสดุที่เรียบปะ

ติด

วัสดุดูดเสียงประเภทต่าง ๆ ที่นิยมใช้กันมาก

1. ซีบอร์ด เป็นไม้ประกอบ ทำจากไม้ธรรมชาติ ด้วยการย่อยน้ำให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ทำการอัดเป็นแผ่นโดยการตัดในทางตั้งด้วยแรงอัดและความร้อนสูง มีคุณสมบัติคือ

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

2. อคูสติคบอร์ด เป็นไม้อบแห้งผสมด้วยการอัดเป็นแผ่นแน่น ขัดเรียบ 2 หน้า

เขาระ่องตามทางยาว มีหลายแบบ มีคุณสมบัติคือ

- ความแน่นสูง
- มีความต้านทานแรงดันได้ 200-250 ปอนด์
- ใช้กรุผนังห้องต่าง ๆ ที่ป้องกันเสียง และรักษาความเป็นจากเครื่องปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้ทำฝ้าเพดาน กันภายในห้อง

วิธีใช้คือ ใช้ตะปูติดกับโครงไม้ ซึ่งมีช่องห่างไม่เกิน 60 ซม. หรือใช้กาวอัดกับผนังซีเมนต์ หรือใช้โครงเหล็กรูปตัว ที เกี่ยวห้อยก็ได้ และสามารถทาสีทับเพื่อความสวยงามได้

การใช้วัสดุดูดเสียงโดยวิธีอื่น

การใช้วัสดุดูดเสียงลดความดังของเสียงนั้น ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดตั้งอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงที่ดีที่สุด ควรติดตั้งวัสดุที่เป็นแผ่นเล็ก ๆ แทนการติดตั้งวัสดุที่เป็นแผ่นใหญ่ ๆ แผ่นเดียว จากการค้นพบวัสดุดูดเสียงชนิดหนึ่งซึ่งหนา 1" เนื้อที่ 48 ตร.ฟุต หรือ 6 คู่ 8 ฟุต จะมีความหนาน้อยกว่าการนำมาติดเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาจัดเป็น PATTERN

1. PANEL ABSORBERS

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ควรใช้วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ เช่นแผ่นใบไม้อัด กระดาษอัด ไม้อัด หรือแผ่นพลาสติก เป็นฝ้าเพดานหรือไม้บังผนัง ตามปกติ วัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดี ถ้าทำให้แข็งหรือเป็น MASS เช่น ติดกับโครงสร้างอย่างมั่นคง หรือปะติดกับผนังคอนกรีต ถ้าติดตั้งแล้ววัสดุเหล่านี้ไม่อาจเคลื่อนไหวได้ จะทำให้มีคุณสมบัติดูดเสียงต่ำ ๆ ได้ดีได้มากน้อยเท่าใด ขึ้นอยู่กับระยะของช่องอากาศและคุณภาพของวัสดุด้วย

2. RESONATOR PANEL ABSORBERS

วิธีควบคุมการดูดเสียงตามต้องการโดยใช้หลักการสั่นสะเทือน เช่นใช้วัสดุดูดเสียงซึ่งมีรูพรุนมาทำเป็น PANEL แล้วติดบานพับให้เปิดปิดได้ ทำให้ปริมาตรของช่องอากาศหลัง PANEL เปลี่ยนแปลง อันมีผลถึงปริมาณการดูดเสียง ถ้าต้องการดูดเสียงมากก็เปิด PANEL ออกทำให้มีความพอดีกับขอบที่ยกสูงขึ้น แต่ถ้าต้องการให้สะท้อนเสียงก็ปิด PANEL ทำให้ไม่มีช่องอากาศ

3. VARIABLE ABSORBERS

ห้องทำงานหลายหน้าที่ ย่อมต้องการเสียงต่างกัน จำเป็นต้องหาทางทำให้ห้องนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงและควบคุมปริมาณการดูดเสียงภายในได้อย่างเสมอ มีวิธีทำดังนี้

ก. LINGED PANELS เป็นแผ่น PANEL ติดกับบานพับเหมือนแบบที่ 2 แต่เป็นวัสดุดูดเสียงและสะท้อนเสียงได้คนละด้าน พลิกด้านใดก็ได้

ข. ROTABLE CYLINDERS เป็นแท่งทรงกระบอกวาง หมุนได้รอบตัวตามนอน ติดตั้งบนเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง ผิวโค้งของทรงกระบอก แบ่งเป็น 3 ส่วนตามยาว ติดวัสดุ 3 ชนิดซึ่งดูดเสียงได้แตกต่างกัน ได้แก่

- แผ่นไฟเบอร์กลาส ปิดซ้อนกันหนา 2" ทุ่มด้วยไม้อัดธรรมดาหนา 1/8" มีคุณสมบัติดูดเสียงความถี่ต่ำได้มากที่สุด แต่ดูดเสียงความถี่สูงได้น้อยลง

- ใช้แผ่นไม้อัดธรรมดาหนา 1/2" ดูดเสียงได้น้อยที่สุด ใช้เป็นส่วนที่สะท้อนเสียงแก่ทรงกระบอกขนาดพอดีกับ 1/3 ของเส้นรอบวงทรงกระบอกนี้ เมื่อต้องการดูดเสียงมากน้อย เพียงใดก็หมุนให้วัสดุที่หุ้มกระบอกนี้ตรงกับช่องเพดาน

ค. ROTABLE PANELS ใช้หลักแบบเดียวกับแบบแท่งกระบอกแต่ใช้ติดตั้งตามผนังเป็นแบบ PANEL ข้างหน้าแบนเรียบปิดด้วยแผ่นวัสดุป้องกันเสียง อีกด้านหนึ่งมีผิวหน้าโค้ง ผิวหน้าเป็นวัสดุเรียบแข็ง หมุนได้ ใช้ควบคุมการกระจายของเสียง

การทำสปีนวัสดุดูดเสียง

ควรพิจารณาอย่างรอบคอบ ก่อนทาสีเพราะวัสดุบางชนิดเมื่อทาสีแล้วจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป

- วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการสังเหตตัว และวัสดุที่มีรูพรุน ผิวหน้าเป็นขรุขระ ถ้าการทำสีไม่ไปอุดรูบนผิว อาจใช้สีทุกชนิดทาได้

- วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTIC หรือ ไฟเบอร์บอร์ด เมื่อทาสี สีจะไปเคลือบผิว ให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง และจะลดลงมากที่สุดเมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้ง/นาที จึงควรใช้สีพวก AMILINE DYES อย่างอ่อน ๆ กลีสาโซซิน หรือฟั้นแลคเกอร์ และไม่ควรรูใช้สีน้ำมัน สีน้ำ หรือวานิชเสีย

การทำสี ควรพ่นมากกว่าการใช้แปรง เพราะการพ่นจะทำให้หูของสีกระจายทั่วไม่เกาะกันแน่นเหมือนการทำ

ประเภทของผนังที่ใช้กันเสียง

1. SINGLE HOMOGENEOUS PARTITION

เป็นผนังชั้นเดียวใช้วัสดุที่เป็นของแข็ง ขนาดที่ประหยัดคือใช้ก่ออิฐ 9" คอนกรีตหนา 6"

2. SINGLE INHOMOGENEOUS PARTITION

เป็นผนัง วัสดุที่เป็นโพรงใช้ HOLLOW TILE ซึ่งมีโพรงอากาศอยู่ภายในทั่วไป ผนัง

แบบนี้เขากว่าแบบแรก แต่มีคุณสมบัติคล้ายกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. DOUBLE PARTITION

เป็นผนังหนา ๆ อาจทำให้เป็นตัว INSULATOR ได้ดีขึ้น โดยแยกออกเป็นผนังบาง ๆ 2 ชั้น แต่เว้นช่องอากาศระหว่างกลาง เช่นผนังที่ทำด้วยวัสดุอย่างหนึ่งมีคุณสมบัติในทางเป็น INSULATOR การยึดระหว่างผนังทั้งสองนั้น ห่างมาก ความมั่นคงจะลดลง สำหรับผนังหนัก ๆ อาจทำให้ห่างกันและไม่ต้องการช่องอากาศมากนัก เช่น ผนังที่มีน้ำหนักประมาณ 20 ปอนด์/1 ตร.ฟุต ควรวางให้ห่างกันอย่างน้อย 21/1 นิ้ว แต่ผนังที่เบาต้องวางให้ห่างกันมาก ๆ เช่น หน้าต่างกระจก 2 แผ่น ในการป้องกันเสียงที่ดี ที่รอยต่อของผนังกับพื้นหรือเพดาน ต้องรองด้วยวัสดุที่ยึดหยุ่นได้ เช่น แผ่นคอร์ด หรือ สตรีป แล้วใช้พลาสติกหรือใยบัวปิด

COMPLEX PARTITION

เป็นแบบที่จะมีช่องอากาศระหว่างผนังหรือไม่มีก็ได้ ผิวหน้าใช้วัสดุที่เรียบ เช่น แผ่นไม้ขัดตะ หรือระแนงฉาบปูนพลาสติก , ปิดบนโครงไม้ เป็นผิวหน้าที่ช่วยทำให้แข็งแรงขึ้น มีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูงได้ดีมาก

การป้องกันเสียงของพื้นและเพดาน

เสียงรบกวนที่ผ่านตามพื้น และเพดานมีหลายชนิด เช่นคลื่นเสียงต่าง ๆ ที่มีอากาศเป็นสื่อ แต่ไม่ค่อยมีปัญหามากนักเพราะส่วนมากพื้นจะกันเสียงชนิดนี้ได้ดีพอสมควร ช่วยกันเสียงได้ เสียงที่ผ่านไปตามโครงสร้าง เช่น เสียงที่ผ่านพื้นไปยังเบื้องล่าง เสียงเดิน จะผ่านไปตามโครงสร้างแข็ง ๆ ในการแก้ไข ควรใช้วัสดุที่กันเสียงเป็นผิวหน้า เช่น กระเบื้องยางพรม ซึ่งจะช่วยลดเสียงกระทบต่าง ๆ เอาไว้ ก่อนจะผ่านลงยังพื้นโดยตรง การบุผิวหน้าจึงควรทำใหม่และหนาพอ

สัมประสิทธิ์การดูดเสียงของวัสดุ

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์การดูดเสียงตามความถี่		
	128	512	2048
ผนังอิฐทาสี	0.012	0.017	0.023
ผนังอิฐไม่ทาสี	0.024	0.030	0.049
พรมธรรมดาคา	0.09	0.20	0.27
พรมสักหลาด	0.10	0.37	0.27

ผ้ามันชนิด 10 ออนซ์/ตร. หลา	0.04	0.11	0.30
ผ้ามันชนิด 14 " "	0.06	0.13	0.40
ผ้ามันชนิด 10 " "	0.10	0.50	0.82
พื้นคอนกรีต	0.01	0.015	0.02
น้ำ	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
ผาไม้ขนาด 1/2"-1" ไม้อัด 1/16"-1/8	0.08	0.06	0.055
เก้าอี้ไม้ดีด		0.25	
เก้าอี้บุหนัง		1.6-3.0	
ผ้าหนัง		0.40	
ภายในเวที		0.25-0.75	
ที่นั่งนอกเวที		0.50-1.00	

ระบบแสงสว่าง

การให้แสงภายใน หอประชุมสามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ

1. แสงที่ใช้ทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ภายในได้อย่างสบาย และไม่จ้าจนเกินไป สว่างพอที่จะใช้อ่านหนังสือพวกสุจีบัตร, บทความต่าง ๆ ได้

2. ส่องที่ส่องไปยังที่ใดที่หนึ่ง เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ เช่น เมื่อมีการแสดงบนเวที โดยใช้ไฟสปอตไลท์

3. แสงไฟที่ใช้สร้างบรรยากาศ จะต้องมีการควบคุมคุณภาพและทิศทางของแสงด้วย แต่บางส่วนก็จำเป็นต้องมีการส่องสว่างเพื่อความสะดวกและความปลอดภัยคือ ตามขั้นบันไดหรือทางเดินเพื่อให้สามารถมองเห็นได้

แสงสว่างสำหรับเวทีการแสดง

แสงที่ใช้สำหรับการแสดงเพื่อสร้างบรรยากาศ ตามเนื้อเรื่องหรือการแสดงที่ต้องการ การสร้างเทคนิคพิเศษต่าง ๆ ตำแหน่งและชนิดดวงโคมที่ใช้ควรเปลี่ยนแปลงได้ตามสมควร เพื่อให้จัดได้ตามความต้องการของฝ่ายออกแบบและกำกับแสงในการแสดง

ก) ตำแหน่งของดวงไฟ

โดยทั่วไปการกำหนดตำแหน่งของดวงไฟต่าง ๆ จะต้องเป็นไปตามเนื้อเรื่องและบรรยากาศที่ต้องการ จึงไม่อาจกำหนดตำแหน่งที่แน่นอนของดวงไฟให้ ในการออกแบบจึงต้องกำหนดบริเวณสำหรับติดตั้งดวงไฟให้ครอบคลุมเนื้อที่ในการแสดงมากที่สุด ซึ่งจะสามารถ

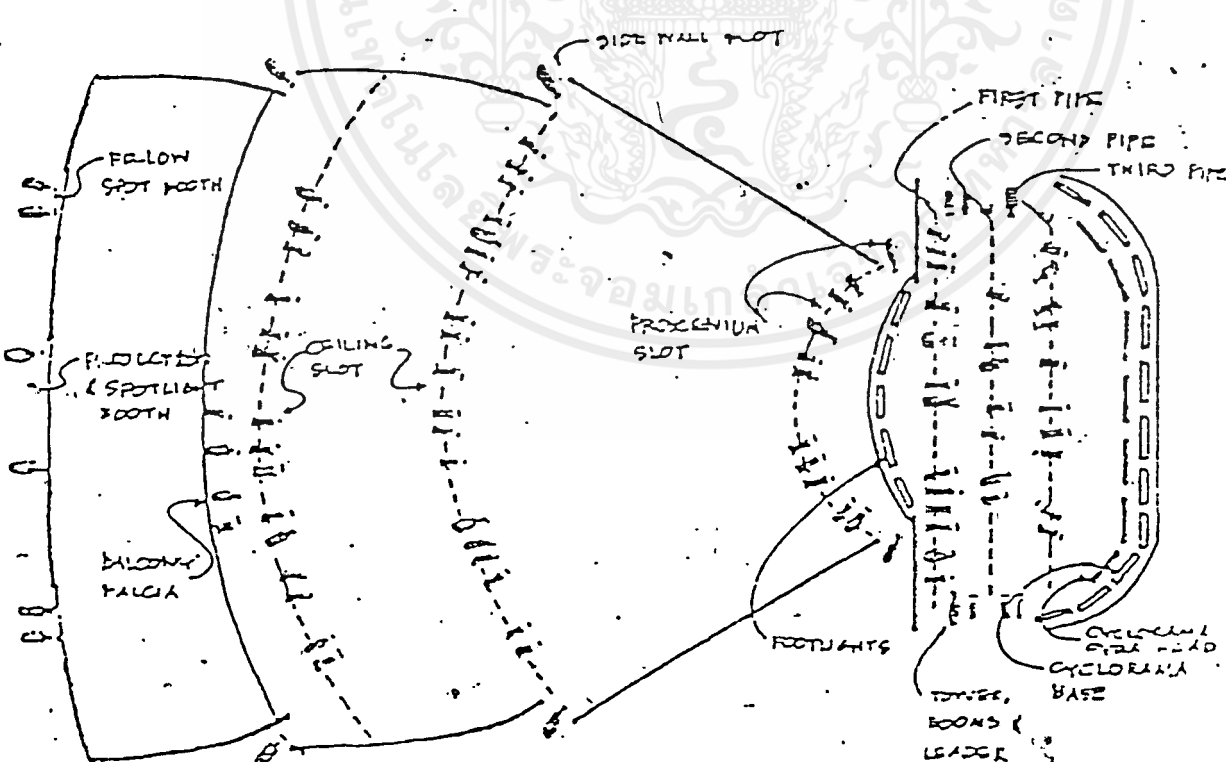
โยกย้ายและให้แสงได้ตามตำแหน่งที่ต้องการ

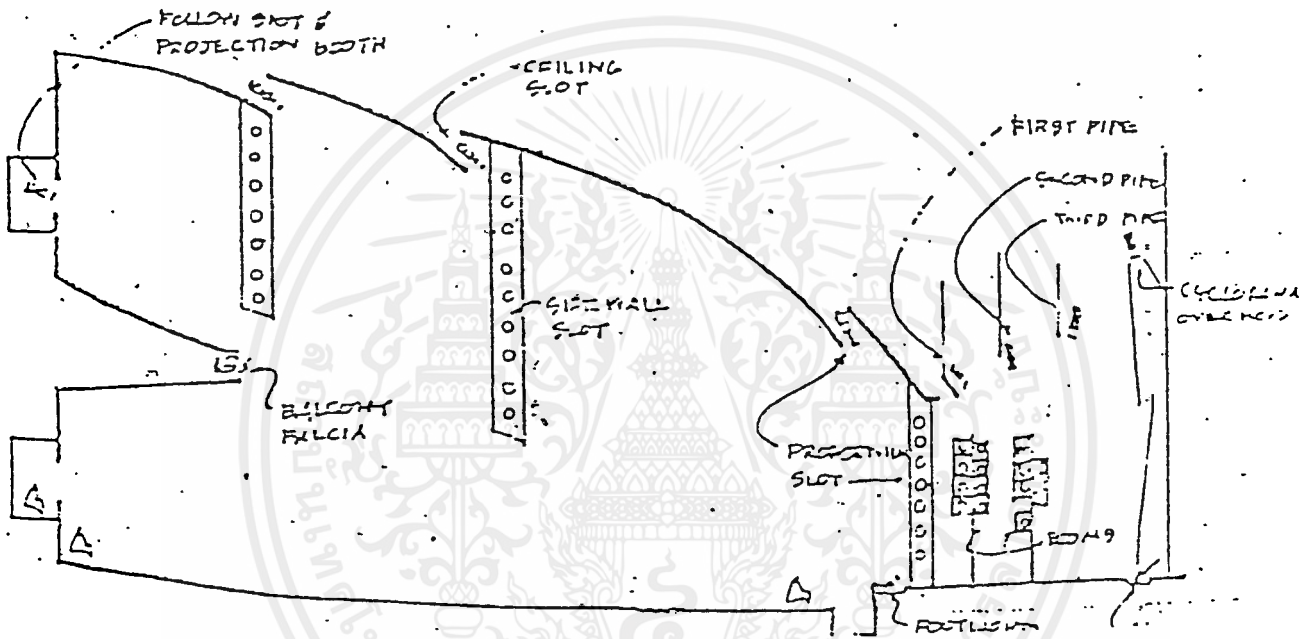
การให้แสงสำหรับการแสดง อาจมาจากดวงไฟเพียงตำแหน่งเดียวหรือมาจากหลาย ๆ ตำแหน่งก็ได้

การกำหนดตำแหน่งสำหรับติดตั้งดวงไฟ จะต้องคำนึงถึงมุมที่แสงจะกวาดหรือครอบคลุมไปถึงและเนื้อที่ที่ใช้แสดง รวมทั้งต้องคำนึงถึงมุมของแสงที่ตกกระทบด้วยว่าจะทำให้เกิดลักษณะเช่นไร ถ้าแสงไฟที่ส่องมายังนักแสดงทำมุมกับแนวสายตามากกว่า 45 องศาจะทำให้เกิดเงาขึ้นบนใบหน้า แต่อาจแก้ไขโดยใช้แสงจากตำแหน่งอื่น ๆ ลบเงาได้ และถ้าแสงทำมุมน้อยเกินไปอาจจะรบกวนตาของนักแสดง หรือทำให้เกิดภาพที่กระด้างไม่น่ามอง

ในการกำหนดดวงไฟที่ให้แสงจากผนังก็เช่นเดียวกัน ต้องคำนึงถึงมุมของแสงและเนื้อที่ในการแสดง และดวงไฟบางชนิดยังสามารถย้ายหรือขยับไปมาได้

ตำแหน่งที่จะต้องเตรียมไว้สำหรับการติดตั้งดวงไฟมีสองส่วนใหญ่ ๆ คือ ในส่วนเพดานและส่วนผนัง แต่อาจมีการให้แสงจากส่วนอื่น ๆ เช่น จากหลังฉาก จากพื้นเวที



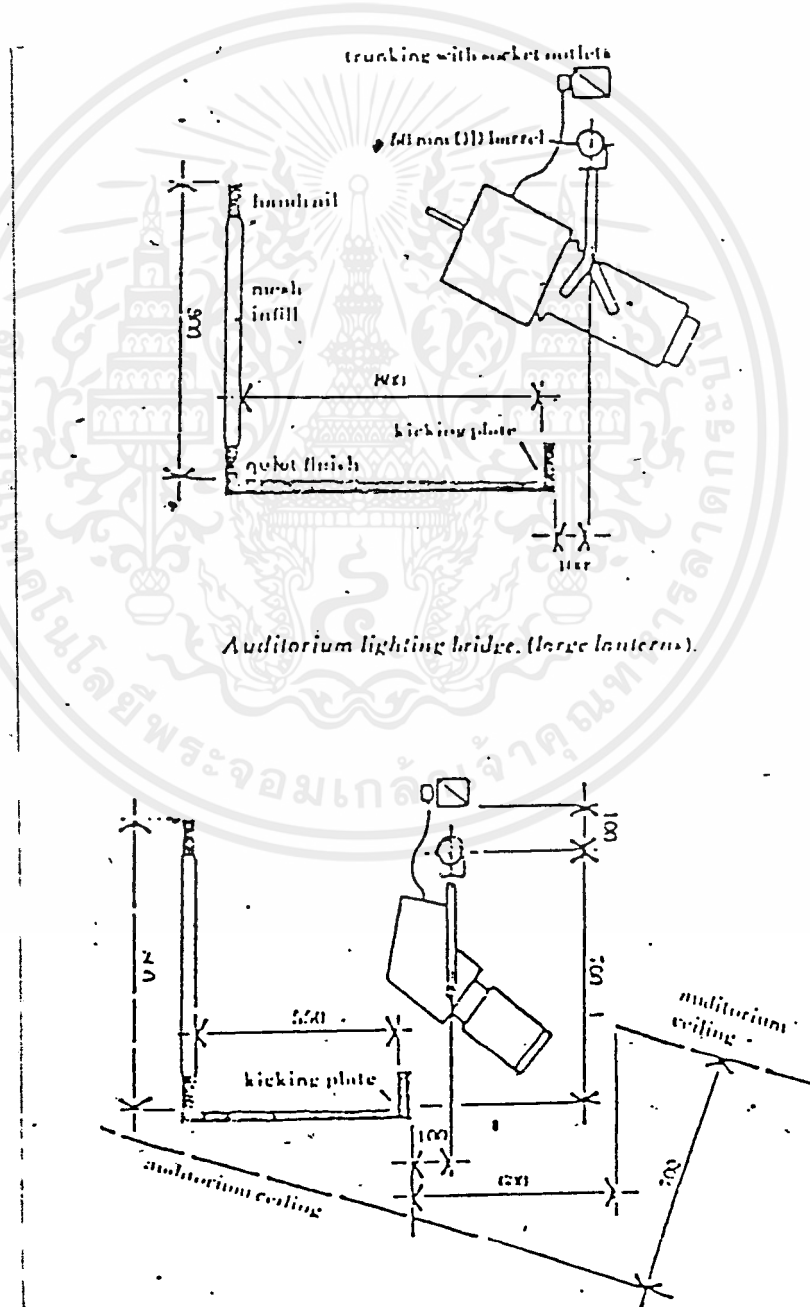


ภาพที่ 14 การติดตั้งทงไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) LIGHTING BRIDGES

ตำแหน่งของดวงไฟที่ส่องจากเพดานจะอยู่เหนือเพดาน โดยมีช่องเปิดสำหรับให้แสงผ่านสู่ฉากหรือเวที ดวงไฟเหล่านี้จะต้องสามารถเปลี่ยนสี ชนิดและตำแหน่งได้ อุปกรณ์สำหรับเป็นที่ติดตั้งดวงไฟเหล่านี้คือ LIGHTING BRIDGE ซึ่งเป็นแนวหรือรางและมีช่องทางเดิน (CAT WAY) อยู่ด้านหลังสำหรับใช้ยื่นควบคุมดวงไฟและในการขึ้นไป เปลี่ยนหรือติดตั้งดวงไฟเหล่านี้ ทางเดินจะต้องปูด้วยวัสดุที่ไม่เกิดเสียงรบกวนเมื่อเดินซึ่งอาจรบกวนในการแสดงได้

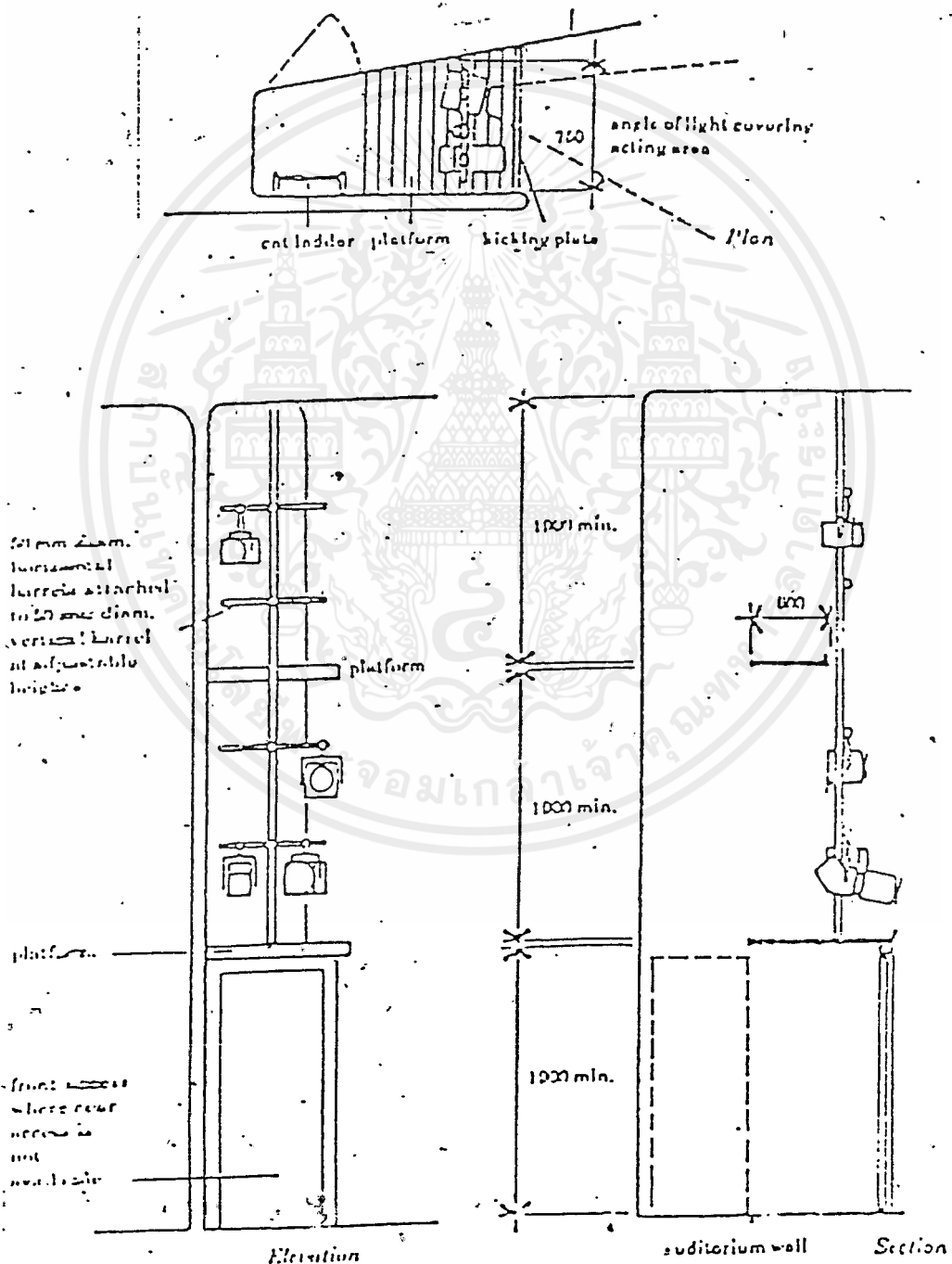


Auditorium lighting bridge. (large lanterns).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น Auditorium lighting bridge. ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค) WALL SLOTS

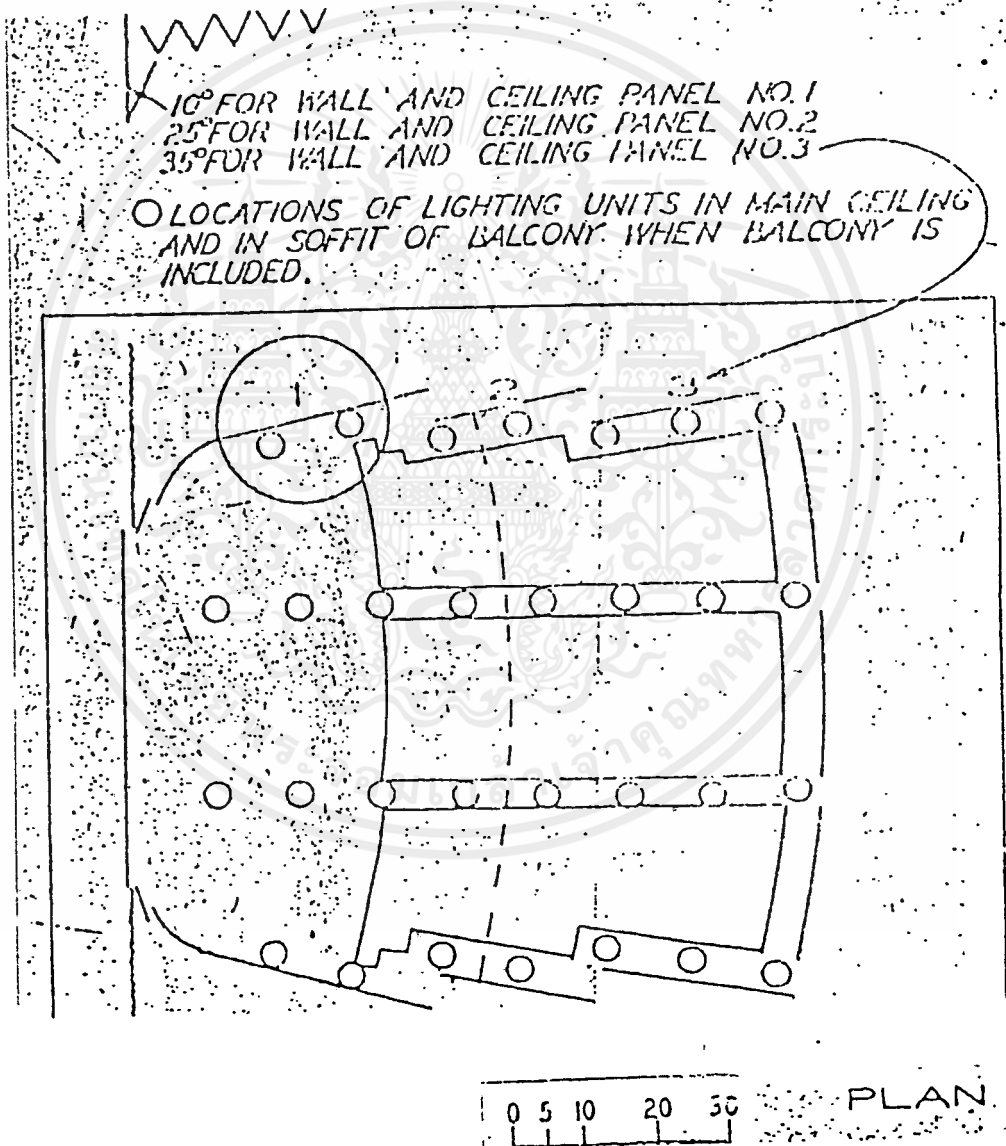
เป็นตำแหน่งของดวงไฟที่อยู่ตรงผนัง มักทำเป็นกล่องหรือช่องสำหรับติดตั้งดวงไฟและมีบริเวณสำหรับยื่นควบคุมดวงไฟ มีช่องเปิดอยู่ด้านหน้าที่จะส่องมากับเวทีแนว สำหรับติดตั้งจะเป็นเสาหรือรางเหล็กตามแนวตั้ง มี PLATFORM สำหรับยื่นทำงานหรือควบคุมดวงไฟเป็นระยะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง) DIMMER

เป็นอุปกรณ์ที่นิยมใช้มากอันหนึ่งในการควบคุมแสงไฟ ทำให้สามารถกำหนดความเข้มของแสงได้หลายระดับ ตั้งแต่สว่างเต็มที่ตามกำลังของดวงไฟจนกระทั่งลดความเข้มของแสงลงเรื่อย ๆ จนดับสนิท นอกจากนี้การควบคุมการปิดเปิดและการควบคุมความเข้มนี้สามารถใช้ MEMORY SYSTEM ได้ ซึ่งจะบันทึกการปิดเปิด ความเข้มระดับต่าง ๆ



ภาพที่ 15 ตัวอย่างการวางตำแหน่งไฟในหอประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบปรับอากาศในหอประชุม

สำหรับหอประชุมเป็นห้องที่ค่อนข้างใหญ่มาก จึงควรใช้ระบบ CENTRAL UNIT ซึ่งขึ้นอยู่กับ COOLING LOAD โดยคำนึงถึงวัสดุที่ใช้ทำผนังขนาดของเครื่องแอร์ควรจะใหญ่กว่า 3 ตันขึ้นไป ในการกระจายลมเย็นไปตามส่วนต่าง ๆ ของหอประชุมนั้น มีหลักดังนี้คือ

1. อากาศจะต้องกระจายไปได้ทั่วพื้นที่ทั้งหมดตามต้องการ
2. อากาศที่พ่นออกมาจะต้องไม่ปะทะกับผู้คน อย่างตรงไปตรงมา
3. จะต้องให้ผู้คนภายใน รู้สึกว่าการเคลื่อนไหวของอากาศอยู่เสมอ

ในการกระจายอากาศสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระบบคือ

1. UPWARD SYSTEM
2. DOWNWARD SYSTEM
3. MIXED UPWARD AND DOWNWARD SYSTEM
4. CROSSWISE SYSTEM

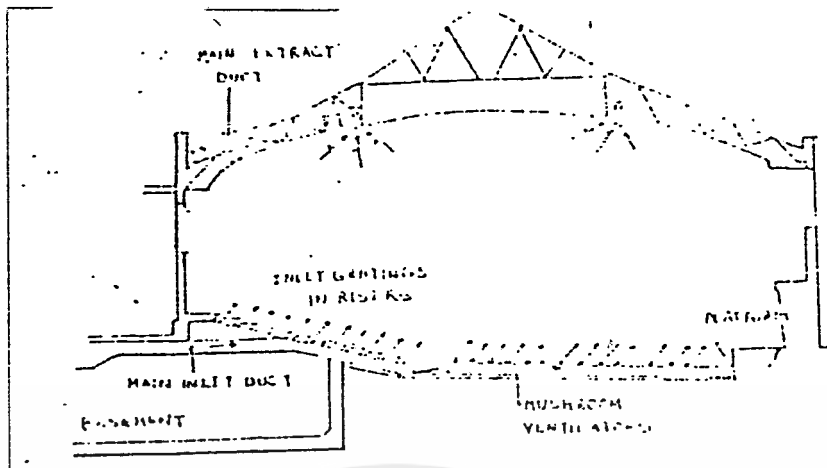
ซึ่งในการเลือกใช้แต่ละระบบนั้นขึ้นอยู่กับเหตุผลดังนี้คือ

- ก. วิธีการระบายอากาศและระบบเครื่องทำความเย็น
- ข. ขนาดความสูง และรูปร่างอาคาร
- ค. ตำแหน่งของผู้คน และแหล่งต้นกำเนิดความร้อน
- ง. ลักษณะตำแหน่งของจุดระบายอากาศและความประหยัดในการเดินท่อ

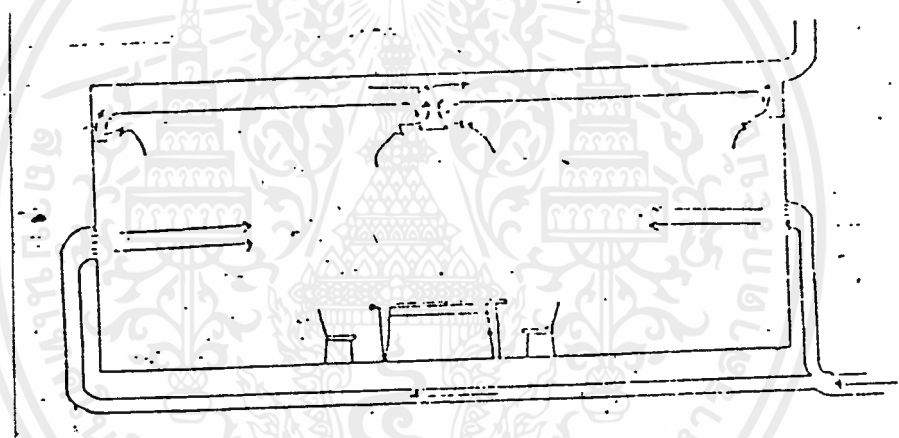
1. UPWARD SYSTEM ระบบนี้คือ อากาศจะถูกพ่นออกมาในระดับต่ำ และถูกดูดเข้าให้ระบายออกในระดับสูง (ดูในภาพประกอบ) โดยที่อากาศนั้นถูกพ่นออกมาตามช่องใต้ที่นั่งหรือตามชั้นของพื้นที่ยกเป็นชั้น ๆ ในระบบนี้ถ้าอากาศถูกพ่นออกมาในระดับความเร็วต่ำ (100ฟ./นาที่) เกินไป จะต้องติดตั้งท่อพ่นอากาศเป็นจำนวนมาก เพื่อให้มีอากาศสดชื่นพอเพียง

อากาศต้องถูกพ่นออกมาจากพื้นหรือผนังด้านข้างก็ได้และแยกไปคามบริเวณเหนือเพดานด้วย แต่การดูดอากาศออกจะดูดออกทางด้านบนเสมอ

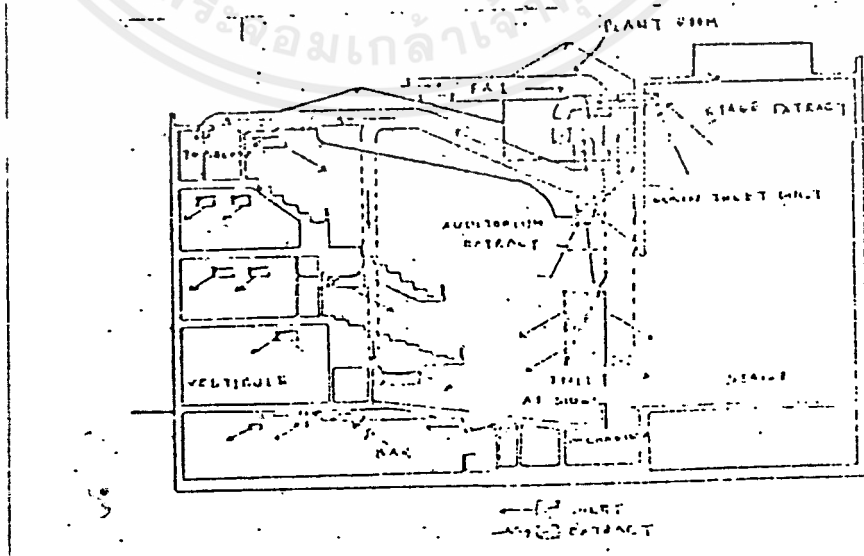
ความจำกัดและความลำบากในการติดตั้งระบบนี้ก็คือ ในห้องขนาดใหญ่แล้ว อากาศที่ถูกพ่นออกมา จะต้องเก็บความร้อนมากขึ้นเรื่อย ๆ ก่อนที่จะไปถึงจุดศูนย์กลางของการดูดอากาศออก



ภาพแสดงการกระจายอากาศแบบ UPWARD SYSTEM



การใช้การกระจายอากาศกับห้องไม่ใหญ่เกินไป



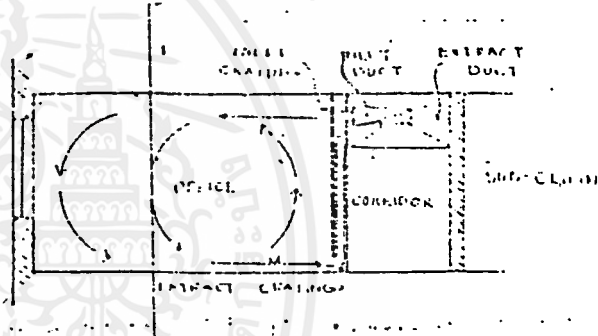
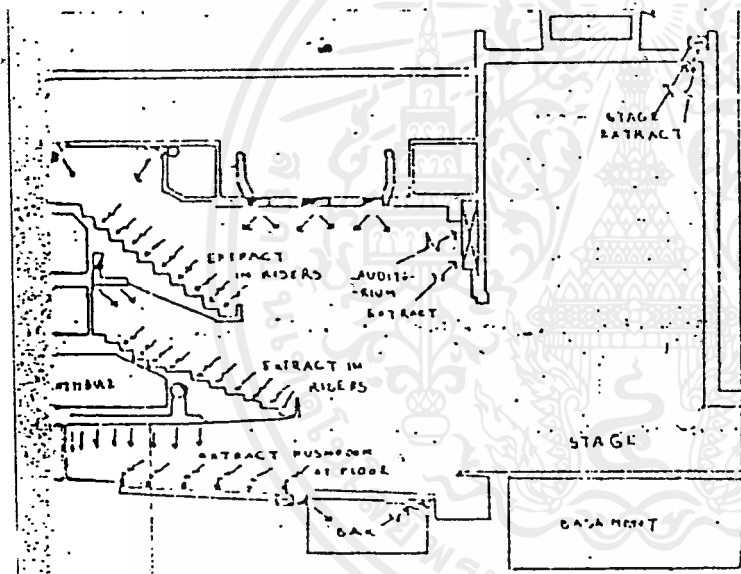
ตัวอย่างการใช้กับโรงละครขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

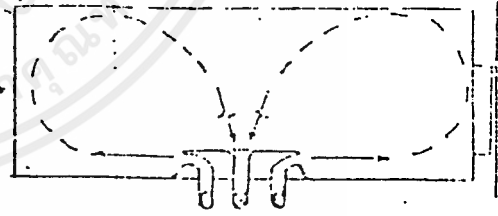
2. DOWNWARD SYSTEM ระบบนี้อากาศจะถูกพ่นออกมาทางด้านบนและถูกดูดออกทางด้านล่าง โดยถือหลักว่าอากาศเย็นมีแนวโน้มที่จะถูกลดลงมาสู่ระดับต่ำเสมอ ดังนั้นอากาศเย็นที่พ่นออกมา กระจายออกแล้วจะดึงเอาอากาศร้อนที่มีอยู่ออกไปคล้ายกับระบบลูกสูบ

แต่หากว่า การระบายอากาศออกทางด้านพื้นไม้อาจจะกระทำได้สะดวก เช่น ตาม ภัตตาคาร หรือห้องเต้นรำ การจำกัดระบบอากาศออกจึงต้องใช้แบบออกทางเพดานซึ่งเรียกว่า "DOWNWARD - UPWARD SYSTEM"

ในการติดตั้งพัดลมเพื่อดูดควันหรือไอน้ำออกไปทางด้านบนหรือด้านล่างก็ได้แต่ต้องดูดออกในอัตราความเร็วต่ำ (150ฟุต/นาที)



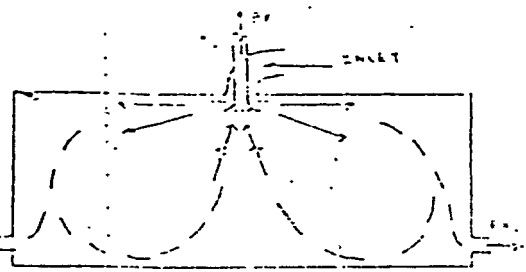
การใช้ระบบ DOWNWARD ในอาคารที่เป็นสำนักงาน



ภาพแสดงการทำงานของระบบระบายอากาศแบบ DOWNWARD

ตัวอย่างการใช้การระบายอากาศแบบ DOWNWARD ภายในโรงมหรสพขนาดใหญ่

ภาพแสดงการติดตั้งที่ทุกทวินซ์หรือบริเวณเพดานของห้อง

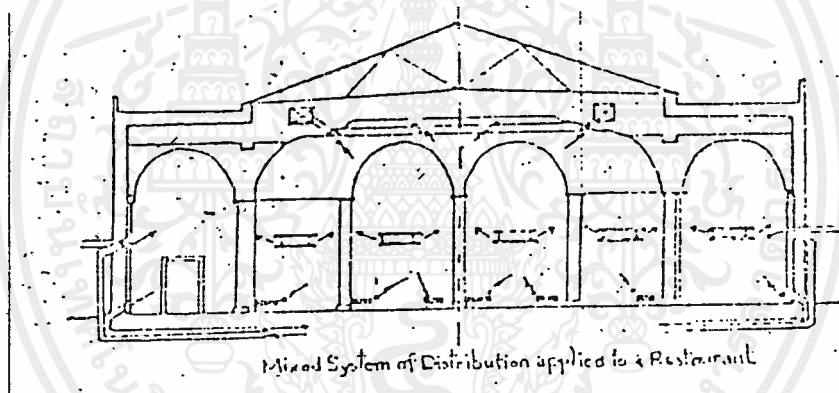


3. MIXED UPWARD AND DOWNWARD SYSTEM

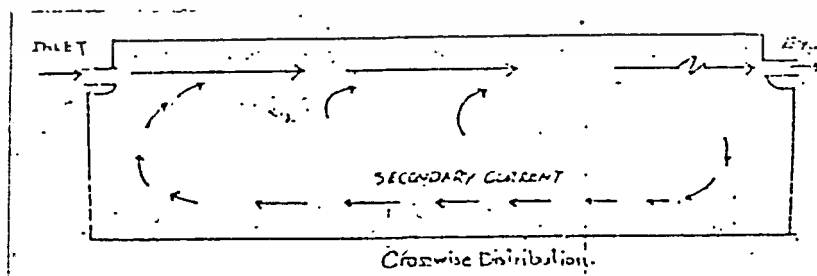
เป็นวิธีการวางระบบ UPWARD ซึ่งวางช่องระบายอากาศไว้อย่างพอเหมาะในระดัที่เหนือศีรษะขึ้นไปประมาณ 1 ใน 4 ของการวางช่องระบายอากาศในระดับต่ำนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการไหลของอากาศเย็นมาที่มีช่วงสั้นเกินไป จากการพ่นอากาศเข้ามา และดูดออกไป ส่วนอากาศที่ยังพอมีเหลืออยู่ข้างจากการดูดออกที่พื้นก็ถูกดูดออกทางเพดานอย่างปกติธรรมดา

4. CROSSWISE VERTILATION ระบบแบบนี้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อากาศถูกพ่นเข้ามาในระยะใกล้กับเพดาน ทางผนังด้านหนึ่งสำหรับห้องที่ค่อนข้างยาว และเพดานมีผิวเรียบและต่ำมาก แล้วถูกดูดออกไปทางผนังด้านตรงข้ามในระดับเดียวกัน โดยอากาศที่ถูกพ่นเข้ามานั้นมีความเร็วและปริมาณสูงมาก ในปฏิบัติการนี้เองที่ทำให้อากาศในระดับต่ำลงมาเกิดการไหลตัวขึ้น มีลักษณะเป็นวงจร

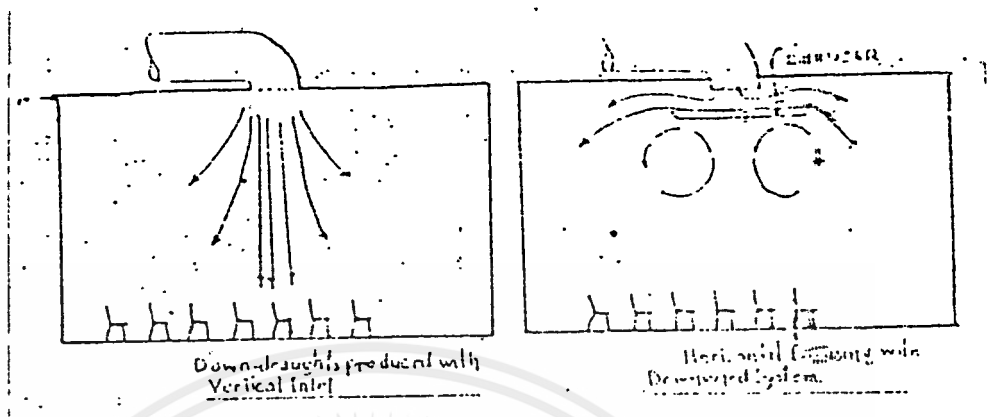


ภาพแสดงการทำงานของระบบ MIXED UPWARD AND DOWNWARD SYSTEM.

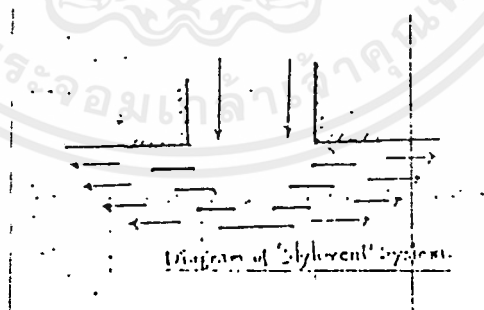


ภาพแสดงระบบการทำงานของ CROSSWISE SYSTEM.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 18 แสดงการทำงานของระบบปรับอากาศระบบต่าง ๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุขัดแย้งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

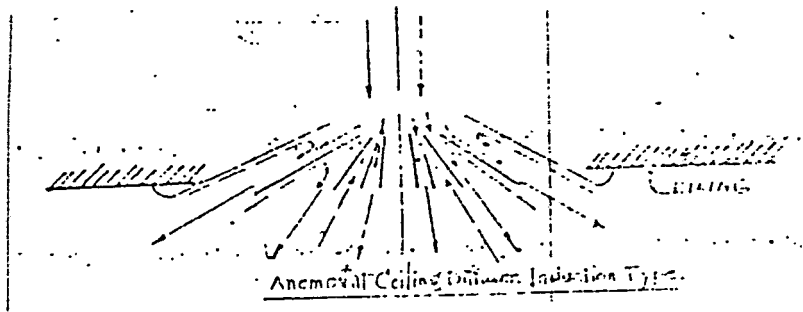


ในการพ่นลงมาจากเพดานลงมา ไม่ควรพ่นออกมาโดยตรงแต่ควรมีวัสดุขวางไว้ก่อน โดยการใช้แผ่นรูปทรงกะทะ วางห่างจากปลายท่อประมาณ 2-3 นิ้ว และกว้างพอที่จะบังสาย ตาไม่ให้เห็นช่องเปิดของท่อ จากความเร็วอากาศที่พ่นออกมาปะทะกับวัสดุนี้เองอากาศก็จะกระ จายกันออกไป ไม่ตกลงมาเป็นจุดใหญ่แบบเดียวกับภาพแรก



เป็นการขวางทางลมอีกแบบหนึ่งโดยใช้วงแหวนสำหรับ เบียง เบน เปลี่ยนทิศทางลมมาให้ เป็นแนวอนและความเร็วเมื่อห่างออกไป 2-3 ฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วิธีนี้ใกล้เคียงกับวิธีข้างบน เพียงแต่วิธีการวางแผ่นกระจายอากาศนั้น วางให้อากาศเข้ามาปะทะทางด้านล่างให้เสียงโดยขอบให้ออกมาเป็นช่อง ๆ ดังในภาพ

การจัดสำนักงาน (OFFICE)

กิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินไปในสำนักงานทั่ว ๆ ไป ตามปกติจะสามารถแบ่งประเภทออกได้ดังนี้ คือ

- | | |
|-----------------|----------------------------|
| 1. งานพิมพ์ดีด | 6. งานการประชุม |
| 2. งานเลขานุการ | 7. งานประชาสัมพันธ์ต้อนรับ |
| 3. งานการจัดการ | 8. งานเขียนแบบ |
| 4. งานบริหาร | 9. งานการเก็บเอกสาร |
| 5. งานการประชุม | 10. งานช่างส่วนเทคนิค |

ลักษณะของการทำงานประเภทต่าง ๆ

1. งานพิมพ์ดีด จากลักษณะทางกายภาพของการทำงาน ทำนั่งและนั่งรองรับจึงมีความสำคัญมาก และความสำคัญระหว่างเก้าอี้กับโต๊ะทำงานก็มีความสำคัญมากเท่า ๆ กับของแต่ละชิ้นเอง ถ้าในงานพิมพ์ดีดนี้มีการใช้เครื่องบันทึกต่าง ๆ อาจเป็นเทปหรือแผ่นเสียงก็ตาม ก็จะต้องมีที่สำหรับอุปกรณ์เหล่านี้ด้วย และในแต่ละส่วนจะต้องมีระบบการข้อมและรับ รวบรวมงานที่มีประสิทธิภาพ ทำให้รู้ละหน่วยงานต้องการที่สำหรับเก็บของส่วนตัวของพนักงานพิมพ์ดีดเองและการนั่งบนฐานที่มั่นคงอย่างยิ่ง มีความสูงที่ถูกต้อง จึงมักพบว่าโต๊ะพิมพ์ดีดทั่วไปจะเตี้ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่าโต๊ะทำงานธรรมดา และได้มีการพยายามที่จะลดเสียงรบกวนอันเกิดจากงานการพิมพ์ โดยการออกแบบเครื่องพิมพ์ให้มีเสียงดังน้อยที่สุด และมีการดูดซับเสียงในระยะใกล้แหล่งกำเนิดเสียง เนื่องจากเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องพิมพ์ส่วนใหญ่จะมีทิศทางเป็องล่างก่อน ดังนั้น โต๊ะแบบใหม่จึงนิยมวางเครื่องพิมพ์บนรางซึ่งพาดอยู่บนช่วงที่เป็นที่สอดขาเข้าไปในโต๊ะของผู้นั่งพิมพ์อยู่ เสียงที่ลงมาจากเครื่องบนรางก็จะถูกเส้นผ่าของคานพิมพ์นั้นดูดซับไว้เป็นส่วนมากกว่าที่จะสะท้อนเข้าห้อง และมักจะพบว่าในสำนักงานต้องมีที่เก็บพิมพ์ดีด โต๊ะพิมพ์ดีดอีกทั้งยังต้องมีที่สำหรับเก็บงานพิมพ์อีกด้วย ซึ่งพนักงานพิมพ์ต้องเข้าถึงได้สะดวก อาจมีขนาดห้องต่างกันมาก โดยเฉพาะในสำนักงานใหญ่ ๆ ที่มีกระดาษเอกสารต่าง ๆ มากมาย

2. เลขานุการ มีปัญหาหลายประการเช่นเดียวกับงานพิมพ์ แต่เน้นงานการเก็บแฟ้มและหนังสือต่าง ๆ อีกทั้งยังต้องการเนื้อที่สำหรับเก็บรวบรวมแฟ้มหรือเอกสารด้วย มีโทรศัพท์และเครื่องติดต่อภายใน เนื่องจากลักษณะของงานมีการลุกนั่งเคลื่อนไหวเกือบตลอดเวลา ดังนั้นเก้าอี้ควรเป็นชนิดที่สามารถเลื่อนได้และมีน้ำหนักเบา ๆ ช่วงจากหน้าตักถึงพื้นโต๊ะควรกว้าง หากเลขานุการต้องเป็นผู้รับแขกด้วย การจัดที่เก็บของต่าง ๆ ต้องทำให้ดูเรียบร้อยและไม่เกะกะ ควรมีที่นั่งสำหรับกรณีที่มีแขกมากกว่า 1 ราย

3. งานเสมียน การเก็บเอกสารและการจัด SPACE เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในการติดต่อ ซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะงานนั้น ๆ มีการเกี่ยวข้องกับส่วนอื่นน้อยกว่างานเลขานุการและการจัดระบบงาน มีความสัมพันธ์และสำคัญกว่าการเคลื่อนที่และลุกนั่ง

4. งานการจัดการ การติดต่อกับทุกระดับเป็นสิ่งจำเป็นและการเคลื่อนที่มีความสำคัญมาก อย่างไรก็ตาม คงมีงานกระดาษที่ทำได้ดีที่สุดในโต๊ะทำงาน ที่เก็บหนังสือและเอกสารสำคัญเข้ามาแทนที่แบบธรรมดา มีบอร์ดสำหรับติดกระดาษที่ต้องรับแขกบ้าง แต่เป็นแขกที่มีจำนวนจำกัดจะใช้เพียง SIDECHAIR ก็ได้ หรือ อาจใช้โต๊ะประชุมที่พับหลังโต๊ะลงก็ได้

5. งานบริหาร เกี่ยวข้องกับงานบนโต๊ะทำงานจริงน้อยลง แต่มักจะเป็นการอ่านหนังสือ โทรศัพท์ สั่งงานและต้อนรับแขกมากกว่า จึงอาจใช้ลักษณะที่ไม่เป็นทางการนักก็ได้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ที่เข้ามาไม่ถึงเครียดนัก อาจมีการตั้งของประดับเพื่อบอกระดับของเจ้าของห้อง ซึ่งอาจเป็นรูปภาพ รูปถ่าย ประกาศนียบัตร เป็นต้น

6. งานการประชุม ส่วนหนึ่งของชุดทำงานระดับบริหาร ก็คือ ห้องประชุมหรือห้องบรรยาย ที่ซึ่งครุภัณฑ์จะต้องอำนวยความสะดวกในการจัดที่นั่งในลักษณะต่าง ๆ กันได้ สามารถมองเห็นได้ดี มีอุปกรณ์ทางจักขุต่าง ๆ เช่น จอภาพยนต์ จอสไลด์ กระดานดำ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. งานประชาสัมพันธ์และต้อนรับ ผู้ที่มาเยือนจะสังเกตในส่วนนี้ก่อนส่วนอื่นใดจึงจำเป็นที่จะต้องพยายามสร้างความประทับใจทันทีที่พบเห็น ดังนั้นเฟอร์นิเจอร์ควรเป็นแบบที่นำสนาใจและนั่งสบาย บรรยากาศทั่วไปควรมีทำให้โปร่งสบายตา อันจะทำให้ผู้มาติดต่อเกิดความประทับใจและกลับมาใช้บริการอีก

8. งานเขียนแบบ งานประเภทนี้ เน้นที่ทำงานและความสบาย การจัดเนื้อที่ที่ดี และที่เก็บของจากงานเขียน ซึ่งมักจะมีขนาดใหญ่โตมาก จึงต้องมีการกำหนดเนื้อที่ใส่สอยให้สิ้นเปลืองน้อยที่สุด เช่น การเก็บงานเขียน นอกจากนี้ เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในการเขียนต้องแข็งแรง มั่นคงมาก เพราะการสั่งสะเทือนมีผลต่องานเขียน

9. งานการเก็บเอกสาร การวางตำแหน่งที่ผิด จะทำให้มีการเดินไปและมามากขึ้นโดยไม่จำเป็น การเก็บเอกสารขึ้นอยู่กับขนาดของบริษัทและปริมาณของคนในสำนักงานนั้น และแม้ว่างานนี้จะจัดว่าเป็นงานในระดับต่ำ แต่ถ้าทำไม่ดีก็กลับจะทำให้บริษัทต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและรายได้ไปอีกมาก

10. งานช่างในห้องเครื่อง งานในส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับงานด้านเทคนิค ซึ่งเป็นเรื่องของระบบวิศวกรรม

การจัดรูปแบบภายในสำนักงาน (OFFICE SCENRRY)

มีแนวความคิดในลักษณะต่าง ๆ กันโดยมี SPACE ตั้งแต่น้อยไปจนถึง SPACE ที่กว้างขวางมาก

ประเภทของการจัดภายในสำนักงาน แบ่งเป็น 2 ระบบคือ

1. การจัดสำนักงานแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ
2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง
1. การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ

เป็นแบบที่นิยมกันมากในประเทศยุโรป และแม้กระทั่งในประเทศเราโดยมีกฎเกณฑ์ว่าในการติดต่อเข้าถึงห้องต่าง ๆ จะถูกกำหนดโดยการใช้ทางเดินร่วม (CORRIDOR) เป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ลักษณะเช่นนี้จะมีข้อดีอยู่ที่การทำงานมีความเป็นส่วนตัว (PRIVACY) อยู่มากและทำงานได้อย่างสบาย แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงทั้งยังสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ เรื่องความปลอดภัยและอัคคีภัยจะต้องระมัดระวังเป็นอย่างมาก เพราะแยกเป็นสัดส่วน

ซึ่งยากแก่การทราบเหตุโดยฉับพลัน การจัดวางผัง (LAY-OUT) เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะเรียงเป็นแถว หรือการจัดแบบเรขาคณิต (GEOMETRIC) เนื่องจากต้องการเน้นถึงความ เป็นระเบียบ

นอกจากนี้การจัดการแบบแยกเฉพาะยังสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

- 1.1 จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล
- 1.2 จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม
- 1.1 จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล

ถือเป็นรูปแบบที่เป็น TRADITION ของการจัดสำนักงานประเภทนี้และจะพบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก (DEPT OF SPACE ประมาณ 12 เมตร) ประกอบด้วยสองส่วนสำคัญ คือ โถงทางเดินร่วมภายใน (CORRIDOR) และห้องทำงานเล็ก ๆ หลาย ๆ ห้อง

- 1.2 จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม

ประกอบด้วยการทำงานเป็นทีม (TEAMWORK) ประมาณ 10-15 คนต่อห้องขนาดกลางหนึ่งห้อง การจัดเตรียม SPACE ที่พอเหมาะสำหรับห้องทำงานในลักษณะนี้จะต้องมี DEPTH OF SPACE ประมาณ 15-20 เมตร

- 1. อาคารที่มี DEPTH OF SPACE น้อย (SHALLOW SPACE) ประมาณ 6-14 เมตร จะเป็นอาคารสำนักงานเล็ก ๆ
- 2. อาคารที่มี DEPTH OF SPACE ปานกลาง (MEDIUTI SPACE) ประมาณ 10-24 เมตร อาคารที่มีสำนักงานขนาดกลาง
- 3. อาคารที่มี DEPTH OF SPACE มาก (DEEP OF SPACE) ประมาณ 25-40 เมตร เป็นอาคารใหญ่ที่มีการเปิด SPACE ภายในโถง

DEPTH OF SPACE เป็นระยะจาก CORE หรือ CIRCULATION หลักไปจดด้านหนึ่งภายในอาคาร

ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยโดยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์สำหรับสำนักงานแบบแยกเฉพาะห้อง

- 1. เฟอร์นิเจอร์ WORK SPACE เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสารของพนักงานทั่วไปจะมีรูปทรงที่มีลักษณะเหมือนกันหมด หรือเป็นส่วนใหญ่ แต่สำหรับระดับผู้บริหารจะมีลักษณะที่แสดงถึงฐานะความภูมิฐาน ตลอดจนให้ความสะดวกสบาย

- 2: ขนาดและรูปของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป จะมีขนาดตามมาตรฐานของการใช้งานส่วนใหญ่ เช่น โต๊ะทำงานขนาด .75 1.50 + .75 (สูง) วัสดุที่ใช้ประกอบด้วย ไม้เนื้อดี และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลหะที่เป็นเหล็กส่วนใหญ่

3. เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหารจะมีขนาดและรูปทรงที่ใหญ่กว่าปกติ เช่น โต๊ะทำงานขนาด .90-2.00 -.75 (สูง) เนื่องจากต้องใช้เป็นที่ที่ค่อนข้างแคบ นอกจากนั้นแล้วยังอาจใช้วัสดุที่พิเศษเพิ่ม เป็นต้นว่าโลหะที่มีลักษณะเป็นพื้นวาว ทองเหลือง หนั และกระจก เพื่อแสดงถึงความภูมิฐานดังที่กล่าวมาแล้ว

ปกติเฟอร์นิเจอร์สำหรับพนักงานระดับผู้บริหารโดยทั่วไป จะมีลักษณะพิเศษดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นการจัดสำนักงานประเภทใดก็ตาม

4. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ออกแบบมาใช้เฉพาะแต่ละบุคคล ไม่สามารถใช้ร่วมกัน หรือดัดแปลงใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสาร

5. ขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะต้องสอดคล้องกันกับ SPACE ภายในห้องหนึ่ง ๆ โดยเฉพาะห้องที่มีขนาดเล็ก ถ้าใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดใหญ่เกินไป อาจจะทำให้เสียเนื้อที่ไว้สอยภายในและเกิดความคับแคบขึ้นมาได้

6. รูปทรง และขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปตาม PLANNING ภายในส่วนทำงานหนึ่ง ๆ โดยไม่คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

7. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ที่มีโครงสร้างที่ค่อนข้างแน่นหนาโดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่ ทำให้มีรูปทรงที่บดบังลักษณะ MAK FORM และยังมีน้ำหนักมาก เนื่องจากไม่ต้องการให้มีการเคลื่อนย้ายหากไม่จำเป็น

8. เฟอร์นิเจอร์บางประเภทไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้เนื่องจากเป็นแบบ BUILDING FURNITURE เช่น ตู้เก็บเอกสารในห้องผู้บริหาร ห้องประชุม

การเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย

จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล

จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม

- | | |
|---|--|
| 1. เหมาะสมกับสำนักงานบริหารที่ต้องการ
ความเป็นส่วนตัวโดยเฉพาะ ทั้งการ
ทำงานส่วนตัวและต้อนรับแขก | 1. มีความเหมาะสมกับงานบริหารชั้นสูง เช่นกัน
แต่ควรคำนึงถึงขนาดของห้องว่าใหญ่เกินไป
หรือไม่ |
|---|--|

การเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย

จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล

จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม

2. ไม่เหมาะกับการทำงานที่เป็นทีมเพราะต้องแยกกัน ทำให้การติดต่อประสานงานไม่สะดวกและล่าช้า

2. เหมาะกับการทำงานเป็นทีมที่ต้องการติดต่อประสานงานกันอย่างใกล้ชิด แต่จะต้องกำหนดจัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม ขนาดของห้องให้แน่นอนซึ่งก็ขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิก

3. ใช้ได้ดีเมื่อเน้นถึงความสามารถของบุคคลและเป็นสำนักงานที่ต้องการคนจำนวนน้อย

3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานร่วมกันและการควบคุมดูแล

2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด (OPEN LAY-OUT SYSTEM)

การจัดสำนักงานในระบบนี้จะตัดปัญหาเรื่องการใช้ทางเดินติดต่อกันระหว่างห้องของแต่ละหน่วยออกไป สามารถใช้เนื้อที่ใช้สอยของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่ โดยไม่มีผนังหรือฉากมาบังกันสายตาหรือมาเบียดบังเนื้อที่ในการทำงานออกไป ทำให้ราคาค่าก่อสร้างถูกลงไปด้วยแต่จะต้องคำนึงถึงระบบระบายอากาศ เพราะต้องใช้เครื่องปรับอากาศเพราะต้องใช้เครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง และสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงอีกอย่าง คือ ระบบการให้แสงสว่าง

การจัดรูปแบบหรือการวางผัง (LAY-OUT) ของเฟอร์นิเจอร์มักจะขึ้นอยู่กับสัดส่วนของการแบ่งเนื้อที่ที่กำหนดไว้ (GRID SYSTEM) โดยถือเอาหลักของการใช้เนื้อที่ที่ว่างของคนที่ทำงานต่อ 7 คน ว่าใช้เนื้อที่เท่าไรมาเป็นเกณฑ์แล้วจึงแบ่งเนื้อที่นั้นออกมาด้วย เส้นแบ่ง (GRID LINE) ว่าในช่วงหนึ่ง ๆ จะใช้คนทำงานสักกี่คน และก่อนที่จะกำหนดสัดส่วนต่าง ๆ ลงไปจำเป็นต้องทำให้แน่ใจเสียก่อนถึงความต้องการและประโยชน์ใช้สอยว่าจะมีการผิดพลาดเกิดขึ้นภายหลังหรือไม่ เนื้อที่สำหรับผู้ทำงานทั่วไปกับระดับผู้บริหารควรจะแยกเป็นสัดส่วนต่างหากโดยเฉพาะ

การจัดผังแบบเปิด เป็นการจัดภายในสำนักงานแบบไม่ต้องมีทางเดิน เชื่อมภายนอกที่กว้างขวาง การจัดแบบนี้ระบบไฟฟ้าที่ต้องใช้มีมากพอและการถ่ายเทอากาศก็ต้องดีด้วย การจัดผังแบบนี้มักจะขึ้นอยู่กับเนื้อที่ของห้องภายในชั้นต่าง ๆ ที่จะจัดเก็บสำนักงานนั้นก็จะต้องมีเนื้อที่ที่กว้างขวางพอ การจัดให้เป็นห้องเล็กห้องน้อยนั้นมักจะไม่ค่อยทำกัน ถ้าจะมีก็

ต้องมีแต่ห้องผู้จัดการหรือห้องระดับผู้อำนวยการเท่านั้น ฉะนั้นการจัดแบบเปิดนี้จึงเป็นการจัดแบบประ

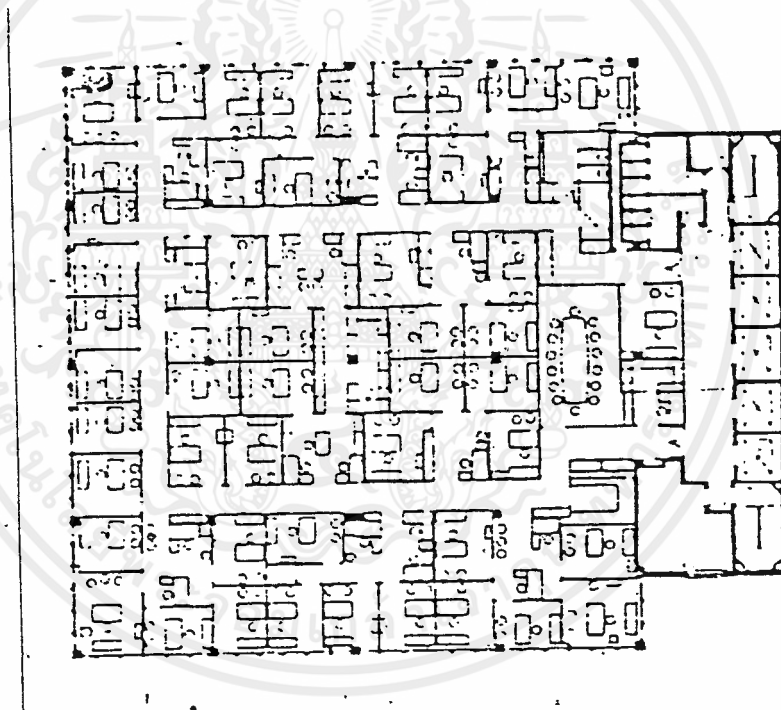
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัยในด้านราคา มีความเหมาะสมในด้านเนื้อที่ การจัดผังก็มักจะทำแบบให้เปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ แต่ก็มีข้อเสียอยู่เหมือนกันคือ มีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องเสียงเพราะไม่มีผนังกันเก็บ แต่ก็พอมีทางแก้ไขได้โดยการออกแบบเพดาน ผนังห้องให้สามารถช่วยเก็บเสียงหรือป้องกันการสะท้อนเสียงได้บ้าง

การจัดสำนักงานแบบนี้จัดเป็นสำนักงานสมัยใหม่ ซึ่งยังสามารถแบ่งลักษณะการจัดวางผังออกไปได้อีกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- 2.1 การจัดแบบเปิดตลอด (OPENED PLAN)
- 2.2 การจัดแบบแลนด์ สเคป (LANDSCAPE OFFICE)
- 2.1 การจัดแบบเปิดตลอด (OPENED PLAN)

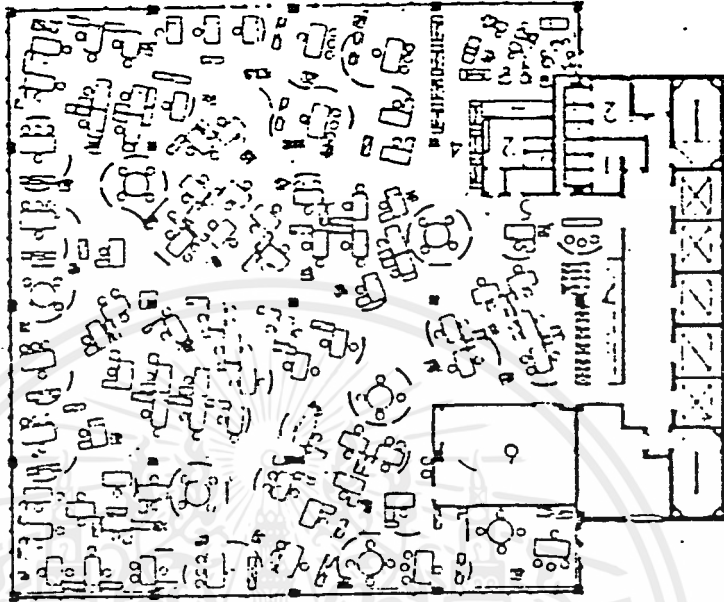


ภาพที่ 19 การจัดสำนักงานแบบเปิดตลอด

เป็นการวางผังแบบเปิดส่งตลอดธรรมดา หลักโดยทั่วไปก็เพื่อต้องการให้ได้พื้นที่ใช้สอยอย่างเต็มที่ และเน้นในเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงานเพื่อความสะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่การจัดวาง LAY-OUT เพอร์นิเจอร์ยังคงจัดงานในลักษณะเรขาคณิต เพื่อความเป็นระเบียบซึ่งคล้ายกับการวาง LAY-OUT ภายในสำนักงานแบบแยกห้อง เฉพาะแต่มีขนาดห้องที่กว้างขวางเท่านั้น การจัดแบบนี้อาจจะทำให้เกิดความสับสนขึ้นได้ เนื่องจากไม่มีผนังกันระหว่างส่วนทำงาน อาจจะมีเพียงตู้เก็บเอกสารคั่นเท่านั้น และยังทำให้เกิดความเปียกชื้นได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานที่พนักงานมีจำนวนมาก ห้องทำงานอยู่ในพื้นที่ที่เดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การจัดแบบแผนศิลปะ (LANDSCAPE OFFICE)



ภาพที่ 20 การจัดสำนักงานแบบแผนศิลปะ เป็นแนวความคิดในการจัดแบบเปิดจากระบบเก่า ซึ่งได้มีผู้นำไปพัฒนาโดยคิดค้นเพิ่มเติมจนได้หลักการที่จะทำให้การจัดสำนักงาน รวมถึงสภาพภายในและบริหารดีขึ้น ซึ่งแนวความคิดนี้เกิดขึ้นประมาณปี ค.ศ. 1960 (พ.ศ. 2503) ได้นำมาใช้ในแถบประเทศทางยุโรปและอเมริกา โดยมีแนวความคิดไปในการติดต่อ ประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำ งานเป็นหลักใหญ่ (เป็นการติดต่อโดยตรง หรือทางโทรศัพท์) ลักษณะการจัดโต๊ะทำงานจะเป็นแบบการจัดกลุ่ม โดยเสื่อทำให้ผู้มาติดต่อกันมากที่สุดในกลุ่มเดียวกัน การจัดโต๊ะจะไม่เป็นแถว ทางเดินไม่ตรงตลอดไม่เป็นมุมฉาก แต่จะโค้งงอไป-มาระหว่างหมวดหมู่ของกลุ่มแยกส่วนต่าง ๆ ทั่วแยกจากกัน เพื่อกันความสับสน และใช้ผนังเตี้ยซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงโยกย้ายได้ง่ายเป็นต้น

ลักษณะโดยทั่วไป และคุณสมบัติโดยส่วนรวมของเฟอร์นิเจอร์คล้ายกันที่ใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง แต่ยังมีองค์ประกอบบางอย่างที่จะต้องนำมาพิจารณานอกเหนือไปจากที่ได้กล่าวไปแล้ว โดยแสดงถึงลักษณะ (CHARACTER) ความเป็น (LANDSCAPE OFFICE) ได้แก่

1. เฟอร์นิเจอร์บางประเภท เช่น โต๊ะทำงานสามารถออกแบบให้มีรูปแบบต่าง ๆ ตามลักษณะการใช้งาน จุดประสงค์ก็เพื่อให้การทำงานสะดวกขึ้น และเพื่อความคล่องตัวใน

การสัญจรภายใน (WORKING AREA) นั้น ๆ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะ และประโยชน์ใช้สอยโดยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง

สำนักงานทั่วไปแบบเปิดตลอด (OPENED PLAN)

1. เน้นรูปแบบที่เรียบง่าย เหมาะกับการจัดสำนักงานสมัยใหม่
2. โต๊ะทำงาน และเฟอร์นิเจอร์บางชิ้นออกแบบมาให้มีขนาดเดียวกัน หรือขนาดมาตรฐานทั่วไป เพื่อการเปลี่ยนแปลงการจัดภายใน ในอนาคต

3. เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปเป็นแบบลอยตัว

4. การทำงานที่ต้องมีที่เก็บเอกสารส่วนตัวอาจจะจัดให้ลักษณะของโต๊ะทำงานเป็นรูปซึ่งประกอบด้วยโต๊ะ

ทำงานทั่วไป และตู้เก็บเอกสารหรือโต๊ะพิมพ์ดีด

5. รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม เป็นส่วนใหญ่ เพื่อสะดวกในการจัดและให้ดูเป็นระเบียบ

6. สิ่งที่ควรคำนึงถึงโดยทั่วไปก็คือ ความคงทน แข็งแรง ประโยชน์ใช้สอย และความสวยงาม

7. ใช้ตู้เก็บเอกสาร หรือ PARTITION เดียวที่สามารถเคลื่อนย้ายได้แบ่งกัน เพื่อกันความสับสนระหว่างหน่วยงานและเพื่อความคล่องตัว

8. ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงกับเฟอร์นิเจอร์บางอย่าง นอกเหนือไปจากผนังและเพดาน เช่น ใช้กับ PARTITION หรือที่ตัวบางปิด-เปิดของผู้

9. เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปออกแบบมาให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพสูง และเน้นถึงความสะดวกสบาย

10. ในสำนักงานสมัยใหม่ มีการออกแบบส่วนทำงานในลักษณะ WORK TION เพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูง

11. การใช้วัสดุ และการ FINISH จะต้องมีคุณสมบัติคงทน แข็งแรง ไม่เกิดความร้อนพื้นบนของโต๊ะทำงานจะต้องไม่สะท้อนแสงมากนัก การใช้สีแต่งผิว ก็เช่นเดียวกันจะต้องไม่ทำให้เกิดความแตกต่าง (CONTRAST) ระหว่างพื้นโต๊ะกับงานที่ทำ (กระดาษ) มากเกินไป

2. เฟอร์นิเจอร์บางอย่างเป็นโต๊ะทำงานทั่วไป ตู้เก็บเอกสาร ออกแบบมาให้ใช้ร่วมกันได้

3. การใช้ LOW PARTITION หรือฉากกั้น (SCREEN) ตลอดจนกระจาด้านไม้ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

4. ลักษณะเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป มีลักษณะโปร่งเบา เคลื่อนย้ายได้สะดวก เพื่อถ่ายต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดเปลี่ยนแปลงภายในสำนักงานและง่ายต่อการทำความสะอาดพื้นที่ทำงานซึ่ง เน้นถึงความยืดหยุ่น (FLEXIBILITY) อยู่ตลอดเวลา

การเปรียบเทียบลักษณะการจัดภายในและประโยชน์ใช้สอยของสำนักงานแบบ เปิดตลอดและแบบแลนด์สเคป

สำนักงานแบบ OPENED PLAN	สำนักงานแบบ LANDSCAPE
1. เน้นเรื่องการใช้พื้นที่ และการติดต่อภายใน ทั้งทางตรงและทางโทรศัพท์	1. เน้นเรื่องการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่โดยเฉพาะในกลุ่มทำงานเดียวกัน
2. เหมาะสมกับหน่วยงานที่มีพนักงานจำนวนมากและต้องการที่จะควบคุมการติดต่อประสานงานภายในอย่างทั่วถึง โดยสะดวกและรวดเร็ว	2. เน้นเรื่องการยืดหยุ่น (FLEXIBILITY) ตลอดระยะเวลาการทำงาน
3. การทำงานใน OPENED PLAN ที่มีพนักงานจำนวนมากบางครั้งไม่เหมาะสมกับการทำงานที่ต้องการและติดต่อปรึกษาหารือเป็นส่วนตัว เนื่องจากไม่มีการกั้นผนัง เพราะต้องกันห้องเฉพาะ	3. LANDSCAPE สามารถทำให้เห็นลักษณะ GROUPING PRIVACY เพื่อเฉพาะบุคคลได้ โดยใช้ PARTITION ด้ยที่เคลื่อนย้ายได้
4. ในสำนักงานที่มีพนักงานจำนวนมากและทำงานอยู่ใน FLOOR เดียวกันอาจทำให้ดูสับสนระหว่างหน่วยงาน ถ้าไม่มีการกั้นส่วนภายใน	4. ผู้มาติดต่อสามารถทำได้สะดวกกว่า เนื่องจากคำนึงถึงการติดต่อทั้งภายนอกและภายใน เป็นสำคัญ
5. การจัด LAY-OUT ของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปจะเป็นแบบเรขาคณิต ซึ่งจะดูเป็นระเบียบ แต่ถ้ามีจำนวนมากเกินไปก็ทำให้เบื่อหน่าย	5. สร้างบรรยากาศการทำงานที่ดี เพราะคำนึงถึงความต้องการด้านจิตใจและด้านกายภาพ

การเปรียบเทียบลักษณะการจัดภายในและประโยชน์ใช้สอยของสำนักงานแบบเปิดตลอดและแบบแลนด์สเคป

สำนักงานงานแบบ OPENED PLAN

สำนักงานแบบ LANDSCAPE

- | | |
|---|---|
| 6. ส่วนทำงานสำหรับผู้บริหาร หัวหน้าพนักงาน แยกออกไปต่างหากโดยจัดเป็นห้องเฉพาะ | 6. การจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์จะไม่เน้นแถวตามเรขาคณิต ทางเดินจะไม่ตรงตลอด เนื่องจากการจัดโต๊ะทำงานเป็นกลุ่ม แต่จัดให้เฟอร์นิเจอร์ภายในกลุ่มหันไปในทิศทางเดียวกันก็ทำให้ดูเป็นระเบียบดีขึ้น |
|---|---|

สรุปและเปรียบเทียบข้อดี + ข้อเสียของการจัดทาสานักงานแบบแยกห้องเฉพาะ

- | ข้อดี | ข้อเสีย |
|---|---|
| 1. การทำงานมีลักษณะเป็นส่วนตัว (PRIVACY) ทำงานได้อย่างสบาย ไม่จำกัดกังวลกับคนทำงานในแผนกอื่น | 1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง เนื่องจากต้องมีการกั้นผนังแบ่งเป็นห้อง ๆ และยังสิ้นเปลืองสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ |
| 2. เน้นถึงความเป็นระเบียบและตำแหน่งหน้าที่ | 2. ทำการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ยากเมื่อมีการขยายหน่วยงานในอนาคต |
| 3. ทำให้ผู้ทำงานใช้สมาธิในการทำงาน และตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปราศจากการรบกวนจากภายนอก | 3. ต้องคอยระมัดระวัง เพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัยเป็นอย่างมาก เพราะการแยกห้องยากต่อการป้องกัน และทราบเหตุจับปล้น |
| 4. เหมาะสมสำหรับการทำงานที่ต้องการประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะสำนักที่ดำเนินธุรกิจด้านบริหารเป็นส่วนใหญ่ | 4. ขาดความเป็นกันเอง ตลอดจนการติดต่อประสานงานกับพนักงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกิดความล่าช้า |
| 5. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในทำได้ง่าย ไม่ค่อยมีปัญหาสลับซับซ้อนนัก | 5. จำเป็นต้องใช้โถงทางเดินกลาง (CORRIDOR) เป็นตัวกั้นเขตเส้นทางติดต่อ |

สรุปและเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

ข้อดี

ข้อเสีย

1. ไม่มีผนังกั้น ช่วยประหยัดค่าก่อสร้าง

1. ส่วนใหญ่ขาดลักษณะความเป็นส่วนตัว คนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

ข้อดี	ข้อเสีย
2. ง่ายต่อการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงตามความต้องการทั้งความกว้างและความลึก	ทำงานอยู่ต้องคอยกังวลกับคนแผนกอื่น 2. มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสภาพแวดล้อมทั่วไพบ ภายในสำนักงาน เช่น เสียงรบกวน การให้แสงสว่างและระบบปรับอากาศมีคุณภาพดี และให้แสงสม่ำเสมอ
3. มีความเหมาะสมของการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า ซึ่งนับได้ว่าเป็นผลที่ได้รับมากที่สุด	
4. การติดต่อประสานงานทั้งภายใน และกับบุคคลภายนอกเป็นไปด้วยความรวดเร็ว มีความคล่องตัว	
5. สร้างความกันเองในกลุ่มทำงาน เป็นกรเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน	
6. ไม่ต้องมีทางเดิน เชื่อมระหว่างแผนกกว้างเกิดความจำเป็น ช่วยเหลือพื้นที่เพิ่มขึ้น	

อย่างไรก็ตามข้อเสียดังกล่าวก็ไม่อาจจะสรุปได้เป็นที่แน่นอนเสมอไป เนื่องจากยังสามารถหาแนวทางอื่น ๆ อีกหลาย ๆ ด้านมาแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เช่น ปัญหาการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในปัจจุบัน สามารถหาเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหาดังกล่าวได้เป็นอย่างดี และการทำงานร่วมกันใน OPEN SPACE อาจจะช่วยทำให้พนักงานมีความกระตือรือร้นในหน้าที่การงานของตนเองอยู่ตลอดเวลา

การจัดสำนักงานแบบ LANDSCAPE ก็เป็นแนวทางหนึ่งที่ต้องการคลี่คลายปัญหาของการทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น นอกจากนั้นแล้วการจัดสำนักงานก็ไม่ควรจะคิดหาวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งมาใช้เสมอไป แต่อาจจะนำแต่ละอย่างมาใช้รวมกันก็ได้ ซึ่งต้องแล้วแต่ความเหมาะสมด้วย

เฟอร์นิเจอร์สำนักงาน

เฟอร์นิเจอร์ที่สำคัญและจำเป็นในอาคารสำนักงาน ได้แก่

1. เก้าอี้ (CHAIR)
2. โต๊ะ (TABLE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 โต๊ะทำงาน (DESK)

2.2 โต๊ะพิมพ์ดีด (TYPEING TABLE)

3. ตู้เก็บเอกสาร (FILE)

1. เก้าอี้ (CHAIR)

สามารถแบ่งลักษณะของเก้าอี้ ออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1 เก้าอี้แบบหมุนได้ (SWIVEL CHAIR) ลักษณะของเก้าอี้จะมีล้อที่ขาสามารถหมุนหรือเคลื่อนที่ได้สะดวก มีแกนปรับระดับสูงต่ำของเบาะที่นั่งได้ตามความต้องการ เก้าอี้ประเภทนี้เหมาะสำหรับส่วนงานที่ต้องการความคล่องตัว ซึ่งแบ่งออกตามความเหมาะสมของผู้ใช้ได้ 3 ประเภทคือ

ก. เก้าอี้สำหรับพนักงานทั่วไป ได้แก่ พนักงานพิมพ์ดีด, ชุรการ, เลขานุการ, ฯลฯ เป็นเก้าอี้ที่ไม่มีหัวแขนเนื่องจากจะได้มีความสะดวกขณะทำงาน



ภาพที่ 21 เก้าอี้ทำงานพนักงานทั่วไป

ข. เก้าอี้สำหรับพนักงานระดับกลาง ลักษณะเก้าอี้จะมีเท้าแขน เพื่อความสะดวกสบายในการทำงาน



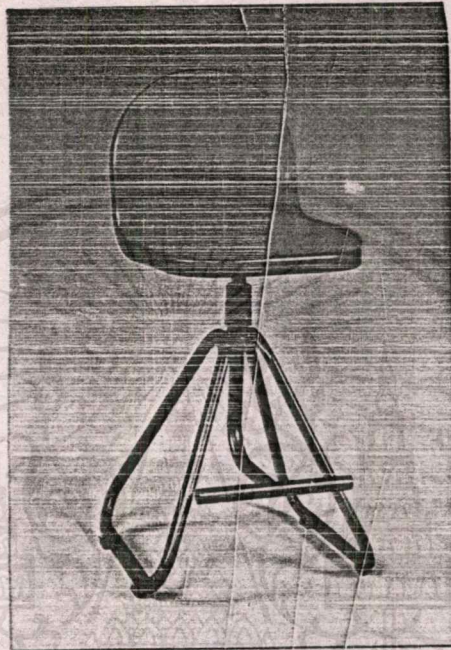
ค. เก้าอี้สำหรับผู้บริหารระดับสูง เป็นเก้าอี้หนังที่มีเท้าแขน แลพนักพิงจะมี ความสูงระดับศีรษะ เพื่อเป็นการเน้นถึงฐานะและตำแหน่งของผู้นั่ง จะมีความสะดวกสบายใน การนั่งสูง



C 21

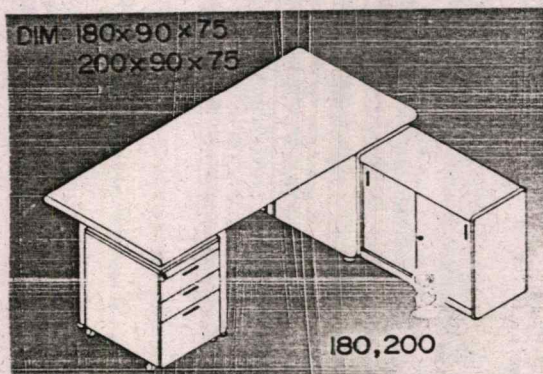
1.2 เก้าอี้แบบหมุนไม่ได้ (RIGID CHAIR) เป็นเก้าอี้ที่นั่งบดตีรวมทั้งอาร์มแชร์ และ
โชพา ในส่วนพิงพ่อน หรือ รับรองแขนในสำนักงาน แบ่งได้เป็น 3 ประเภทคือ

ก. เก้าอี้ไม้ หรือเก้าอี้โครงโลหะ เป็นเก้าอี้ทั่วไปเหมาะสำหรับการทำงานที่
ไม่ต้องการเคลื่อนไหวมาก เช่น พนักงานบัญชี เป็นต้น จะมีโครงสร้างเป็นไม้หรือโลหะ



2. โต๊ะ (TABLE) โต๊ะทำงานแบ่งตามลักษณะการทำงานได้ 3 อย่าง

2.1 โต๊ะทำงาน (DESK) เป็นโต๊ะทำงานทั่วไปโครงสร้างจะเป็นไม้ หรือโลหะก็ได้
มีส่วนสำหรับเก็บของเป็นลิ้นชักหรือตู้เตี้ย โดยทั่วไปโต๊ะทำงานมีขนาด 0.65x1.10x0.75
cm. แต่ขนาดของโต๊ะทำงานจะกว้างใหญ่ตามสถานะของการทำงาน และตำแหน่งฐานะ วัสดุที่
ใช้ก็จะแตกต่างกันไปตามตำแหน่งหน้าที่การงานด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 โต๊ะพิมพ์ดีด (TYPING TABLE)

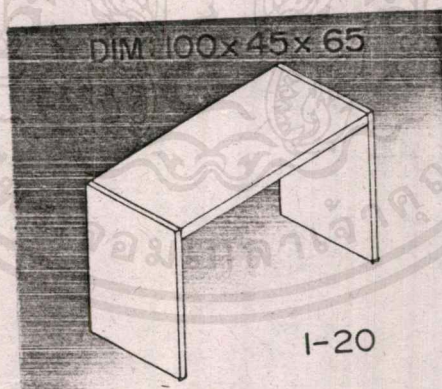
การทำงานที่โต๊ะพิมพ์ดีด นับว่ามีความสำคัญมาก เพราะประมาณ 30% ของการทำงานจะเป็นการทำงานที่โต๊ะพิมพ์ดีด เช่น งานพิมพ์ดีด, งานเลขานุการ, งานธุรการ โต๊ะพิมพ์ดีดมีทั้งที่เคลื่อนที่ได้และเคลื่อนที่ไม่ได้ ขนาดของโต๊ะพิมพ์ดีดโดยทั่วไป คือ 0.45x1.00x0.65 cm.

คุณสมบัติของโต๊ะพิมพ์ดีดที่ดีได้แก่

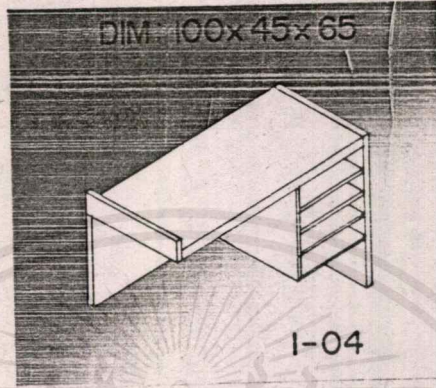
- ควรมีลิ้นชักในตัวเพื่อเก็บอุปกรณ์พิมพ์ดีดต่าง ๆ เช่น กระดาษ
- ขนาดใหญ่พอที่จะวางเครื่องพิมพ์ดีดหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้
- มีที่เก็บอุปกรณ์การพิมพ์ เช่น อุปกรณ์ของเครื่องพิมพ์ดีด, ฝ่าหมึก ฯลฯ

มารดแบ่งออกเป็น 2 ประเภทได้ คือ

ก. แบบธรรมดา เป็นโต๊ะพิมพ์ดีดแบบที่ไม่มีลิ้นชัก



ข. แบบมีตู้หรือลิ้นชักในตัว



ในปัจจุบันนี้มีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาเกี่ยวข้องกับงานในสำนักงานอย่างแพร่หลายซึ่งคอมพิวเตอร์สามารถที่ทำงานได้มากมาย เช่น งานพิมพ์ดีด, งานเก็บเอกสาร, การสร้างภาพ เป็นต้น แต่ลักษณะของโต๊ะที่สำหรับวางคอมพิวเตอร์ก็จะมีลักษณะเช่นเดียวกับโต๊ะพิมพ์ดีด แตกต่างตรงที่โต๊ะสำหรับวางคอมพิวเตอร์จะต้องคำนึงถึงอุปกรณ์ที่เพิ่มเติมด้วยคือ

- PRINTER
- หม้อแปลง
- เก้าพิมพ์
- อุปกรณ์อื่น ๆ

3. ตู้เก็บเอกสาร (FILE)

เป็นที่เก็บเอกสารหรือข้อมูลที่สำคัญภายในสำนักงาน เพราะฉะนั้นจะต้องมีความแข็งแรง มีที่ล็อคป้องกันการขโมย สามารถกันความร้อนและไฟไหม้ได้ และจะต้องคำนึงถึงความสะอาดสบายในการใช้งานด้วย

ลักษณะตู้เก็บเอกสารแบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ

3.1 ตู้เก็บเอกสารแบบชั้นหรือมีลิ้นชัก (FILE CABINET) หัวตู้เป็นเหล็กหรือไม่มี

ลักษณะเป็นชั้นหรือลิ้นชัก ตามลักษณะของการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ตู้เอกสารแบบหมุน (CIRCULAR STORES) ลักษณะเป็นตู้ที่มีชั้นเก็บเอกสารเป็นวงกลมหรือสี่เหลี่ยม ยึดติดกับแกนกลางที่สามารถหมุนได้ มีประมาณ 5 ชั้น แต่ละชั้นสามารถหมุนได้เป็นอิสระ จะมีขนาดไม่ค่อยใหญ่มากนัก

3.3 ตู้เก็บเอกสารแบบเครื่องจักร (MECHANICS) เป็นตู้เก็บเอกสารโดยเมื่อต้องการเก็บเอกสารฉบับใดก็กดปุ่มตามที่ต้องการ เครื่องจักรกลในตู้เอกสารก็จะคัดส่งเอกสารที่ต้องการออกมาโดยมีถาดรองด้านข้างตู้ ตู้เอกสารประเภทนี้ยังไม่แพร่หลายในประเทศไทย

การใช้แสงสว่างภายในสำนักงาน

การให้แสงสว่างสำหรับสำนักงาน เพื่อการทำงานโดยเฉพาะการให้แสงสว่างจึงต้องให้ตรงตามความต้องการและการสร้างบรรยากาศภายในที่ทำงาน

ระบบการให้แสงสว่างภายในสำนักงาน

สามารถแบ่งออกได้ 3 ระบบ ดังนี้

1. ระบบติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงอยู่บนเพดาน หรืออยู่ในเพดานที่เป็นตัวกระจายแสง (LIGHT FITING TO CEILING OR INTO FRAME CEILING)
2. ระบบเพดานเป็นตัวกระจายแสง ประกอบกับการให้แสงเฉพาะจุด (COMBING CEILING LIGHTS WITH DESK AND FLOOR LAMP)
3. ระบบการให้แสงสว่างเข้ากับเฟอร์นิเจอร์ (LIGHT INCORPORATED IN THE FURNITURE SYSTEM)

1. ระบบติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงอยู่บนเพดานหรืออยู่ในเพดานที่เป็นตัวกระจายแสง (LIOGHT FITING TO CEILING OR INTO FRAME CEILING)

ระบบนี้ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ผังหรือติดอยู่กับเพดานโดยตรง และจะมีผาครอบหลอดเป็นตัวกระจายแสงและลดความจ้าของแสงที่รบกวนสายตา ผาครอบดังกล่าวทำด้วยพลาสติกหรือวัสดุโปร่งแสงอื่น ๆ หรืออาจจะเป็นตะแกรงอลูมิเนียมครอบอีกทีหนึ่ง

ระบบการให้แสงกำเนิดแสงติดบนเพดาน สามารถแบ่งได้ 2 กรณี คือ

- 1.1 ระบบเพดานที่กระจายแสง (LUMINDUS CEILINGS)
- 1.2 ระบบเพดานรวม (COMBINATION CEILINGS)

1.1 ระบบเพดานที่กระจายแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมรรถภาพในการส่องสว่าง จึงควรกระทำ โดยการเพิ่มเพดานส่องสว่างให้กับตัวหลอด และ ต้องรักษาความส่องสว่างของห้องให้ได้ระดับสม่ำเสมอ หลอดไฟที่เป็นถึงสแตนท์ให้แสงสว่างเป็น จุด หลอดฟลูออเรสเซนต์ให้มุมส่องสว่างที่กว้างกว่าการปรับปรุงทิศทางของแสง เพื่อลดความจ้า คือ การใช้เพดานแบบกระจายแสง ติดตั้งเป็นระยะ ๆ เพื่อให้การกระจายแสงสม่ำเสมอทั้ง ห้อง เพดานประกอบด้วยแผ่นพลาสติกเพื่อย่นขนาดในการเพิ่มการส่องสว่าง และการกระจาย แสงที่ดี ตัวพลาสติกพอยรี่ ตัวกันความร้อนวางให้เหมาะสมกับตำแหน่งของตัวโครงสร้าง

ท่อซ่อนสายไฟและท่อบริการอื่น ๆ สามารถติดตั้งภายในช่องว่าง เหนือเพดานนี้ โดยออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการทั่ว ๆ ไป รวมทั้งการวางสายและการติดตั้งเพดาน และกระจายแสงนี้ประกอบด้วยรางซึ่งทำเป็นรูปตารางสี่เหลี่ยม (ทำด้วยพลาสติก) ทาหน้าที่เป็นฉากรองแสงฟลูออเรสเซนต์ และกระจายแสง วิธีการนี้ใช้อย่างแพร่หลาย รางที่รับการ กระจายแสงจะวางทั่วเพดาน อาจพิจารณาในการกำหนดขนาดล้อมรอบด้วยแผง ACOUSTIC นอกจากนี้เพดานกระจายแสงอาจติดตั้งเป็นเพดานแบบต่อเนื่อง

เพดานกระจายแสงที่มีความเหมาะสมในเนื้อที่กว้าง ๆ และห้องที่ไม่ได้ย่นเกินในใบ เช่น ขยายตัว ห้องโถงทางเท้า หรือ สำนักงานที่จัดแบบรวมขนาดใหญ่

1.2 ระบบเพดานรวม

ระบบเพดานรวมก็คือ การรวมเพดานและอุปกรณ์ การติดตั้งต่าง ๆ ไว้ในเพดาน เป็นแบบที่สำนักงานสมัยใหม่นิยมกัน เพดานรวมประกอบด้วยระบบการให้แสงสว่าง และระบบ การดูดเสียง ตัวเพดานอาจเป็นที่เก็บระบบการระบายความร้อนปรับอากาศ หรือท่อส่งของระบบการดูดถ่ายเทอากาศภายใน ถ้าจำเป็นควรจะมีระเบียบการป้องกันไฟด้วย ตามปกติทั่วไป แบบรวมนี้ประกอบด้วยรางซึ่งมีขนาดบางยึดส่วนต่าง ๆ ของแผ่น ซึ่งต่ำกว่าตัวเพดานจริง 20"-24" (0.50-0.60 เมตร) ระบบท่อและระบบอื่น ๆ จะฝังอยู่ในช่องว่างนี้ การเพิ่มแผง เก็บเสียงกับเพดานนี้ จะทำให้สามารถลดเสียงสำนักงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบรวม ขนาดใหญ่ การจัดแบบนี้สามารถจะลดการสะท้อนเสียงได้ กำแพงและเพดานจะเก็บเสียงไว้หมด ไม่มีการสะท้อนของเสียง

การใช้ระบบปรับอากาศแบบความกดดันต่ำ ระบบท่อต่าง ๆ จะวางอยู่ในเพ ดานนี้ บางครั้งอาจใช้กับระบบที่ความกดดันสูง ซึ่งเป็นระบบปรับอากาศแบบที่หัวจ่ายความเย็นมี ช่องเดียว และเป็นสำนักงานที่มีความลึกมาก ใ้บของเพดานรวมนี้ ก็คือ การทำเพดานเป็น รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสห้อยออกมาจากเพดาน

2. ใช้เพดานเป็นตัวกระจายแสง ประกอบกับการให้แสงเฉพาะจุด

(COMBINING CEILING LIGHTS WITH DESK AND FLOOR LAMP)

จัดได้ว่าเป็นระบบให้แสงสว่างภายในสำนักงานที่เหมาะสมที่สุด วิธีการก็คือ ใช้ FLOOR โดยกำหนดค่าให้แหล่งกำเนิดแสงอยู่ต่ำกว่าระดับเพดานแล้วแสงสว่างเป็นตัวสะท้อนพร้อมกับให้แสงเฉพาะจุดในบริเวณที่ต้องการแสงสว่างมากเป็นพิเศษ เรียกว่า DESK LAMPS ซึ่ง เป็นลักษณะที่ดีก็คือ ประกอบด้วยโคมไฟที่ช่วยสะท้อนและรวมแสงโดยตรงสู่พื้นที่ทำงาน โคมไฟดังกล่าวจะมีส่วนที่ช่วยบังแสงรบกวนตา และการมีฐานที่สามารถปรับเพดานทิศทางแสงได้ตามต้องการ ระบบการให้แสงแบบนี้จะให้ปริมาณแสงเพิ่มขึ้น เนื่องจากการเพิ่มแหล่งกำเนิดแสงดังกล่าวตรงข้ามกับระบบไฟที่ต้องมีแผ่นกรองแสงครอบ เพราะไม่เป็นที่รวมฝุ่นละออง ทั้งยังลดอุปกรณ์ประกอบโคมไฟ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งได้มาก

3. ระบบการให้แสงสว่างเข้ากับเฟอร์นิเจอร์

(LIGHTS INCORPORATED IN THE FURNITURE SYSTEM)

เป็นการให้แสงโดยนำทั้งสองระบบดังกล่าวมาแล้วรวมกันเข้ากับเฟอร์นิเจอร์ วิธีการก็คือ ใช้แหล่งกำเนิดแสงประกอบเข้ากับตัวเฟอร์นิเจอร์ โต๊ะทำงานที่มีลักษณะเป็น WORK STATION หรือตู้เก็บเอกสาร โดยใช้แสงจากจุดเดียวส่องขึ้นเพดานเพื่อให้เพดานเป็นตัวกระจายแสง พร้อมกันนั้นก็ส่องแสงสู่ บริเวณพื้นที่ทำงานด้วย ซึ่งต้องการปริมาณแสงแถมมากกว่าปกติ และในขณะที่เดียวกันก็ให้ แสงรอบ ๆ บริเวณทั่วไปในลักษณะ FLOOR LAMPS ประกอบไปด้วย

การควบคุมเสียงภายในสำนักงาน

เสียงที่ไม่ได้สร้างความพอใจขณะที่ต้องการใช้สมาธิในการทำงาน ภายในสำนักงานทั่วไป เช่น การสนทนาในการติดต่องาน เสียงพิมพ์ดีด เสียงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ เช่น PRINTER เป็นต้น เพราะฉะนั้น เสียงรบกวนจึงเห็นปัญหาอย่างหนึ่งในการจัดสำนักงาน จำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องมีการแก้ปัญหาและควบคุม

การควบคุมเสียงตามส่วนต่าง ๆ ภายในสำนักงาน (OFFICE ACOUSTIC ENVIROMENT)

1. การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน (ACOUSTICAL CEILING)

เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่ และไม่มีสิ่งมาปิดกั้น จึงเป็นส่วน

สำคัญที่สุดในการพิจารณาการป้องกันเสียงสะท้อนหรือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เพราะเสียงสะท้อนนี้เป็นเอกลักษณ์ของห้องเรียนหรือห้องเรียนเพื่อการศึกษาของท่าน ไม่นับญาติให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องจากเพดานนั้นจะชัดเจนและไปได้ไกลกว่าเสียงสะท้อนจากส่วนอื่น ๆ ทั้งหมด

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นทำได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่าง ๆ เช่น

- การติดตั้ง VERTICAL SAFFLE ใต้เพดาน หรือเหนือเพดาน
- การออกแบบเพดานลักษณะ COFFER
- ระบบเพดานธรรมดา (FLAT CEILING) และใช้วัสดุดูดซับเสียง

การใช้วัสดุดูดซับเสียงสำหรับเพดาน ควรมีสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.85 หรือมากกว่า อย่างไรก็ตามในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ ของวัสดุดูดซับเสียงกับเพดาน ควรคำนึงถึงระบบต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกับเพดานประกอบด้วย เช่น ดวงไฟ และระบบปรับอากาศ เนื่องจากดวงไฟที่มีผาครอบกรองแสงส่วนใหญ่ จะเป็นตัวสะท้อนเสียงอย่างหนึ่ง

เพดานที่เป็นวัสดุดูดซับเสียงก็มีหลักการเช่นเดียวกับฉากกั้น และพรม คือเมื่อเสียงกระทบเพดาน เสียงบางส่วนจะเข้าไปในเพดาน และบางส่วนถูกดูดซับไว้ เสียงที่ผ่านเข้าไปก็จะสะท้อนจากเพดานที่เป็นพื้นชั้นต้นต่อไป กลับมายังเพดานเดิมอีกครั้ง

2. การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น (ACOUSTICAL FLOOR)

พื้นก็เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีขอบเขตของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน จึงเป็นส่วนสำคัญที่จะต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่จะเกิดขึ้น

การใช้พรม เป็นวัสดุพื้น จะช่วยป้องกันเสียงสะท้อนภายในสำนักงานทั่วไป พรมนับว่าเป็นวัสดุที่ดีที่สุดในการดูดซับเสียง เพราะดูดซับเสียงได้มากกว่า วัสดุพื้นชนิดอื่น

ตัวอย่างสัมประสิทธิ์ การดูดซับเสียงของวัสดุพื้น

กระเบื้องปูพื้น	0.05
พรมปูพื้นสักหลาด (พรมน้ำมัน)	0.05
พรมหนา 1/8 นิ้ว ที่ติดตั้งบนพื้นคอนกรีต	0.15
พรมหนา 1/6 นิ้ว บนพื้นคอนกรีต	0.40

3. การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง (ACOUSTICAL FOR VERTICAL SURFACES)

พื้นผิวที่ตั้งตรงได้แก่ ผนัง, หน้าต่าง, ม่าน, ฉากกั้นที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ตลอดจนงานทางานที่ประกอบด้วย กระจก, แก้ว, ตู้เก็บเอกสาร เนื่องจากมีคุณสมบัติทัวไปในการสะท้อนเสียง การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงก็เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาคัดค้านของเสียงได้ สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงของวัสดุที่ใช้ควรจะมีประมาณ 0.75 หรือมากกว่า

4. การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง

สามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี ได้แก่

ก. ผนังภายใน (INTERIOR WALL)

กรณีที่ต้องมีการกันผนัง เพื่อเป็นการป้องกันเสียงสะท้อน วิธีการง่าย ๆ ก็คือ การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง แต่สำหรับระบบสำนักงานแบบกันห้องเฉพาะ การกันห้องผนังจรดเพดานจริง หรือการทำผนัง 2 ชั้น ก็เป็นวิธีที่ช่วยไม่ให้เสียงเดินผ่านไปที่ห้องอื่นได้

ข. ผนังภายนอก (EXTERIOR WALL)

ผนังภายนอกจะประกอบด้วย หน้าที่ต่างเป็นองค์ประกอบหลักซึ่งมีปัญหาการสะท้อนเสียงมากเนื่องจากกระจกเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติการสะท้อนเสียงได้มาก

วิธีการแก้ปัญหาเสียงสะท้อนที่เกิดจากการกระจายอาจทำได้ดังนี้

วิธีที่ 1 ใช้ม่านเก็บเสียงที่ปิด - เปิดได้ (ACOUSTICAL DRAPES)

วิธีนี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับนัก เพราะถ้าปิดม่านลงก็ไม่สามารถเห็นภายนอกได้ ซึ่งขัดกับวัตถุประสงค์ของการใช้หน้าต่างกระจก

วิธีที่ 2 ออกแบบหน้าต่างกระจกให้เอียงตามมุมในตำแหน่งที่พอเหมาะสม หรือ ให้เสียงสะท้อนเข้าสู่แผ่นดูดซับเสียงอีกทีหนึ่ง วิธีนี้จะดีกว่าวิธีแรก แต่จะต้องเพิ่มความหนาของผนังภายนอกอาคาร ซึ่งย่อมมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง

วิธีที่ 3 ใช้ม่านบังตาที่มีลักษณะคล้ายบานเกล็ด ปรับองศาของการปิด - เปิดได้ โดยติดตั้งตามแนวตั้ง (VERTICAL BLIND) ซึ่งจะช่วยป้องกันการสะท้อนเสียงได้ โดยตรงจากกระจกได้ นอกจากนี้ยังเป็นวิธีที่ประหยัดกว่าแบบอื่น ๆ อีกด้วย ม่านบังตาประเภทนี้เมื่อเปิดออกจะสามารถมองเห็นภายนอกได้อย่างต่อเนื่อง การติดตั้งก็ง่ายและสะดวก มีความเป็นระเบียบให้กับผนังโดยทั่วไป

วัสดุในการดูดซับเสียง

การเลือกใช้วัสดุในการดูดซับเสียง ที่มีอยู่ในท้องตลาดปัจจุบันนี้แบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

1. ประเภทแผ่นเสาเรีจรูป ซึ่งรวมทั้งแผ่นดูดซับเสียงเช่น เซพริงบอร์ด และวัสดุที่มีรูพรุน โดยมีวัสดุเก็บเสียงด้านหลัง
2. พวกฉาบและพ่น เป็นพลาสติก และวัสดุพวกเส้นใย (ไฟเบอร์) เพื่อใช้ฉาหรือพ่นบนสิ่งที่ต้องการ
3. ชนิดที่เป็นใยอัดหยุ่นได้ เช่น พรหม แผ่นยาง

ห้องประชุม

การประชุม หมายถึง การพบปะปรึกษาหารือของกลุ่มบุคคลเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เสนอแนะ หรือดำเนินการต่าง ๆ ในหัวข้อการประชุมนั้น ๆ เป็นการพบปะกันเพื่อหาข้อยุติที่ สัมฤทธิ์ผล และนำไปใช้ การประชุมทุกวาระควรมีบุคคลที่มีฐานะทางหน้าที่การงานในระดับสูง หรือผู้มีชื่อเสียงเฉพาะด้าน ตลอดจนความเชื่อถือทางสังคม เป็นผู้ดำเนินการในฐานะของประ ธานในที่ประชุมในแต่ละครั้ง

รูปแบบของการประชุมมีลักษณะที่แตกต่างกันไป ซึ่งอาจจะแยกอธิบายได้โดยสัง เขปดังนี้คือ

1. การประชุมเฉพาะบุคคลภายในที่ทำงาน

(PROVISION AT THE WORKPLACE)

เป็นการประชุมของบุคคลในสำนักงานที่ทำงานร่วมกันประมาณ 3-4 คน โดยปกติมัก จะใช้เวลาในการประชุมเพียงเล็กน้อย แก้อ้อที่ใช้ในการประชุมสามารถจะนำมาใช้ร่วมกับโต๊ะ ีทำงานได้ โดยใช้เป็นแก้อ้อสำหรับผู้มาติดต่อ

2. การประชุมกลุ่มบุคคลรวมภายในที่ทำงาน

(PROVISION FOR A GROUP OF WORKPLACE)

เป็นการประชุมของบุคคลเฉพาะในสำนักงานเช่นกัน แต่สถานที่ประชุมจะไม่ใช่ที่ทา งานภายใน จะใช้ส่วนนอกที่จัดเป็นบริเวณไว้ เป็นการประชุมกลุ่มคนและกลุ่มของสำนักงานที่ อยู่นอกอาคารเดียวกัน มีเนื้อที่ใกล้ชิดและต่อเนื่องกัน (การจัดสำนักงานแบบ OPEN OFFICE SPACE) เนื้อที่สำหรับการประชุมจะเห็นเป็นลักษณะจัดวางเป็นกลุ่ม ๆ ใกล้ ๆ กัน เวลาที่ใช้ ในการประชุมอาจต้องใช้เวลาพอสมควร ในบางครั้งอาจจะมีบุคคลภายนอกเข้าร่วมประ ชุมบ้าง จึงควรจัดที่นั่งไว้ 6-8 ที่นั่ง การจัดจะมีฉากกั้นเป็นบางส่วนและเพื่อใช้สำหรับติด เอกสารประกอบในบางกรณีที่จำเป็น ตลอดจนกระดานดำเพื่อสำหรับการเขียนบรรยาย

3. การประชุมกลุ่มสมาชิกที่ทำงานร่วมกัน

(PROVISION FOR ALL MEMBERS OF STAFF)

เป็นการประชุมของบุคคลในวงกว้างที่เกี่ยวข้อง ซึ่งไม่จำเป็นต้องทำงานอยู่ใน สถานเดียวกัน วาระการประชุมมีขึ้นไม่บ่อยครั้งนัก สถานที่ที่ใช้ในการประชุมจะต้องมีลักษณะ เป็นห้องเฉพาะ และสามารถจัดแปลงเพื่อใช้งานทางด้านอื่น ๆ ได้อีกด้วย เช่น ใช้เป็นห้องจัด เลี้ยง ห้องบรรยาย หรือห้องประชุมโดยตรง ภายในห้องต้องมีวัสดุทัศนอุปกรณ์ ครบครันและ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุคนได้ตั้งแต่ 20-75 คน ในกรณีที่มีสมาชิกเข้าประชุมไม่มากนัก อาจจัดที่นั่งไว้ประมาณ 20 ที่ และยังสามารถแบ่งโต๊ะประชุมได้เป็น 2 โต๊ะ แยกออกจากกันโดยใช้ผนังแบ่งส่วน

การเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในห้องประชุม

การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้องประชุม นับเป็นส่วนสำคัญที่เสียมิได้ เพราะฉะนั้นสิ่งอำนวยความสะดวก และเป็นการเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับห้องประชุม

1. โต๊ะในห้องประชุม

โต๊ะในห้องประชุมที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปมี 4 ชนิด

- ก. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ข. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- ค. โต๊ะรูปแบนเรือ
- ง. โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม

ก. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เป็นแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด เพราะสามารถจัดที่นั่งได้จำนวนมาก โดยมีตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การดัดแปลงการใช้งานทำได้โดยนำโต๊ะหลาย ๆ ตัว มาประกอบเป็นรูปตัว "ยู" ใช้ในกรณีที่ผู้เข้าประชุมจำนวนมากกว่า 20 คนขึ้นไป ขนาดของห้องที่ใช้ร่วมกับโต๊ะประชุมนี้ จึงควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ข. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เหมาะสำหรับห้องประชุมที่มีขนาดเล็กและมีลักษณะเป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัส จุที่นั่งได้ตั้งแต่ 4-12 ที่นั่ง

ข้อเสีย

มีรูปแบบที่ตายตัวทำให้ดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยาก

ค. โต๊ะรูปแบนเรือ

เป็นแบบที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุดอีกแบบหนึ่งเช่นกัน เพราะมีรูปร่างลักษณะที่สวยงาม และสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก ๆ โดยจัดได้ตั้งแต่ 6 ที่นั่งขึ้นไป ขนาดห้องที่ใช้กับโต๊ะประชุมนี้ ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่นกัน

ข้อเสีย

ไม่สามารถนำมาต่อ หรือดัดแปลงเพื่อการใช้งานในกรณีที่ผู้เข้าร่วมประชุมครั้งละมาก ๆ

ง. โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสำหรับการประชุมในห้องขนาดเล็ก และในกรณีที่ติดมากนัก จุที่นั่งได้ตั้งแต่ 6-12 ที่นั่ง

ข้อเสีย

มีรูปแบบที่ตายตัว คัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยาก และจุประมาณผู้เข้าประชุมได้น้อย

2. การคำนวณหาจำนวนที่นั่งในห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุม ชั้นแรกเริ่มจากพื้นที่ทั้งหมดในห้องจะต้องทราบพื้นที่ที่แน่นอนแล้วนำมาคำนวณหาจำนวนโดยเฉลี่ยทั้งหมด เมื่อได้จำนวนที่นั่งแน่นอนแล้วขั้นต่อไปจึงนำมาพิจารณาขนาดและจำนวนที่นั่งของแต่ละประชุมแบบต่าง ๆ ในหัวข้อที่จะกล่าวต่อไป ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องพิจารณาควบคู่กันไปโดยตลอด

จากมาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการที่กำหนดในปี พ.ศ. 2521 กำหนดว่า

CONFERENCE ROOM REQUIRED PER PERSON = 2.00 ม² (2.00 ม²/คน)

ถ้าพื้นที่ห้อง = 40 ม²

จำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ย = 40/2 = 20 คน

ในการพิจารณาไปใช้งาน ควรศึกษาให้ละเอียดอย่างถี่ถ้วนถึงคุณลักษณะและขนาดของแต่ละประชุมแบบต่าง ๆ เพื่อสามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้อง ฉะนั้นตัวเลขและขนาดต่าง ๆ สามารถคัดแปลงแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ตามที่เราเห็นสมควร

3. เก้าอี้ในห้องประชุม

เก้าอี้เป็นเฟอร์นิเจอร์ส่วนหนึ่งที่สำคัญที่สุดในห้องประชุมในการประชุมแต่ละครั้ง ขณะประชุมผู้เข้าช่ย่อมมีอิริยาบถ หรือพฤติกรรมต่าง ๆ อยู่กับที่ จึงจัดได้ว่าเก้าอี้มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้อย่างมาก ฉะนั้นในการออกแบบ ผู้ออกแบบจึงต้องคำนึงถึงหลักที่สำคัญ 4 ประการ คือ

- ก. ความแข็งแรง
- ข. ความคงทนถาวร
- ค. ความสวยงาม
- ง. ประโยชน์ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๘. ลักษณะของเก้าอี้ในห้องประชุม

ในการพิจารณาลักษณะของเก้าอี้ ได้กำหนดจากหลักการออกแบบ 4 ประการข้างต้นเป็นเกณฑ์ ซึ่งคุณลักษณะเก้าอี้ที่พึงใช้ในห้องประชุม มีดังนี้

1. มีสัดส่วนสัมพันธ์กันทั้ง 3 มิติ กับลักษณะการนั่งของคน คือ กว้าง ยาว และสูง ซึ่งถือเป็นมาตรฐานในการนั่งที่สะดวกสบาย
2. พนักที่ควรทำมุมกับที่นั่ง เป็นมุม 105 องศา และเอียงโค้งสัมพันธ์กับกระดูกสันหลังของคน เพื่อมิให้เกิดการเมื่อยล้าในขณะนั่งประชุมเป็นเวลานาน
3. เก้าอี้ควรมีลักษณะเคลื่อนไหวหมุนรองตัวเองได้โดยมีแกนกลางเป็นจุดหมุน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการเปลี่ยนท่าทางในขณะที่นั่งประชุมอยู่นาน ๆ เพื่อลดความเมื่อยล้าของร่างกาย
4. ขาเก้าอี้ที่นิยมใช้กันมีทั้งหมด 4 ขา และ 5 ขา และควรมีล้อยึดติดที่ปลายขา เพื่ออำนวยความสะดวกและเคลื่อนที่ และลดปัญหาการเสียดสีกับพื้นห้องซึ่งจะทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้นได้
5. ควรมีเท้าแขน ซึ่งอยู่ในลักษณะที่พร้อมจะทำงานบนโต๊ะประชุมได้โดยสะดวก
6. เก้าอี้สำหรับประธานในที่ประชุม หรือบุคคลสำคัญที่จัดไว้มุมโต๊ะ อาจมีลักษณะพิเศษแตกต่างไปจากเก้าอี้ของผู้ร่วมประชุมอื่น ๆ กล่าวคือ บริเวณพนักหิงควรเสริมส่วนสำหรับหนุนศีรษะ เพิ่มขึ้นให้ระดับพอดีกับศีรษะของผู้ใช้ เป็นการเพิ่มความภูมิฐานและความเหมาะสมของตำแหน่งประธานในที่ประชุมนั้น
7. ที่นั่งและพนักหิง ควรทำด้วยสปริง หรือฟองยางบุด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดเสียงเพื่อกันเสียงสะท้อน

4. เครื่องฉายสไลด์

อุปกรณ์พิเศษที่ควรจะมีสำหรับห้องประชุม คือ เครื่องฉายสไลด์ นอกจากจะเห็นการให้ตัวอย่างประกอบที่ชัดเจนแล้ว ยังเป็นการแสดงผลงานต่าง ๆ ให้ได้เห็นจริงกันอย่างทั่วถึงด้วย การฉายสไลด์อาจจะมีคนทำหน้าที่ฉายโดยใช้ห้องเล็ก ๆ ซึ่งมีขนาด 3.60 คูณ 5.40 เมตรขึ้นไป จึงทำการฉายหลังจอ เพื่อผู้ประชุมได้มองเห็นจากข้างหน้าจอ โดยไม่มีเครื่องฉายสไลด์วางค้ำขวางอยู่ด้านหน้า ภายในห้องดังกล่าวควรมีที่นั่งสำหรับวางของด้วย ส่วนลำโพงนั้นควรแยกออกไปตามจุดที่เหมาะสมให้ได้ยินกันอย่างทั่วถึงประมาณ 2-4 ตัว

เครื่องฉายมีอยู่หลายชนิด แต่ที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้งานห้องประชุม คือ

1. เครื่องฉายสไลด์ขนาด 2" คูณ 2" เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมาก เพราะงานการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตได้ง่ายจึงมีราคาถูกการถ่ายสไลด์ใช้กล้องขนาด 35 มิลลิเมตร ก็ได้ นอกจากนี้ยังใช้ได้ทุกสถานที่

2. เครื่องฉายสไลด์ขนาด 16 หรือ 8 มิลลิเมตร เป็นเครื่องฉายที่นิยมกันมากอีกชนิดหนึ่ง เพราะง่ายต่อการใช้ และสะดวกต่อการเก็บรักษา เหมาะสำหรับห้องประชุม ห้องเรียน

อุปกรณ์ใช้ร่วม

- ฉาก (จอ)
- โต๊ะตั้งเครื่องฉายเลื่อนได้
- ที่พูด (ไมโครโฟน)
- ลำโพง
- ฟลิ์ม
- เลนส์
- แสงไฟ
- ม้วนหนัง หรือสไลด์

ขนาดจอมี 3 แบบคือ

1. จอธรรมดา สำหรับห้องประชุม ห้องเรียน 100 ซม. คูณ 100 ซม., 120 ซม. คูณ 120 ซม., 175 ซม. คูณ 175 ซม.
2. จอธรรมดา สำหรับคนส่วนใหญ่ 2.70 คูณ 3.60 เมตร, 3.60 คูณ 3.60 เมตร
3. จอขนาดพิเศษ มีทั้งขนาดธรรมดาจนถึงขนาดใหญ่

ระยะการฉายไปยังจอ

เครื่องฉายควรอยู่ห่างจากจอ 2 ถึง 10 เท่าของความกว้างจอ จึงจะทำให้เกิดความสบายในการมอง โดยประมาณให้เครื่องฉายอยู่ใกล้ที่สุดในระยะ 2 เท่าของความกว้างจอ และห่างที่สุด 6 ถึง 10 เท่าของความกว้างจอ

ระบบการวางแผนสำหรับเครื่องฉาย

ไม่ว่าจะเป็นฉายหนัง หรือหลังจอ การออกแบบเกี่ยวกับระบบการฉายควรที่จะต้องประกอบด้วย

1. ขนาดของภาพที่ต้องการ
2. ขนาดของจอที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ลักษณะจอที่ถูกต้อง
4. เครื่องฉายที่เหมาะสม, การปรับแสง, ความยาวโฟกัสและที่ตั้ง
5. ระดับแสงสว่างสูงสุดที่ปรากฏบนจอ

มาตรฐานความสว่างบนจอ

สำหรับภาพยนตร์

- 5 กำลังเทียน - น้อยที่สุด
- 10 กำลังเทียน - ดูอย่างสบาย
- 15 กำลังเทียน - ค่อนข้างมาก
- 20 กำลังเทียน - มากที่สุด

สำหรับสไลด์

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

5. กระจกานดำ

มีไว้เพื่อการเขียนคำบรรยายทางวิชาการประกอบในที่ประชุม อุปกรณ์ชนิดนี้ในบางกรณีที่มีความจำเป็นต้องใช้งาน อาจตัดออกเสียก็ได้ ทั้งนี้เพราะในการประชุมในเรื่องที่มีความสำคัญ ๆ จะใช้สไลด์ และชาร์ต ประกอบการบรรยายด้วย

กระจกานดำมี 2 ชนิด คือ

1. ชนิดติดตายกับผนัง
2. ชนิดเสียบเข้า - ออก กับผนัง

ขนาดที่ใช้กันโดยทั่วไป คือ 1.20 คูณ 2.40 และ 1.20 คูณ 4.80

6. กระจกานติดเอกสารประกอบ

ลักษณะและขนาดของกระจกานใช้ขนาดเดียวกับกระจกานดำ การติดตั้งควรตั้งให้สูงจากพื้น 0.90 ม. ผิวหน้าของกระจกานต้องกรุด้วยกระดาษชานอ้อย บุด้วยกัมมะหยี่ เพื่อช่วยในการลดซับเสียง

การจัดห้องประชุม

มีการจัดห้องประชุม การจัดที่นั่งในการประชุมมีหลายรูปแบบหลายวิธี เพื่อเลือกใช้ออกสภานี้เป็นเอกสารที่ส่งวันเวสสำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามความประสงค์ทั้งนี้ต้องคำนึงถึง

- ก. ลักษณะของห้อง
- ข. จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม
- ค. ความต้องการเป็นพิเศษของผู้เป็นประธานการประชุม
- ง. ประเภทของการประชุม

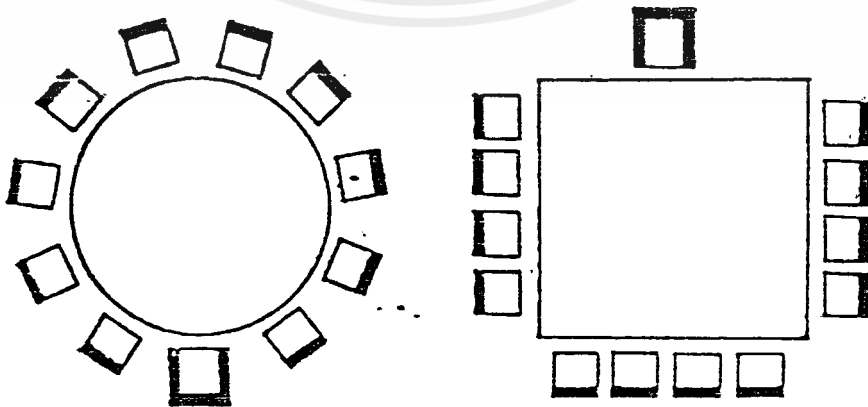
สำหรับรูปแบบของการจัดโต๊ะที่ประชุมนั้น มีหลายรูปแบบด้วยกัน ในที่นี้ขอเสนอเพียง

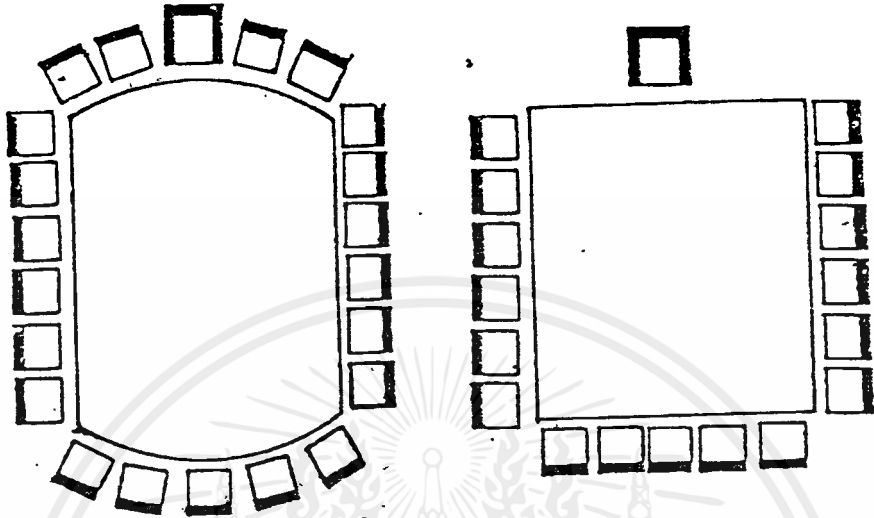
7 แบบ คือ

- 1. แบบโต๊ะกลมหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- 2. แบบโต๊ะรีหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- 3. แบบรูปตัวที หรือรูปตัวยู
- 4. แบบรูปเกือกม้าหรือรูปตัวยู
- 5. แบบก้างปลา
- 6. แบบห้องเรียน
- 7. แบบโรงละคร

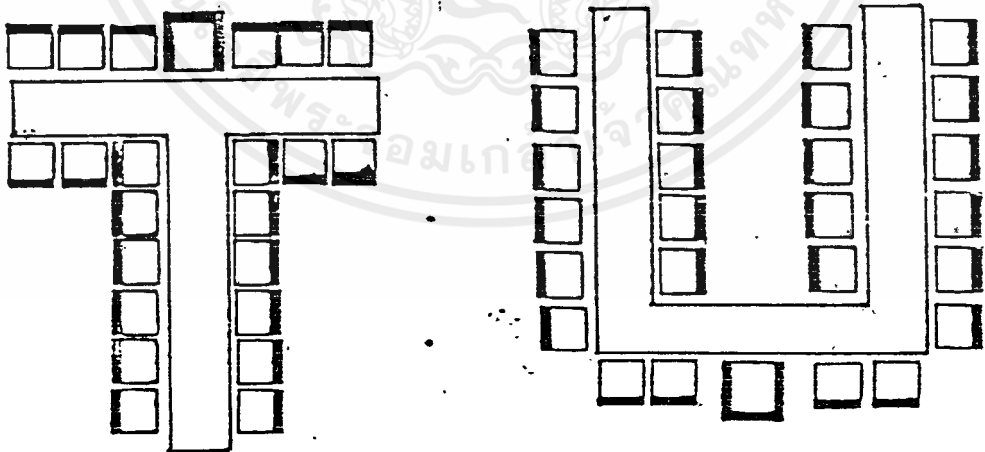
นอกจากแบบแสดงการจัดที่นั่งในห้องประชุมที่แสดงไว้ต่อไปนี้แล้ว ยังมีการจัดที่มิได้แสดงการจัดไว้คือ แบบรูปตัวไอ ตัวแอล และตัววี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของห้องที่จัดการประชุม

แบบแสดงลักษณะการจัดที่นั่งในห้องประชุม



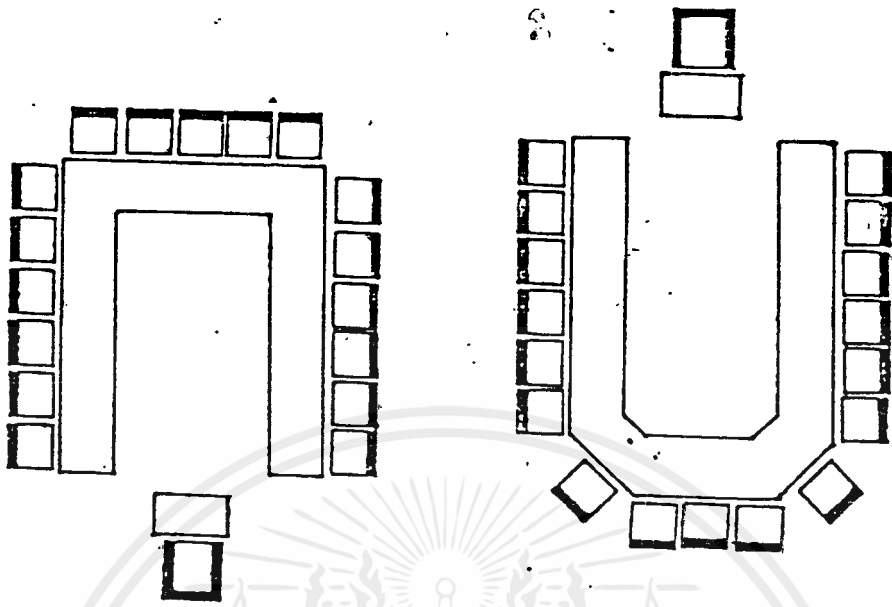


2. แบบโต๊ะหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า สำหรับผู้เข้าร่วมประชุม 10 - 20 คน

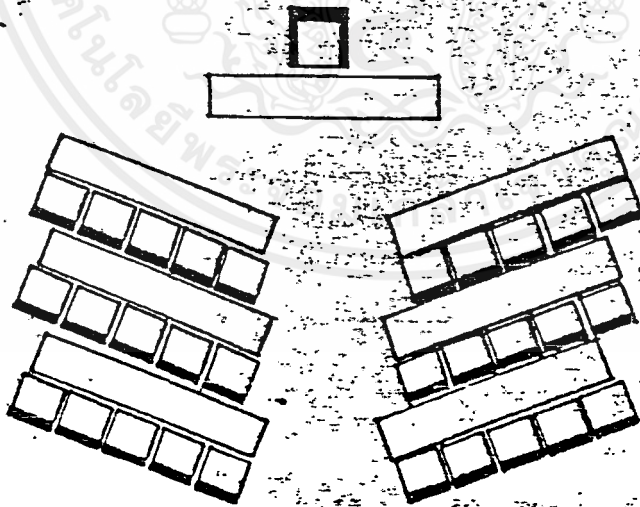


3. แบบตัวทีหรือตัวยู สำหรับผู้เข้าประชุม 20 - 30 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

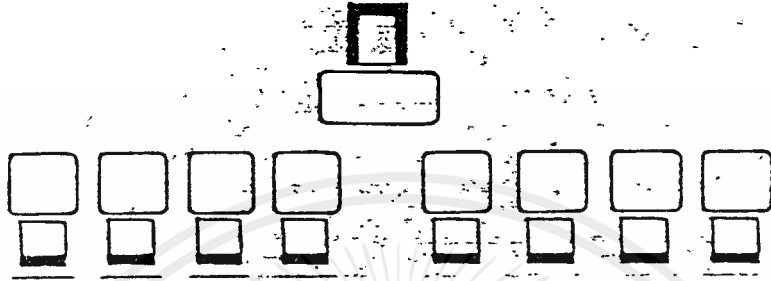


4. แบบรูปเกือกม้าหรือตัวยู สำหรับผู้เข้าประชุม 20 - 30 คน

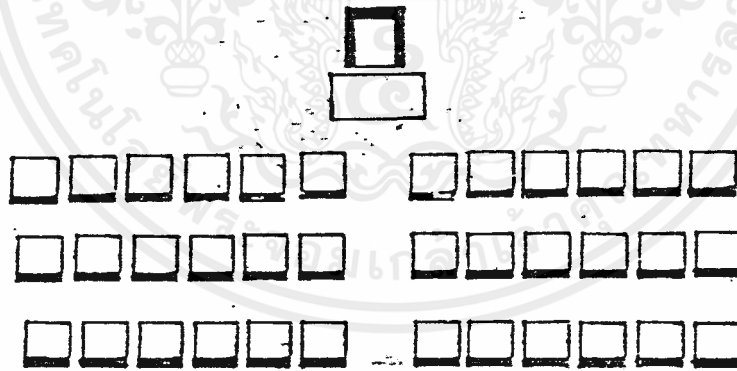


5. แบบกางปลา สำหรับผู้เข้าประชุมตั้งแต่ 30 คนขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



6. แบบห้องเรียน สำหรับผู้เข้าประชุม 30 - 40 คน



7. แบบโรงละคร สำหรับผู้เข้าประชุม 40 คนขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้วัสดุตกแต่ง

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ เช่น อาคารสำนักงาน จะต้องมีความเหมาะสมสวยงาม คงทน ถาวร และต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดได้ง่าย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา วัสดุที่ไม่เบื่อง่ายได้แก่ วัสดุประเภทหิน ไม้ อิฐ โลหะ กระຈก และผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่ใช้บ่อยที่สุด และเหมาะสมดังต่อไปนี้

1. วัสดุประเภทหิน

สำหรับผนังภายใน และภายนอก นับว่าเหมาะสมที่จะกรุด้วยวัสดุประเภทหิน อันได้แก่ หินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้อหยาบ ขรุขระ เพื่อความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ และใช้กับผนัง และพื้นที่ใช้งานส่วนบุคคล ตลอดจนเนื้อที่ผู้คนพลุกพล่าน เนื่องจากหินทนทานต่อการสัมผัส และทำความสะอาดง่าย

เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้หิน ก็เนื่องจากหินมีคุณสมบัติที่ให้ความงดงาม เป็นที่ประทับใจ มีค่า และหยาบ

หินอ่อน

หินอ่อนสามารถทนสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีได้บ้างบางชนิด ดังนั้นจึงมักใช้หินอ่อน เฉพาะกับผนังภายในเป็นส่วนมาก หินอ่อนให้ลักษณะที่มีค่ากว่าหินประเภทอื่น ๆ มีสีให้เลือกหลายสี เช่น สีชมพู สีเทา สีขาว สีฟ้า

หินแกรนิต

ส่วนมากใช้กรุผนัง หรือพื้นทางเดินต่าง ๆ เนื่องจากเป็นหินที่แข็งที่สุด เนื้อแน่น และทนทาน เมื่อขัดให้มันเงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน และบำรุงรักษาทำความสะอาดได้ง่าย

หินชนวน

หินชนวนมีสีต่าง ๆ ให้เลือก ได้แก่ สีดำ ฟ้า เทา และน้ำตาล มีราคาแพงอยู่บ้าง แต่ประหยัดค่าดูแล บำรุงรักษาได้ดี

หินหล่อ

ได้แก่ วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมนต์ คุ้มคุณค่าไม่น้อยกว่าหินแท้ แต่มีความคงทนทาน และบำรุงรักษาได้ง่ายเท่ากับหินแท้

ส่วนหินชนิดอื่น ๆ ที่มิได้นำมากล่าว ณ ที่นี้ได้แก่ Limestone Trayerting and Field Stone

2. วัสดุประเภทดินเผา

วัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง และ TERRA COTTA สามารถใช้กรุพื้น และผนังของโถงพักคอย ราคาถูกกว่าหิน ทนทานดีไม่ผุกร่อน บำรุงรักษาได้ง่าย ตลอดจนมีสีและลายให้เลือกได้กว้างขวางกว่า ดังจะกล่าวเป็นชนิดต่อไปนี้

อิฐ

อิฐสามารถนำมาใช้ได้โดยสิทธรมชาติของมัน หรือทาสีทับก็ได้ ซึ่งใช้ได้ทั้งภายใน และภายนอกอาคาร สิทธรมชาติของอิฐ มีสีแดง แสด เหลือง เทา-หรือขาว ราคาถูกกว่าหิน ถ้าหากใช้อย่างถูกวิธีก็จะให้ความคงทน และง่ายต่อการบำรุงรักษา

กระเบื้อง

กระเบื้องดินเผาใช้เป็นวัสดุกรุต่าง ๆ มีสี พื้น ผิว และลายให้เลือกมากมาย ส่วนมากใช้กรุเสา ผนัง และพื้น และยังมีราคาถูกอีกด้วย

3. วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุผสมเหลวมักจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต่อกอิฐ หรือใช้ฉาบหน้าของผนัง และพื้น ย่อมเป็นวัสดุที่ใช้กันมาก และจำเป็นสำหรับอาคาร เนื่องจากการกรุวัสดุบนผนัง หรือพื้น ย่อมต้องการวัสดุเหล่านี้ เช่น อิฐ หิน กระเบื้อง TERRAZZO และ TERRA COTTA เป็นต้น วัสดุผสมเหลวเหล่านี้ยังแบ่งออกเป็น

PLASTER AND STUCCO

ปูนฉาบเป็นวัสดุที่คงทน และประหยัดมากที่สุด แต่ยากแก่การดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลามาก ทำให้ส่วนอื่น ๆ ของอาคารสกปรก ทั้งยังไม่อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้น PLASTER AND STUCCO จึงไม่ควรใช้กับผนังกันโดยทั่วไป แต่เหมาะกับผนังซึ่งอยู่โดยรอบอาคารซึ่งเป็นผนังชั้นนอก ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงอีกต่อไป ทั้งยังเหมาะสมกับการตกแต่งผนังภายนอกที่จะให้ผิวที่ราบเรียบเหมาะกับการติดป้ายชื่อร้าน และเครื่องหมายอื่น ๆ แต่ปัญหาที่สำคัญก็คือ จะต้องทาสีบ่อย ๆ และเมื่อสีที่ทาทับหน้าชั้น ผาผนังอาจเกิดรอยร้าวหรือสีที่ทาอาจลอกออก ทำให้ไม่น่าดู

คอนกรีตเปลือย

ปัจจุบันอาคารต่าง ๆ มักนิยมตกแต่งผนังในลักษณะคอนกรีตเปลือยฉาบด้วยสีปูน ดังนั้น คอนกรีตในอดีตซึ่งใช้เป็นเพียงวัสดุ โครงสร้าง ปัจจุบันก็มีบทบาทมากในการตกแต่ง ซึ่งให้ความรู้สึกที่แข็งแรง ทึบ มีพื้นผิวหยาบ เป็นธรรมชาติ และแสดงความจริงใจออกมา แต่ข้อเสียของคอนกรีตเปลือยคือ ดูแลรักษาลำบาก เมื่อสัมผัสบ่อย ๆ อาจทำให้สีฉาบสกปรก และต้องทาสีใหม่เสมอ ทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นอันตราย ไม่สามารถเข้าใกล้ได้ ดังนั้น คอนกรีตเปลือยจึงมักใช้เฉพาะภายนอกอาคารเป็นส่วนใหญ่

หินขัด

การทำพื้นหินขัดได้แก่ การนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมกับปูนแล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบ ซึ่งใช้กันมาก และได้ผลดี ตามห้างสรรพสินค้า และเพื่อป้องกันกาแตกร้าวในพื้นที่กว้าง ๆ เนื่องจากการยึด ทดตัว จะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตาราง และฝังเส้นทองเหลืองไว้ อาจใช้เส้นอลูมิเนียม หรือพลาสติกได้ สามารถที่จะแบ่งสลับกัน โดยผสมสีลงในปูนขาว ให้ความสวยงามทนทาน ทำความสะอาดง่าย ทั้งยังสามารถใช้กับผนัง และเสาได้อีกด้วย

4. ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น ตลอดจนเครื่องเรือน และอุปกรณ์โดยทั่วไป โดยใช้ผลิตภัณฑ์เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นป้องกันความร้อน ป้องกันเสียงสะท้อน เป็นต้น ประโยชน์สำคัญที่ได้จากการใช้วัสดุประเภทไม้คือ มีความอ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดีและ ไม่มีความเปื่อยขึ้นขณะก่อสร้างสามารถก่อสร้างได้เร็ว และราคาถูก สามารถรีดถอน และนำมาประกอบใหม่ได้ง่าย ซึ่งหาวัสดุที่มี

คุณลักษณะเหมือนไม้ ได้ยากมาก ทั้งยังทำความสะอาดง่าย ราคาถูก และให้ความงดงามอีกด้วย ทั้งยังให้ความรู้สึกที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติอีกด้วย ไม้ยังแบ่งออกเป็นประเภทดังนี้คือ

ไม้ธรรมชาติ

ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีความน่าสนใจ ความงดงาม และมีลายในตัวของมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายในอาคาร นำมาใช้ในการสร้างโครงสร้างสร้างผนัง PARTITION และเครื่องเรือนต่าง ๆ ได้

ไม้อัด

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

ไม้อัดมีคุณลักษณะพิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาย้อมสีเคลือบแชลแลค แลคเกอร์ หรือน้ำสีให้มีสภาพคงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มาก ไม่ว่าจะกรุผนังหรือทำเครื่องเรือนก็ตาม ได้แก่ วัสดุซึ่งอัดประสานกันจากเศษไม้ หรือเยื่อไม้ด้วยการออกมาเป็นแผ่น มีขนาดต่าง ๆ น้ำหนักเบา ๆ ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับผนังภายในอาคารได้ผลดีเมื่อเคลือบด้วยสีแล้ว มีความคงทน และทำความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน

5. วัสดุกรุผนัง

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

6. โลหะ

ปัจจุบันโลหะเป็นเทคโนโลยีในความก้าวหน้า ไม่ว่าจะเป็นวัสดุกรุใช้ในโครงสร้างหรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ก็ตาม โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากก็ได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอดสนิม อลูมิเนียม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทพอร์ซันซ์ ซึ่งสามารถขึ้นรูปรีดเป็นแผ่นหล่อขึ้นใช้ได้ในรูปแบบลักษณะต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้มีดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

STEEL

โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึกโดยทั่วไป นำมาใช้กับกรอบกระจกหน้าต่าง แต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป

STAINLESS STEEL

โลหะผสมชนิดเดียวที่สามารถทนต่อสภาพอากาศทุกชนิดได้ก็คือ เหล็กปลอดสนิม ทำความสะอาดง่าย ให้ความสว่างงาม สามารถใช้ในอุปกรณ์การจำหน่ายสินค้าต่าง ๆ และที่มีความชื้นมาก ๆ แต่ต้องอาศัยความมั่นใจว่าของโลหะ ใช้กรูเน็งและเส้า ตลอดจนใช้ประติษฐ์ตัวอักษรป้ายชื่อร้านได้ด้วย ซึ่งเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน

ALUMINIUM

โลหะชนิดนี้ให้ความสว่างงาม และนำมาใช้กับหน้าร้านเป็นเวลานานแล้ว เช่น กรอบกระจกต่าง ๆ สามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้ด้วย

BRONZE

บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งและได้รับความนิยมเป็นเวลานานในการตกแต่งหน้าร้าน ภายนอกในร้านเช่น เติ้นผิวฝ้าเพดาน เป็นต้น บรอนซ์ให้สีเป็นธรรมชาติ ภูมิคุณค่า แต่ราคาแพง และต้องดูแลรักษาบ่อย ๆ จึงไม่นิยมใช้เท่ากับอลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหราไม่เฟี้ยว

7. วัสดุอื่น ๆ

กระจก

กระจกมีบทบาทสำคัญในการตกแต่งห้างสรรพสินค้าเป็นอย่างมาก เช่น ใช้เป็นกระจกหน้าร้าน ใช้กับตู้โชว์กระจกตลอดจนใช้วัสดุอื่น เพื่อผลิตผนังโปร่งแสง และทนไฟได้ ส่วนกระจกเงาก็มีบทบาทสำคัญมิใช่น้อย เช่น ใช้กรูเส้าเพื่อให้สถานที่จำหน่ายสินค้า ดูโปร่งโล่งดูเหมือนเส้าหายไป ตลอดจนใช้ในซูเปอร์มาร์เก็ต เพื่อตรวจสอบพฤติกรรมของลูกค้า เป็นต้น

ผ้า

วัสดุประเภทผ้ามีหลาย สี และแบบให้เลือกมากมาย ใช้การทำผ้าม่าน กรู และบุเครื่องเรือน ซึ่งเป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง มักอยู่ในรูปของการตกแต่งชั่วคราว ชั่วคราว

พลาสติก

เป็นวัสดุที่ใหม่ และทันสมัยมาก ทนน้ำ และล้างได้ (บางชนิดกันไม่ได้) เป็นวัสดุที่ทนทาน และราคาไม่แพงนัก วัสดุพวกไฟไมกาก็มีบทบาทในการทำเครื่องเรือนมากเช่นกัน เป็นวัสดุที่สามารถตัดโค้งได้ตามใจชอบ จึงเหมาะที่จะนำมากรุผนังประตู และพื้นโต๊ะ กันน้ำและทนความร้อนได้ดี

ดังนั้น พลาสติกจึงสามารถนำมาใช้ได้ ทั้งผนังและเพดาน เนื่องจากน้ำหนักเบา สามารถผลิตเป็นกล่อง เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของสินค้าได้ นอกจากพลาสติกจะป้องกันน้ำ เสียง และไฟแล้ว ยังมีสี และกรรมวิธีอื่น ๆ ที่ช่วยให้การตกแต่งสะดวกยิ่งขึ้น

สี วัสดุเคลือบ และการย้อมไม้

สีทาเป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีในจุดที่แออัดมักมีการสัมผัสบ่อย ทำให้ต้องการทาสีใหม่บ่อย ดังนั้น บริเวณเหล่านี้ควรกรุวัสดุชนิดอื่นที่มีความคงทนต่อความสกปรก เช่น ไม้หิน หรือโลหะ หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ เช่น แลคเกอร์ สามารถให้ความคงทนกว่าสีทาที่จะสามารถลดค่าดูแลรักษาได้

ข้อเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของวัสดุที่ใช้

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารโดยเฉพาะในเขตที่อยู่ในภูมิอากาศที่ร้อน วัสดุที่ใช้ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ กับกันแมลง ปลวก และเชื้อราที่จะเกิดขึ้น และควรจะมีคุณภาพที่ดีด้วย ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อน แสงจากธรรมชาติ แสงสะท้อนจากวัสดุ และเงา สี รูปฟอร์ม ผิวหน้า ลวดลาย ในเขตเมืองร้อน วัสดุที่ใช้จะมีราคาไม่แพงนัก ส่วนมากจะนำวัสดุท้องถิ่นมาใช้ อย่างไรก็ตามก็ยังมีนอกแบบได้พยายามนำวัสดุแปลก ๆ และใหม่ ๆ มาใช้ในเขตเมืองร้อนได้ผลบ้าง เช่น พลาสติก วัสดุทางวิทยาศาสตร์อย่างอื่น ดังนั้น ก่อนทำการออกแบบจึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงข้อดี ข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิดเสียก่อน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>วัสดุ</u>	<u>ข้อดี</u>	<u>ข้อเสีย</u>
<u>ไม้</u>	เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน สะดวกต่อการขนส่ง ต่อเติม ซ่อมได้ง่าย แข็งแรง สวยงาม เก็บความร้อนได้น้อย มีลวดลายสวยงาม เหมาะที่จะไปตกแต่งสถานที่ทำเฟอร์นิเจอร์ได้ดี ราคาไม่แพงนัก	จะเสื่อมคุณภาพได้โดย น้ำ ความร้อน ลม อากาศ แสง การทำสีไม้ จะผุพังได้เร็วเพราะเชื้อราจับได้ง่าย ปลวกมอด แมลงกันไซ ต้องหาวิธีป้องกัน
<u>อิฐ</u>	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ มีการนำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไหม้ อิฐบางชนิดสามารถทนไฟได้	เป็นก้อนเผายังไม่ดีพอ เนื้อไม่แน่นทำให้หน้าซึมเข้าไปได้ แมลงต่าง ๆ อาจเข้าไปอาศัยอยู่ ควรฉาบปูน
<u>หิน</u>	มีคุณภาพต่ำ สามารถนำมาใช้ได้กับสภาพในเขตร้อน มีความแข็งแรงทนทานกันน้ำ เหมาะสำหรับการตกแต่ง การทำกำแพงกันดิน การจัดสวน เป็นต้น	ค่าขนส่งแพง มีการแตกร้าวได้ง่าย
<u>ซีเมนต์</u>	ลักษณะของซีเมนต์ สามารถเข้ากับสภาพภูมิประเทศ ต่าง ๆ ได้ดี สวยงาม แข็งแรง ทนทาน ถาวร	มีความชื้น ดูดความร้อนได้เร็ว
<u>หวาย</u>	ไผ่ สะดวกต่อการนำมาตกแต่งทำให้เป็นธรรมชาติได้ง่าย ถ้าตัดแปลงด้วยการอัดเป็นแผ่นสำเร็จรูปมีความแข็งแรงทนทานสำหรับใช้ภายในอาคาร ไม้ไผ่มี FIBER STRESS สูง แข็งแรง เหนียวแน่นใช้ทำประโยชน์ได้มาก	เก่า และผุพัง ได้ง่ายรวดเร็ว เป็นเชื้อเพลิง มักเป็นที่ชอบของพวกแมลงที่เจาะไซ
<u>ไฟเบอร์กลาส</u>	คงทนถาวร ไม่ผุพัง สัตว์แมลงไม่รบกวน ทนต่อการเผาไหม้ ใช้ทำแผงผนังกันห้อง	มีราคาแพงยังไม่เป็นที่นิยมในเขตร้อนมากนัก

จกพรก ตารางที่ 4 เปรียบเทียบการเลือกวัสดุตกแต่ง

วัสดุ

ข้อดี

ข้อเสีย

พลาสติก เหมาะสำหรับงานด้านตกแต่งและฉาบปะ ทำพื้นหน้า ใช้ในการทำท่อน้ำได้ดี มี คุณสมบัติในการต่อต้านแรงลม เช่น ความชื้น มีความยืดหยุ่นต่อความเค็ม สามารถ ทำได้หลายสี

เมื่อถูกความร้อนจัด จะโค้งงอ และ ร้าวได้ มีการขยายตัว แมงอาจ เจาะกินได้ ผิวของพลาสติกจะเสื่อม และเก่าเร็วด้วยฝุ่น และทราย

สีทา

ให้ความสวยงามยิ่งขึ้น มีหลายสีให้ เลือก ช่วยสะท้อนแสงโดยเฉพาะสีอ่อน ทำให้ เกิดความสว่างภายในห้องมากขึ้น

ซีดเก่าเร็ว เมื่อถูกความร้อน แตก ร้าวได้ง่ายด้วยความเปียกชื้น และ ความแห้งแล้งของอากาศ สีขาว เก่า เร็ว ต้องทาทับบ่อย ๆ

กระเบื้องยาง

มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียง ได้พอ สมควร สะอาดเรียบ มีความคงทน กัน ความร้อนได้ มีลื่น หรือเกิดเสียงดังมาก และดูใหม่เสมอ ราคาไม่แพงนักมีหลายสี

ร้อนหลุดได้ในที่ ๆ มีความชื้น เกิด รอยขีดข่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาด อยู่เสมอ

ไม้อัด

มีอายุทนกว่า ไม้ธรรมชาติ ทนทานต่อ สภาพดินฟ้าอากาศได้ดี ไม่ยืด ไม่หดเมื่อ ใช้อยู่ในร่มตัดแปลง โค้งงอเป็นรูปต่าง ๆ ทนต่อสารเคมีเช่น กรด หรือ แก๊สต่าง ได้ดี น้ำหนักเบา เมื่อนำมาใช้สำเร็จรูป ได้ดีกว่า ไม้ธรรมชาติดีตะปูไม่แตกมีความ เหนียว นอกจากนี้ยังมีลวดลายต่าง ๆ ที่ สวยงามอีกด้วย

จะโค้งงอ และแตกแยก ถ้าอยู่ในที่ มีอากาศชื้นและแห้งแล้ง ในที่กลาง แฉง ฝุ่นและสิ่งขัดมัน ทำให้เปeling

กระดาดชานอ้อย

สามารถเก็บเสียงและความร้อน (CELOTEX) ได้ดี มีน้ำหนักเบา และมีขนาดแผ่นที่ เท่ากัน ใช้ทำผนังก็ได้

ติดไม่ง่าย ถูน้ำย่อยง่าย

MASONITE

เป็นแผ่นบางกว่ากระดาดชานอ้อยบาง ชนิดเจาะรูหรือทำเป็นลายได้หลายอย่าง คุ้มคุ้ม ไม่คุดคี่ เก็บเสียงได้บ้าง เล็กน้อย

ข้อเสียเหมือนกระดาดชานอ้อย มีการ โค้งงอ และย่อยง่ายเมื่อถูกน้ำ

วัสดุ

ข้อดี

ข้อเสีย

SHEVING BOARD มีความคงทน ต่อสภาพดินฟ้า อากาศ ไม่ย่ำหด ตอกตะปูไม่แตก, มีลาย ไม้้งดงามพอสมควร ตกแต่งงานประเภทเดียวกับไม้อัด

ไม่ทนต่อน้ำทำให้ยุ่ยได้มีความเปราะบาง ปลวกชอบกิน ดูดสีและสิ่งขัดมันน้ำยาต่าง ๆ

TEGO BOARD มีส่วนเคลือบน้ำยาและแบบพอกกันแผ่น มีความแข็งแรง ไม่บิดงอ ผิวหน้ามีความทนทาน

มีผิวหน้าเรียบทาสีไม่ได้เพราะบังคับ สีอยู่ในตัวไม่เหมาะที่จะทำฝ้าเพดาน ราคาแพงกว่า SHEVING BOARD เล็กน้อย

CELLOGRETE เป็นใยไม้ซึ่งผสมน้ำยาป้องกันปลวก ภัยเสียง ป้องกันความร้อนได้ดีไม่บิดงอ และยุ่ย หรือฉุ่ยง่าย ถูกไหม้ไม่ต่างทนแดดทนไฟ

มีผิวหน้าแข็ง อาจแตกได้บ้าง เป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่น

WALL PAPER เป็นวัสดุที่ช่วยการตกแต่งให้สวยงาม สะอาดตา มีคุณค่ายิ่งขึ้นเหมาะสำหรับปิดผนังภายในห้องที่มีความทรูทรุรา ป้องกันเสียงได้

ราคาแพง ถูกรน้ำและความชื้น จะยัดปองไหม้ไฟง่าย รักษาความสะอาดยาก

ACOUSTIC เก็บและดูดเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่ม ป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา บุผนัง ทาสีได้ มีความคงทนถาวร ไม่บิดงอตีตะปูไม่แตก เลื่อยได้ตามความต้องการ ก่อสร้างง่าย

มองเห็นรอยต่อ ถูกรน้ำยุ่ย ดูดสี

คอนกรีตบล็อก ไม่แตกร้าวในเมืองร้อนแห้งแล้งอากาศ ทำด้วยมือ หรือผลิตจากโรงงาน รวมทั้งวิธีการก่อสร้างได้ง่าย ประหยัดคงทนต่อการเผาไหม้ การนำความร้อนต่ำเหมาะสำหรับการทำผนัง รับน้ำหนักโดยไม่ต้องมีเสา หรือเสริมเหล็ก

มีการแตกร้าวได้ง่าย เนื่องจากการยัด หุดตัวได้ง่าย อมความชื้น ต้องฉาบปูน

วัตถุประสงค์

ข้อดี

ข้อเสีย

ยิบซั่ม สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ ในระยะเวลา นาน แม้ในที่ ๆ มีอากาศร้อนแรง ใช้กับ ความร้อนได้ดี

เปราะ หลุดแตกง่าย

อลูมิเนียมและ โลหะผสมอลูมิเนียม มีความแข็งแรง ทนทานต่ออากาศ ร้อนไม่เป็นสนิมมีความสามารถ ในการสะท้อนสูง น้ำหนักเบาและสะดวก ในการขนส่ง ไม่ต้องระวังในการแตกหัก ทำได้ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่

เปราะ หลุดแตกง่าย

กระจก กันน้ำกันฝนและฝุ่น (ในที่ ๆ ไม่ต้องการ) ปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะสำหรับในที่ ต้องการแสงธรรมชาติ กระจกดูดความร้อนผ่านเข้าไปในอาคารห้องทั้งหมด ถ้า เป็นกระจก 2 ชั้น (GLASS BLOCK) จะ กระจายแสงได้ดีและช่วยกรองความร้อน จากบานเกล็ด จะช่วยให้ภายในห้องได้ รับลม โดยป้องกันฝนได้ โดยได้รับแสง สว่างด้วย เหมาะสำหรับเมืองร้อน ชั้น กระจกที่ฉาบในด้วยแผ่นฟิล์ม ซุปสารเคมี อลูมิเนียมจะสะท้อนความร้อน ออกไปได้ โดยภายในได้รับแสงสว่าง จากกระจก ด้วย ในการตกแต่งให้สวยงาม

แตกง่ายโดยเฉพาะที่ทำเป็นแผ่นใหญ่ ๆ ไม่เหมาะกับ สภาพที่มีลมพายุแรง เป็นตัวนำความร้อนที่ดี แต่เป็นฉนวน ที่เลวทำเป็นหน้าต่างจะรับแสงสว่าง ได้มาก กระจกตัดแสง ช่วยลดความ ร้อนที่มองไม่เห็น (LONG WAVE) เข้า ไปในห้อง การใช้กระจกฝ้า หรือ กระจกใส ซึ่งดูดความร้อน ได้ก็น้อย แล้วใช้ม่านสีอ่อน ๆ บาง ๆ

นวม ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อนได้ นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่ม น่าสัมผัส ไม่สั่น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูมี สว่างงาม ใช้เน้นจุดสำคัญเหมาะสำหรับทำ พื้นห้อง ทำงาน ห้องนอน มีสีให้เลือกมากมาย

ราคาแพง ทำความสะอาดยากสกปรก ง่าย และติดไฟง่าย

วัสดุ

ข้อดี

ข้อเสีย

ม่าน

ป้องกันความร้อน เสียงสะท้อน สามารถลดความเข้มของแสงให้น้อยลงได้เมื่อไม่ต้องการแสงมาก บางชนิดเป็นวัสดุทางวิทยาศาสตร์ก็ใช้ได้ดี สามารถรับแสงได้ตามความต้องการ ถ่ายเทอากาศ ได้ด้วยการรูดม่าน

ราคาแพง เสียค่าติดตั้ง ค่าบำรุงรักษา



การใช้สีในการตกแต่งภายใน

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

ตัวอย่างสีที่มีปฏิกิริยาต่อความรู้สึกของมนุษย์โดยตรง

- สีเทา ให้ความรู้สึกเคร่งขรึม สุขภาพ ผู้ดี เรียบร้อย เงียบสงัด
- สีดำ ให้ความรู้สึก ลึกลับ มืด ทุกข์ โศก น่ากลัว ให้ความแข็งแรงแรง มีพลัง
- สีขาว ให้ความรู้สึก สะอาด บริสุทธิ์ ปราศจากมลทิน เปิดเผย
- สีแสด ให้ความรู้สึก ตื่นเต้น เร้าใจ สนุก อันตราย เบิกบาน ต้อนรับ อบอุ่น รบรื่น ไม่สบายใจแทรกอยู่
- สีเหลือง ให้ความรู้สึก เบรี้ยว ร่าเริง ตีใจ มีอำนาจ ชักจูง ความมั่งคั่ง
- สีแดง ให้ความรู้สึก มั่งคั่งสมบูรณ์ ความสวย ความสุข ต้อร้อน ทำทาย กระตุ้น ความหวาน ความอบอุ่น กระตือรือร้น ร้อน ดุร้าย แรกกกล้า
- สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึก สุขภาพ ถ่อมตน หนักแน่น เยือกเย็น สุขุม ปลอดภัย
- สีม่วง ให้ความรู้สึก ในด้านของความรัก ความเศร้า สง่างาม คงสภาพ มีฐานะอันศักดิ์สิทธิ์ ลึกลับ มั่นคง
- สีเขียว ให้ความรู้สึก ร่าเริง สดชื่น กระชุ่มกระชวย สุขุม เยือกเย็น สันติ

การศึกษาลักษณะของสีเกี่ยวกับความรู้สึกที่มีต่อสีบางสี

สีแดง ให้ความรู้สึกมั่งคั่งสมบูรณ์ ขวณลุ่มหลง การใช้สีกลุ่มสีแดงแต่เพียงเล็กน้อย จะทำให้เป็นตัวเด่น สำหรับภายในอาคาร สีแดงไม่เพียงแต่ให้ความรู้สึกตื่นเต้นเท่านั้น แต่ให้ความรู้สึกเร้าใจได้เหมือนกัน นอกจากนี้ยังสามารถจะเป็นภัยทางด้านจิตวิทยาได้ เช่น กล้องไฟสีแดงที่ใช้ในการอัดรูป จะมีความรู้สึกกว่าปวดศีรษะ และตาลายได้ แม้ว่าจะใช้อย่างถูกต้อง และใช้เพียงเล็กน้อยก็ตามที่

สีเหลือง ให้ความรู้สึกที่ร่าเริงสดใส สีเหลืองอ่อนจะให้ความรู้สึกของความสะอาด ความสว่าง สีเหลืองเข้มมากจะทำให้สมองเกิดความหงุดหงิดได้ สีเหลืองที่ไล่ไปทางสีส้ม จะมองดูคล้ายของเทียม และคล้ายกับของเล่นสมัยใหม่ที่ตกแต่งไว้อย่างเรียบร้อย จะใช้ได้เพียงจำนวนน้อย เช่น บานประตู เลื่อนผ้าของเด็ก ซึ่งผนังเป็นสีเทาอ่อน ๆ สีเหลืองเนย BUTTER YELLOW ทำให้ห้องที่มีดูสว่างขึ้น สีเหลืองเขียว YELLOW GREEN ช่วยในด้านความเย็น

สีเขียว ไม่ทำให้ดวงตาเวลามอง ไม่ใช่ไล่กับสีแดงในจำนวนเท่ากัน สีเขียวให้ความสดชื่น กระชุ่ม กระชวยเสมอ และใช้ฝึกสายตาได้ โดยธรรมชาติจะใช้สีเขียวเป็นสีที่ส่งเสริมทุก ๆ สีให้ดูสดใสขึ้น สีเขียวสมควรใช้ในการนำความหมายบางอย่างจากสวนต้นไม้ สีเทา สีมู... ๆ หรือสีเขียวแก่ในส่วนมากจะใช้ได้อย่างดีมากที่สุดในการเน้นสีพื้น ที่นิยมสำหรับเครื่อง เรือยนต์ด้วยไม้เมเบิล หรือไม้สัก สีเขียวสดใสให้ความรู้สึกสดชื่น

สีน้ำเงิน สีน้ำเงินเข้ม ให้ความรู้สึกสงบ และลึกซึ้ง น้ำเงินอ่อน เช่น สีน้ำเงินหรือผ้ามีความสดใสของสีเขียวอยู่ด้วย แม้ว่าจะปราศจากตัวสีเขียวก็ตาม สำหรับผนังและเฟอร์นิเจอร์ สีผ้าและสีที่ใกล้เคียงกับน้ำ หรือสีน้ำเงิน ที่ใช้มากเกินไปจะทำให้เกิดความไม่เบิกบาน สีน้ำเงินอมเขียว ให้ความรู้สึกตื่นเต็น เช่น แสงของโอบอล การแพนหางของนกยูง เป็นสีที่ชี้เส้นแห่งดงาม

สีกลุ่มดำ เทา ขาว เรียกว่าสีเอกรงค์ ไม่ควรใช้รวมกันระหว่าง แมสี (น้ำเงิน เหลือง แดง)

สีขาว ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ์ ระวังการใช้ในห้องครัวที่เป็นสีขาวทั้งหมด หรือสีขาวทั้งหมดของห้องน้ำ สีขาวนี้จะใช้ในโครงการระบายสีของความเรียบร้อยสดชื่น

สีดำ การใช้สีดำบ้าง ขาวบ้าง ในพื้นที่รวมกับสีอื่น ๆ จะทำให้เกิดความกระปรี้กระเปร่า และทำให้เกิดความมีชีวิตชีวาร่าเริง เมื่อสีดำ และสีขาวมีความตัดกัน นามมาใช้กับสีอื่น ๆ สีเทาสามารถจะใช้เป็น สถานที่พยาบาล เป็นต้น ดังนั้น การใช้สีจึงต้องใช้ให้คล้อยไปกับประโยชน์ใช้สอย

การให้แสงสว่างก็เป็นสิ่งสำคัญ ในห้องมืดอาจใช้สีที่ใสสว่างจะช่วยให้ห้องดูสว่างขึ้น สำหรับห้องที่สว่างเกินไปอาจใช้สีให้หน่อยลง ช่วยให้ดูสลัวลงได้ ชาวอียิปต์ระบายสีของคานด้วยสีสด เพราะภายในวิหารเป็นสถานที่มืดครึ้ม ความมืดช่วยเปลี่ยนสีสด ๆ ให้จางลงได้เป็นอย่างดี

ห้องกว้างมากไปหรือแคบเกินไป อาจแก้ไขให้แคบลงหรือกว้างขึ้นได้ ด้วยการใช้น้ำสีประเภท RECEDING ซึ่งเป็น TINT จะดูแคบลง ส่วนสีที่เป็น SHADE จะดูกว้างขึ้นด้วย

การใช้สีสำหรับตกแต่งห้องต่าง ๆ

ห้องรับรอง-ห้องรับแขก

ห้องรับรองเป็นห้องที่ใช้สำหรับต้อนรับ และรับรองแขกที่เข้ามาภายในอาคาร สีที่ใช้ควรเป็นสีที่ทำให้จิตใจเบิกบาน ไม่ควรใช้สีโลดโผนรุนแรง หรือสีที่มีหลายสีเกินไปนัก เพราะจะทำให้ผู้ใช้ห้องรู้สึกง่วงวาย ปวดหัว และไม่มีสมาธิ โดยทั่วไปเราจะรู้สึกเบื่อหน่ายได้เร็วในสีที่เข้ม, สดใส เพราะฉะนั้นควรใช้สีอ่อนแก่แต่พอสมควร และเพื่อไม่ให้ห้องนั้นเกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย หรือซ้ำซากนัก จะทำให้เกิดความสดใสด้วยการใช้เครื่องตกแต่งห้อง เช่น ฝ้า ม่าน หมอนอิง รูปภาพ แจกันดอกไม้ ฯลฯ

ห้องทำงาน

ห้องทำงานเป็นห้องที่ใช้สำหรับทำงาน จึงจำเป็นจะต้องใช้สีที่จะไม่รบกวนสมาธิ จึงต้องหลีกเลี่ยงการใช้สีที่สดใส และทำให้เสียสมาธิในการทำงาน สีที่ใช้อาจเป็นสีเหลืองอ่อน, ฟ้าอ่อน, เทาอ่อน, สีครีม ผนังห้องไม่ควรใช้สีมืดทึบ แต่จะใช้ของตกแต่งที่สดใส เช่น ฝ้าบุเพอร์นิเจอร์, อุปกรณ์สำนักงาน, ภาพประดับผนัง ที่เป็นสีสดใสเพื่อไม่ให้ห้องดูน่าเบื่อ

สำหรับของทำงานของผู้บริหาร การเลือกใช้สีจะต้องคำนึงถึง อายุ และฐานะตำแหน่งการงาน จึงจะมีความเหมาะสม สีของเพอร์นิเจอร์ควรจะเป็นสีธรรมชาติของเนื้อไม้ หรือการย้อมสีให้ ได้สีที่ชรมิ ๆ ที่เราต้องการ

ห้องประชุม

เป็นห้องที่ต้องการสมาธิ และความเงียบสงบ มากกว่าห้องอื่น ๆ เพื่อใช้ในการประชุม และการถกเถียงปัญหา การใช้สีภายในห้องประชุมนี้ จึงต้องเป็นสีที่ไม่สดใสนัก ควรใช้โทนสีเย็น เช่น สีเทา, สำน้าตาลอ่อน การใช้เพอร์นิเจอร์ในห้องประชุมก็ควรจะใช้สีของเนื้อไม้ธรรมชาติ หรือการใช้สีที่นุ่มนวล และไม่สดใสเกินไปนัก เพื่อให้โครงสีของห้องประชุมไม่เสีย เพราะจะทำให้มีการตกแต่งด้วยภาพประดับผนัง หรือของตกแต่งอย่างอื่นเป็นบางจุด ก็จะเป็นการเพิ่มสีสันให้กับห้องประชุมไม่ให้มีความเบื่อหน่าย

โรงภาพยนตร์ หรือโรงละคร

โรงภาพยนตร์ หรือโรงละคร ลีที่ตกแต่งภายในจะสดใส รุนแรงอย่างไรก็ได้ เพราะเมื่อดับไฟภายในแล้ว ลีต่าง ๆ ย่อมจะไม่มีผลไปพัวพันกับการแสดงบนเวที การใช้สีสด ๆ ภายในสถานที่เช่นนี้ ย่อมช่วยกระตุ้นจิตใจของผู้ชมให้คึกคัก จิตใจอันหดหู่มาจากที่อื่น ย่อมจะตื่นตัวขึ้น และช่วยเตรียมตัวเตรียมใจรับการแสดงอันเปลือยเปลือยเป็นอย่างดี การวางแสงไฟให้สว่างไสว หรือการจัดตกแต่งด้วยวัตถุแวววาว จะช่วยให้จิตใจผู้ชมกระชุ่มกระชวยยิ่งขึ้น

ห้องแสดงดนตรี

ควรจะใช้สีนุ่มนวลทึบ ๆ ถ้าใช้สีสดใสอาจทำให้ผู้ฟังเสียสมาธิในการฟังได้ อาจจะใช้สีสดใสเฉพาะบางจุด เช่น ตามขอบ, รั้วบัวต่าง ๆ

ห้องนั่งเล่นพักผ่อน

ห้องนี้เป็นห้องที่ใช้เป็นประจำภายในบ้าน และใช้มากกว่าห้องอื่น ๆ อาจใช้สีรุนแรงได้เล็กน้อย แต่ควรระวังเพราะการใช้สีที่รุนแรง ชวนให้เบื่อง่าย สีนั้น ๆ จะดีที่สุด หากต้องการให้ดูคึกคัก ก็ควรสรรหารูปภาพมาแขวน หรือจัดดอกไม้ด้วยสีสด ๆ การใช้สีปริมาณน้อยย่อมช่วยให้สิ่งแวดล้อมในห้องมีชีวิตชีวาขึ้นเช่นเดียวกับการใช้โครมสีสดใส (INTENSITY) หรือสีเอกรงค์ (MONOCROME)

ห้องรับประทานอาหาร

เป็นห้องซึ่งใช้เฉพาะเวลารับประทานอาหาร ต้องการบรรยากาศที่สะอาด, สดใส, สบายตา ลีที่ใช้ควรเป็นสีอ่อน ๆ เช่น เหลืองอ่อน, ฟ้าอ่อน, น้ำตาลอ่อน ไม่ควรใช้สีที่สว่างมากเกินไป เพราะจะทำให้ผู้ใช้ห้องเกิดความเศร้าซึม จนเป็นเหตุให้รับประทานอาหารไม่ลงก็ได้ แต่ถ้าใช้ผนังสีอ่อนสดใส นำมารับประทาน ตกแต่งด้วยผ้าม่านจาง หรือถ้วยชามสีสด ๆ สีฟ้า น้ำทะเล, แดง, ส้ม, น้ำเงิน จะช่วยให้บรรยากาศสดใสกระปรี้กระเปร่าขึ้นได้

ห้องครัว

เป็นห้องที่ต้องการความสะอาดเช่นเดียวกัน เช่น สีขาว หรือสีครีมอ่อน เป็นห้องที่ใช้รับประทานอาหารเช้าซึ่งต้องใช้สีที่สะอาดช่วยในการสร้างบรรยากาศ เพื่อให้อาหารดูสะอาดดูถูกหลักอนามัย เพราะถ้าสิ่งแวดล้อมประกอบด้วยสีที่ทึบ ๆ แล้ว แม้อาหารจะสด และสะอาดก็จะเป็นทำให้รู้สึกไม่น่ารับประทานเท่าที่ควร ส่วนในเรื่องของการรักษาความสะอาดภายในห้องครัว ให้เข้าใจในการเลือกใช้วัสดุที่ทำความสะอาดได้ง่าย แทนที่จะแก้ปัญหาโดยการใช้น้ำยาล้างจาน ๆ เนื้อที่บางแห่งอาจใช้สีมืดได้ อาจเป็นผนังส่วนหนึ่งด้านหลังของเตาปรุงอาหาร ปิดด้วยกระเบื้องเคลือบสีเข้มที่จะทำให้ดูสะอาดกว่าการใช้กระเบื้องสีอ่อนทั้งหมด

ห้องน้ำ

สีของห้องน้ำควรมีส่วนบันดาลใจจากบรรยากาศของแหล่งน้ำตามธรรมชาติ เช่น ทะเล, น้ำตก หรือแม่น้ำ ควรใช้สีขาวนวลแบบฟองคลื่น, สีน้ำเงินอมเขียว, สีเขียวแก่, สีคราม อาจมีสีน้ำตาลอันเป็นบันดาลในที่ได้มาจากสีขาว โชคดีจากท้องทะเลบนอยู่บ้าง สีโทนฟ้า, เขียว นับว่าเหมาะที่สุดสำหรับโครงสร้างของห้องน้ำ

สีของห้องน้ำจำเป็นจะต้องใช้สีวรรณะเย็นเพื่อจูงอารมณ์ให้สดชื่น ไม่ควรใช้สีกลาง ๆ พวกสีเทา หรือสีหนัก ๆ เพราะจะดูอึดอัด ไม่เหมาะสมกับสภาพของห้องน้ำ โดยเฉพาะห้องที่มีขนาดเล็ก

ห้องนอน

สีสำหรับห้องนอน อาจเป็นสีต่าง ๆ กัน สุดแล้วแต่เพศและวัยของผู้อยู่ แต่โดยทั่วไปจะต้องไม่เกิดความเงียมและค่าของสีไม่เข้มเกินไปนัก สีเอกรงค์ ควรใช้อย่างยิ่ง เพราะใช้สีเดียวแต่มีค่าของสีหลายค่า และเพิ่มเติมสีอ่อนแก่ของสีอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียงบ้าง แม้จะเกิดเป็นสีกลางขึ้นเป็นส่วนสำคัญในโครงการระบายสีก็ตาม แต่อาจได้รับผลปรางดีตรงตาม ใช้สีเดียวกันสีคู่ปฏิบัติ ให้มีกลางตามส่วนมากและน้อย

สีสำหรับห้องนอนของคนมีอายุ ควรใช้สีเข้มกว่าของคนหนุ่มสาว สีสำหรับห้องนอนผู้ชายควรให้ความรู้สึกเอากการเอางาน และเป็นสีกลางมากกว่าสีสำหรับผู้หญิงทั่ว ๆ ไป

สีสำหรับห้องนอน ไม่ควรใช้สีเร้าอารมณ์มากนัก เพราะเป็นห้องที่ใช้สำหรับการพักผ่อนอย่างเต็มที่ การใช้ผนังสีเข้มแต่พื้นเป็นสีอ่อน ๆ จะทำให้เกิดความหวาดวิตก ไม่ควรใช้

สีชมพูอ่อน สีเทา เหลือง และเขียว เป็นสีที่มักใช้ในห้องนอน ซึ่งถ้าชอบสีที่แรงกว่า

นี้ก็ใช้ได้ ใช้สีจริงข้ามเข้าช่วย แต่ก็ต้องให้ความกลมกลืนกันเหลืออยู่ และยังคงให้ความรู้สึกรู้สึกว่าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พักผ่อนอยู่ด้วย ฉะนั้นสีตรงข้ามจึงไม่ควรใช้มากนัก

สีที่เป็น PATTERN หรือลวดลาย ควรใช้ตรงบริเวณหัวเตียง เพราะจะไม่รบกวนสายตาในเวลาอน

พรม และม่านเพิ่มความรู้สึกของ SPACE ให้ดูสวยงามและแน่นขึ้น ให้ความสว่างและนำพักผ่อน เพดานก็เช่นเดียวกัน มีความสำคัญในการให้สีมาก เพราะเวลาอนสีที่เรามองเห็นคือเพดาน ดังนั้นจึงควรใช้สีที่ดูแล้วสบายตา เช่น สีขาวสงบและสีที่อ่อน ให้ความกลมกลืนกับสีต่าง ๆ ภายในห้อง หลีกเลี้ยงแสงไฟที่กลางเพดาน เพราะจะเป็นการรบกวนสายตาเวลาอน ควรใช้แสงไฟอ่อน ๆ และใช้ไฟแรงตรงส่วนที่ต้องการใช้โดยเฉพาะ เช่น โต๊ะแต่งตัว, โต๊ะข้างเตียง

2.3 ข้อมูลพื้นฐานทางเทคนิค

ระบบไฟฟ้า และแสงสว่าง

การใช้แสง

หลักการทั่วไปของแสงสว่าง ความมุ่งหมายของการส่องแสงสว่าง เพื่อให้สามารถเห็นสิ่งของ ได้ง่ายหรือเห็นเด่นชัด การที่เรามองเห็นวัตถุนั้น เนื่องจากแสงสะท้อนจากวัตถุมาเข้าตาเรา การที่จะสะท้อนออกมาได้นั้นจะต้องมีแหล่งกำเนิดแสงสว่าง ส่องออกไปยังวัตถุ และสะท้อนเข้าตา จากการทดลองเมื่อเราค่อย ๆ เพิ่มแสงสว่างที่ละน้อยต่อเนื่องจะได้ความจริงว่า

1. ความต้องการของการส่องสว่างก่อนมองก่อนวัตถุชัด
2. เมื่อเพิ่มแสงสว่างมากขึ้น ความสามารถในการเห็นจะเป็นปฏิกิริยาโดยตรงต่อการเพิ่ม
3. เมื่อเพิ่มต่อไปการเห็นเด่นชัดจะไม่เป็นปฏิกิริยากับการส่องสว่าง

ชนิดของหลอด

1. STANDARD COOL WHITE สีขาวคล้ายหิมะ ใช้กับโรงงาน ร้านค้า สำนักงาน
2. DELUXE COOL WHITE สีออกสีฟ้าแดง ทำให้สีผิวมนุษย์น่าดู
3. STANDARD WARM WHITE สีออกสีเหลือง แฉ่ำใส
4. DELUXE WARM WHITE สีออกสีฟ้าแดงเร็ว ๆ ใช้กับบ้านที่แสดงสินค้าที่ประชุม
5. WHITE สีเหลืองอ่อน ๆ ใช้กับคลังสินค้า บ้าน โรงเรียน
6. DAYLIGHT สีฟ้าอ่อน คล้ายแสงธรรมชาติในเวลากลางวัน ใช้กับบ้าน โรงงานอุตสาหกรรม ห้องทดลอง ห้องเขียนแบบ
7. SOFT WHITE สีชมพูอ่อน ใช้กับทีวี

ชนิดของดวง โคมและการกระจายแสง

1. DIRECT (การส่องลง) ส่องขึ้น 10% ลง 90-100%
2. INDIRECT (การส่องขึ้น) ส่องขึ้น 90%-100% ลง 10%
3. SEMI-DIRECT ส่องขึ้น 10-40% ลง 60-90%
4. DITECT-INDIRECT ส่องขึ้น 60-90% ลง 10-40%
5. DIRECT-INDIRECT ส่องขึ้น 40-60% ลง 40-60%
6. GENERAL DIFFUSE ส่องขึ้น 40-60% ลง 40-60%

FLUORESCENT-DISTRIBUTION

1. DIRECT
2. SEMI-DIRECT
3. GENERAL DIFFUSE
4. INDIRECT
5. OVERALLLIGHT การทำไฟใต้เพดานให้แผ่กระจายโดยใช้ LOUVERS ช่วย
6. EXTERIOR

LIGHTING METHODS (INCANDESCENT)

1. การใช้ดวงโคมติดเพดาน
2. การใช้ดวงโคมห้อยลงมา
3. การใช้ดวงโคมติดผนัง
4. การใช้ดวงโคมซ่อน
5. การใช้ดวงโคมตั้งโต๊ะ
6. การใช้โคมไฟภายนอก เช่น ในสวน, ไฟถนน

ชนิดของ โคมไฟ

เราอาจแบ่งชนิดของโคมไฟออกตามตำแหน่งใช้สอยเป็น 5 ประเภท คือ

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

1. โคมไฟติดผนัง

หมายถึง โคมไฟที่จะติดในแนวตั้งฉากกับพื้น ลักษณะโดยทั่ว ๆ ไป ถึงจะมีฐานสำหรับยึดกับฝาผนัง แล้วต่อขายื่นออกมายังกรอรับหลอดไฟ ต่อจากนั้นจะมีโป๊ยะครอบไว้อีกทีแบบนี้จะมีดีไซน์แบบแตกต่างกันตั้งแต่ฐานมาถึงโป๊ยะ บางแบบก็จะมีเป็นรูปกลมเรียบ ๆ ทำด้วยสแตนเลส สีเงินแวววาว โป๊ยะก็จะเป็นรูปกลม ๆ ขาว ๆ ธรรมดา บางแบบก็จะมีลวดลายเป็นเหล็กดัด โป๊ยะจะเป็นแก้วเจียรระโนพรราวทั้งดวง เวลาเลือกต้องพิจารณาผนังที่จะติดให้ดี อาจใช้เทปวัดขนาดผนังดูเลยก็ได้ เช่น ผนังขาดสูง 2.50 เมตร ยาว 5 เมตร ก็จะเป็นรูปยาวนิต ๆ อาจเลือกไฟชนิดดวงเดี่ยวเล็กขึ้นมา 2 ชุด ติดริมผนังข้างละชุด

เวลาเลือกแบบโคมไฟ ก็ต้องดูผนังอีกว่าเป็นวัสดุอะไร ถ้าผิวผนังเป็นปูนสลัดผิวหยาบมาก อาจเลือกโคมไฟเรียบ ๆ ได้ ถ้าผิวผนังเรียบ และโค้งมาก อาจเลือกชนิดที่โป๊ยะครอบเป็นแก้วเจียรระโน เวลาเปิดไฟแล้วจะเกิดลวดลายที่ผนัง เป็นการช่วยกัน แต่ถ้าฝาผนังนั้นจะติดรูปประดับก็อย่าใช้แบบเจียรระโน เพราะเกิดลวดลายซ้อนกับรูป

ชนิดของไฟติดผนังบางแบบก็จะมี 2 หลอด มีโตะสองอัน บางแบบก็มีหลอดเดี่ยวบางแบบก็มีมากกว่านั้น แล้วแต่ดีไซน์ ชนิดของหลอดอาจเป็นแบบเรียวยาว บางแบบก็เป็นหลอดกลมธรรมดา ถ้าเป็นหลอดธรรมดาชนิดของโตะครอบก็จะใหญ่ตาม ให้ดูขนาดให้ดี ระวังจะเทอะทะ โตะครอบแบบที่มองดูแล้วคล้ายขวดโหลหรือตุ่มน้ำหรืออะไรทำนองเดียวกันให้หลีกเลี่ยงการซื้อมาใช้

2. โคมไฟเพดาน

คือ โคมไฟที่ติดห้อยจากเพดานลงมา อาจติดกับเพดานเลย หรือมีสายต่อลงมาพอเหมาะพอดีกับความสูงของฝ้า บางแบบใช้ติดระหว่างช่องบันไดจากฝ้าเพดาน แบบนี้อาจเรียกชื่อว่าไฟระย้า เวลาซื้อก็ให้กะความยาวสายต่อ อย่าให้โตะไฟลงมาจนกระทั่งเดินชนเป็นใช้ได้ โตะไฟแบบห้อยถ้าเป็นหลอดไส้ ๆ แสงจะเข้าตาให้เลือกเป็นแบบฝ้า

3. โคมไฟตั้งโต๊ะ

ส่วนใหญ่เอาไว้ใช้ประโยชน์สำหรับส่องเฉพาะจุด เช่น อ่านหนังสือ ทำงาน ฯลฯ โดยมากจะมีโตะครอบใหญ่ ๆ กันความร้อน เพราะโคมแบบนี้อยู่ใกล้ตัวอาจเปลวเอามือไปโดนหลอดไฟ ถ้าบ้านมีเด็กเล็ก ๆ โคมแบบนี้ไม่น่าใช้ เพราะเด็กซอกลบุดตกแตก

ข้อดีของโคมไฟตั้งโต๊ะ คือ ช่วยบรรยายในบ้านภาคใต้มาก ทำให้มีแสงสว่างเป็นจุด ๆ เราอาจจะดัดแปลงทำโคมไฟชนิดนี้กันเองได้ง่าย อาจใช้โตะหรือเครื่องจักรสานตั้งมีตัวอย่างทำกันอยู่เนือง ๆ

4. โคมไฟตั้งพื้น

ลักษณะใช้งานและวิธีพิจารณาคคล้าย ๆ กับชนิดตั้งโต๊ะ ตำแหน่งที่วาง ถ้าจะวางกลางบ้านก็ให้เลือกชนิดที่มีน้ำหนักมาก ๆ เช่น ขาเหล็ก ชนจะไม่ล้มง่าย ถ้าเป็นแบบพลาสติกน้ำหนักเบา ก็ให้หาที่วางเข้ามุมไปเลย

5. ไฟแบบซ่อนหลอด

แบบนี้ง่ายในการเลือกมาก เพราะเลือกแต่ชนิดของแสง เท่านั้นว่าจะใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ หรืออินแคนเดสเซนต์ เพราะเป็นแบบซ่อนไปเห็นหลอด ส่องแต่ประกายแสงออกมาเท่านั้น เพียงเลือกที่ติดให้เหมาะ ๆ อาจเป็นหลังเก้าอี้ในผนัง หรือซ่อนใต้ฝ้าหรือเพดาน

ปัญหาในการเลือกโคมไฟประดับ

มีปัญหาตั้งแต่แบบ สถานที่ติดตั้ง ชนิดของวัสดุ ราคา บางทีสวยงามใจเราแต่ราคาสูงเกินไป เหตุ บางแบบราคาถูกแต่ไม่สวย บางครั้งต้องใช้หัวตัดแปลง เพราะอุปกรณ์บางอย่าง ในไฟแบบหนึ่ง ๆ นั้น สลับเปลี่ยนกันได้ บางที่เราใช้ฐานไฟแบบนี้ แต่ใช้โคมครอบแบบโน้น อาจดูเข้ากันดีกว่า

วัสดุที่ใช้ทำโคมไฟนั้นประกอบด้วยหลายอย่าง เช่น เหล็ก สเตนเลส อลูมิเนียม กระจก พลาสติก โพลีคาร์บอเนต กระจก ฯลฯ ส่วนใหญ่ของราคาถูกใช้วิธีตัดแปลง เช่น มองดูเป็น สเตนเลส แต่ความจริงเป็นเหล็กชุบ บางอันเห็นเป็นทองแดง ดูดี ๆ กลายเป็นอลูมิเนียมทาสี หรือไม้ก็เห็นเป็นแก้วเจียระไน ความจริงเป็นพลาสติกหล่อ ของเหล่านี้จริง ๆ แล้ว ไม่มีพิษ มีภัยอะไร เพียงแต่เขาต้องการลดราคาต้นทุนลงเท่านั้น คุณภาพก็จะลดลงตามส่วน

เวลาซื้อต้องพยายามนึกมโนภาพในบ้านที่เราจะติดตั้งให้ดี เพราะดูในร้านนั้นจะแพรวพราวไปหมด สีสันต่าง ๆ ก็ไม่เหมือนกัน ติดสินในหัวกลับบ้านแล้วอาจเห็นว่าเล็กไป เตี้ยวนร้านค้าส่วนใหญ่ยินดีให้เปลี่ยนคืน ถ้าพบว่าไปติดแล้วไม่ถูกใจ

โคมไฟของต่างประเทศส่วนใหญ่ที่มาจากเยอรมันหรืออิตาลี บางชนิดจะมีมาเป็นชุดครบทั้งไฟกิ่ง ไฟเพดาน ฯลฯ ซึ่งเป็นดีไซน์ดีเหมือนกัน ใครมีงบประมาณมากซื้อไปใช้ทั้งชุด ก็เข้ากันได้

โคมไฟที่ทำในนี้ทำกันได้หลายแบบเกือบทุกชนิด เพียงแต่ยังขาดคนออกแบบที่เหมาะสม ถ้าดีไซน์ของเราสวยเมื่อไรของนอกก็คงขายไม่ได้ เพราะราคาต่างกันมาก ทุกวันนี้ที่เป็นแบบสวย ๆ ก็มี แต่ขาด ๆ เกิน ๆ เทอะ ๆ ทะ ๆ ก็มีเยอะเหมือนกัน

การพิจารณาโคมไฟมาตกแต่งบ้าน ต้องพิจารณาหลายเรื่องด้วยกันคือ

1. องค์ประกอบที่เหมาะสม

จะต้องหาโคมไฟจำนวนพอเหมาะสำหรับโต๊ะแต่งตัว โต๊ะเขียนหนังสือ เบาะ โคมไฟห้องนอนสำหรับเตียงเดี่ยว 1 จุด และ 2 จุด สำหรับเตียงคู่ 2 จุด สำหรับเก้าอี้โซฟา ยาวคือ วางทั้งสองข้าง โซฟาเพื่อไม่ให้เกิดเงามืด

2. แสงสว่างที่มากพอ

เลือกโคมไฟที่ให้แรงเพียงพอที่จะกลมกลืนกับข้อแนะนำข้างบน เลือกชนิดของโคมไฟด้วย ให้เส้นผ่านศูนย์กลางต่ำสุดของโคมกว้างพอที่จะให้แสงสว่างผ่านไปได้ขนาดที่เหมาะสม

พอดีนี้ การใช้หลอดที่ให้แสงสว่างหลายทางเพื่อและหลายประเภทใช้ได้กับกิจกรรมต่าง ๆ หลายไม่อย่างคุ้มค่าทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การป้องกันแสงจ้า

ให้ใช้โปีะ โคมผ้า ที่ทำให้แสงอ่อนลงและกระจายแสงปรับให้โคมไฟอยู่ในที่ที่ของล่างสุดของโคม อยู่ระหว่าง 40 - 42" จากพื้น เพื่อให้การกระจายแสงสมดุลทั่วไป ในห้องไม่ให้หน้าตาพร่า กับแสงจ้าที่ติดกับเงามืดมากตลอดเวลา พยายามหลีกเลี่ยงที่จะใช้แสงตรงข้ามระหว่างการทำงาน เช่น โต๊ะ สีมืดกับกระดาษขาว

4. ความกลมกลืนของสี

ในแต่ละส่วนของบ้านให้ใช้โปีะ โคม ซึ่งใช้ผ้าและสีที่เข้ากันได้ เพื่อไม่ได้ดูและเทอะน่าเกลียด ถ้าใช้โคมสีก็ควรจัดกลุ่มให้เป็นสีกลมกลืนกับห้อง ใช้ผ้าซับในของ โปีะสีขาว ถ้าเป็นหลอดไฟย้อมสีก็ควรใช้ด้วยความระมัดระวัง หลอดไฟสีชมพูมีความโน้มเอียงที่จะทำให้สีโทนแดง หรือสีกุหลาบดูสดใสนั้น เข้ากับเฟอร์นิเจอร์จำพวกไม้มะฮอกกานี หลอดไฟสีฟ้าทำให้สีฟ้าจัดขึ้น สีเขียวกลายเป็นสีเขียวอมฟ้า หลอดสีเหลืองทำให้สีแดง สีเหลือง และสีเขียวดูสว่าง หลอดสีเขียวจะทำให้ไม้ที่อยู่ในกระถาง และการตกแต่งอื่นที่เป็นสีเขียวดูเขียวจัด

5. การตกแต่งที่ดี

ให้พิจารณาแบบของการตกแต่งในแต่ละห้อง และกลุ่มเฟอร์นิเจอร์ซึ่งจำเป็นต้องใช้โคมไฟเพื่อจะได้เลือกโปีะและโคมที่เข้ากัน โดยให้กลมกลืนกันดี ทั้งสีผ้า รูปแบบ ถ้าโปีะดูจะต่ำเกินไปก็ทำฐาน หรือขาตั้งให้สูงขึ้น แน่ใจว่าไม่มีอุปกรณ์ของหลอดไฟภายในเห็นโผล่ออกมา ทั้งข้างล่างและบน โปีะ

ลักษณะสำคัญที่ประกอบกันขึ้นเป็นโคมไฟแต่ละดวงซึ่งให้ความดึงดูดใจที่แตกต่างกันก็คือ ขาตั้ง ฐาน โปีะ ไฟ หลอดไฟ และเครื่องประกอบอื่น ๆ ที่จะช่วยให้โคมไฟงดงามขึ้น

การกำหนดตำแหน่งติดตั้งดวงโคม

ขึ้นอยู่กับชนิดของห้อง จำนวนของผู้ใช้ ตำแหน่งที่ตั้ง เฟอร์นิเจอร์ เช่น ห้องนอนต้องมีไฟหัวเตียง ไฟในตู้เสื้อผ้า โต๊ะแต่งตัว การกำหนดจุดให้แสงสว่างจึงขึ้นอยู่กับการใช้สอยแต่ละที่ในบริเวณห้อง และต้องเลือกชนิดของหลอดที่เหมาะสมและความเข้มแห่งการส่องสว่างที่พอเหมาะ

ปัจจัยการพิจารณาติดตั้ง

1. ความกว้างของห้อง ห้องกว้างมากต้องการแสงสว่างมาก เพื่อจัดความมืดเงา แสงสว่างนั้นมีความเข้มสม่ำเสมอและเท่ากัน ถ้าจะให้สม่ำเสมอต้องแบ่งพื้นที่ให้กับความสว่างของดวงไฟเป็น จะเรียกจินตภาพตาราง

2. การแบ่งพื้นที่ยอมขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน พื้นที่ช่องจินตภาพ เพดานต้องมีขนาดเท่าหรือเกือบเท่าความสูงของเพดาน เพื่อมิให้เกิดเงาสำหรับที่ทำงาน ไม่มีไฟส่องสว่างที่โต๊ะทำงาน ความกว้างของจินตภาพตารางต้องแคบลงเป็น 3/4 ความสูงของเพดาน

3. ระยะห่างระหว่างดวงไฟ สำหรับการส่องสว่างโดยตรง การพิจารณาดวงไฟนั้นขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน ความกว้างของห้อง และอีกชนิดหนึ่งที่ต้องพิจารณาคือ การส่องสว่างโดยตรงและโดยอ้อมสำหรับระยะในทางปฏิบัติ ระหว่างห่างของดวงไฟจะใกล้เคียงกับความสูงของเพดาน

การออกแบบ การแผ่กระจายของแสง

- สูตร $F = S \cdot E_a / c \cdot m$
- F = จำนวนแสงสว่างที่แผ่กระจายจากแหล่งกำเนิด ในพื้นที่พิจารณา
 - F = หาหน่วยของมัน - ลูเมน
 - E_a = กำลังส่องสว่างเฉลี่ยเป็นฟุตกำลังเทียน
 - C = ส.ป.ส. ของการส่องสว่าง เช่น โคมแก้ว โคมสีต่าง ๆ
 - S = พื้นที่ที่ได้รับแสงสว่างเป็นตารางฟุต
 - M = ส.ป.ส. ตัวแก้ ใช้ 0.7 ตลอด ฉะนั้นโดยมากจะลดความสว่างลง

จำนวนการแผ่กระจายของแสงสว่างของหลอดไฟนี้ จะหาได้จากตารางแล้วแต่ชนิดของหลอดไฟที่จะเลือกใช้

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

จะต้องพยายามแบ่งเพดานออกเป็นจุดรัศมี เรียกว่า ตารางจินตภาพ (MAGINARY COURSE) แล้วติดไฟตรงที่เส้นทะแยงมุมของจินตภาพตารางตัดกัน เพื่อไม่ให้เกิดมุมมืดขึ้น

ตารางแสดงระยะห่างดวงไฟ และความสูงของจุดติดตั้งจากพื้น (ส่องสว่างโดยตรง)

ความสูงของจุดติดตั้ง (ฟุต)	ระยะห่างระหว่างดวงไฟ (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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงระยะห่างดวงไฟ และ ความสูงของจุดติดตั้งจากพื้น (ส่องสว่างโดยอ้อม)

ความสูงของจุดติดตั้ง ระยะห่างระหว่างดวงไฟ พื้นที่จินตภาพตาราง ระยะห่างจากจุดหลอดไฟ (ฟุต) (ฟุต) (ตร.ฟุต/ดวง โคม) โคมไฟถึงเพดาน(นิ้ว).

9	9	81	24
9.5	10	100	26
10	11	121	28
10.5	12	144	30
11	12	144	32
11.5	13	169	34
12	13	169	36
13	13	169	36
14	14	196	36
15	15	225	42
16	16	256	42
18	17	289	42
20	18	324	48

การคำนวณการออกแบบ

สูตร $F = S \cdot E_a / c \cdot m$

F = จำนวนแสงสว่างที่แผ่กระจายจากออกจากแหล่งกำเนิดในพื้นที่พิจารณา

Ea = กำลังส่องสว่างเฉลี่ยเป็น CANDLE-FOOT

C = ส.ป.ส. ของการส่องสว่าง (เท่ากับ 0.58)

S = พื้นที่ที่ได้รับแสงสว่าง (ตารางฟุต)

M = สัมประสิทธิ์ตัวแก้ไข (MAINTENANCE FACTOR) (0, 7)

กำลังส่องสว่าง (ILLUMINATING POWER) ของดวงไฟดวงหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นปริมาณแสงสว่างจากดวงไฟดวงหนึ่งส่องบนผิวที่มีเนื้อที่ 1 ตารางหน่วย ซึ่งวางไว้ตั้งฉากกับรังสีของดวงไฟ และอยู่ห่างจากดวงไฟ 1 หน่วยระยะของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยวัดความส่องสว่างของแสง

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

แสงสว่างนอกจากจะมีประโยชน์ในการทำให้เราได้เห็นสิ่งต่าง ๆ แล้ว ยังทำให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ ในด้านจิตใจและอารมณ์ เช่น

แสงสีที่สวยงามสว่างไสวทำให้เกิดความชื่นบาน

มูลไฟทำให้เกิดความเร่าใจ

สัญญาณไฟทำให้เกิดความตื่นเต้น

จำนวนแสงสว่างของห้องชนิดต่าง ๆ

- 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 ลิคเกอร์
- 5 F.C. งานที่ใช้สายตาไม่มาก - ห้องเก็บของ เฉลียง รั้ว

ตารางความเข้มของแสงสว่าง

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

	เพดานสีอ่อน		เพดานสีอ่อน	
	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. กิ่งส่องสว่างทางอ้อม	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 เมื่อวัตถุได้ส่องกำลังออกมาได้เกิดความต้องการของการเห็น เราเรียกลักษณะนี้ว่าเกิด "แสงจ้า" ซึ่งแสงจ้านี้แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด

1. แสงจ้าลดการมองเห็น เช่น ภัยรูปหรือแสงจากการระเบิดจะทำให้ภัยตาวรา มองไม่เห็นชั่วขณะหนึ่ง
2. แสงจ้ารบกวน คือ แสงสว่างมากเกินไปทำให้เราเห็นสิ่งต่าง ๆ ด้วยความไม่ปกติสุข เช่น อาจเคืองนัยน์ตา

สาเหตุของแสงจ้า

1. แสงสว่างจากแหล่งกำเนิดหรือ พื้นที่มองเห็นมากเกินไป ซึ่งทำให้ไม่ชัดเจนและไม่สบายนัยน์ตา แต่ไม่รบกวนการเห็น
2. กำลังส่องสว่างมากเกิดไปในทิศทางที่มอง จึงลดการเห็นเด่นชัดลง จุดติดตั้งของแสงสว่างไม่เหมาะสม
3. ใกล้เกินไปทำให้เกิดแสงจ้ามองเห็นไม่สบาย
4. มีแสงสว่างมากเกินไป ณ จุดมอง ซึ่งทำการรบกวนและทำให้ประสาทตาเพี้ยน

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำจัดแสงจ้าทำดังนี้

1. ติดตั้งหลอดไฟสูงเหนือแนวการมองเห็น
2. ลดกำลังส่องสว่างในทิศทางการเห็นโดยตรง โดยใช้สิ่งหนึ่งบังหรือกันเสีย
3. ลดความสว่างลง โดยใช้สื่อแหล่งกำเนิดแสง
4. เพิ่มความสว่างของ ให้สว่างขึ้น

ข้อแนะนำเกี่ยวกับความเข้มแห่งการส่องสว่างที่ประหยัด

พื้นที่ของบริเวณส่องสว่าง	ความเข้มของการส่องสว่าง (ฟุต - กำลังเทียน)
ถนน - สนามหญ้า	1/20 - 1/4
โรงเรียน ห้องเก็บของ ทางเดิน	2 - 3 ฟุต - กำลังเทียน
ห้องประชุม (แสงสลัว)	5 - 6
บันไดทางออก ห้องเก็บของที่ต้องการงานหยาบ	5 - 8
ห้องประชุม ลินค้าผ้า ห้องตรวจของอย่างหยาบ	8 - 12
ห้องชั้นโลหะ ห้องเรียน ที่ทำงานส่วนตัว โรงเหล็ก	8 - 12
โรงงานทอผ้า โรงงานช่างไม้	8 - 12 ฟุตกำลังเทียน
ห้องประชุมพิเศษ ลินค้าที่มีสีคล้ำ ห้องเขียนแบบ	12 - 20
ห้องตรวจของ ร้านขายเพชรพลอย ห้องเย็บผ้า	
โรงทอผ้าขนสัตว์	12 - 20 หรือมากกว่า

แสงสว่างที่จำเป็นสำหรับการใช้งานในสถานที่ต่าง ๆ กัน หน่วยเป็นฟุตกำลังเทียน

<u>สำนักงาน</u>	<u>หน่วย-ฟุตกำลังเทียน</u>	
ห้อง เขียนแบบและออกแบบ	200	ฉากหลัง 200
ห้องแผนกบัญชีและการเงิน	150	ชั้นสินค้า 1,000
ห้องทำงานทั่วไป	100	<u>แสงสว่าง เวลากลางวัน</u>
อ่านหนังสือ	30 - 70	<u>ย่านธุรกิจที่มีแสงสว่าง ในการแข่งขันมาก</u>
โถงบันได, ลิฟท์ และบันไดเลื่อน	20	
<u>ร้านอาหาร-คอฟฟี่ช็อป</u>		ฉากหลัง 200
โต๊ะเก็บเงิน	50	ตัวสินค้า 1,000
ห้องอาหารแบบธรรมดา	10 - 3	<u>ย่านชานเมือง</u>
แบบหรูหรา	30 - 15	ฉากหลัง 100
แบบบริการด่วน	100 - 50	ตัวสินค้า 500
ห้องครัว	70	<u>ภายในห้องสรรพสินค้า</u>
ห้องอื่น ๆ	30	ทางเดินต่าง ๆ ที่ไม่ได้ใช้สินค้า 30
<u>ห้องสรรพสินค้า</u>		ส่วนใช้สินค้า
ตู้แสดงสินค้าหน้าร้าน		บริการ 100
แสงสว่าง เวลากลางวัน		บริการด้วยตนเอง 200
		ตู้โชว์และตู้ติดผนัง 200 - 500
		ส่วนโชว์อื่น ๆ 500 - 1,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์ในการสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่าง ๆ ของห้อง

ปริมาณของแสงย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพในการสะท้อนแสงของสีในส่วนต่าง ๆ ของห้อง การออกแบบสีสำหรับห้องเรียน ห้องทำงาน ให้ทำงาน ให้มีความเหมาะสมในการกระจายแสง ไม่เคื่องตา ควรให้มีเปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสง ดังนี้

เพดาน	70 - 90%
ผนัง	50 - 70%
ตอนบนติดเพดานถึงขอบล่างข้างหน้าต่าง	70 - 80%
ตอนใต้ขอบหน้าต่างลงมา	50 - 60%
บัวเชิงผนัง	40%
โต๊ะเรียน เก้าอี้	35 - 50%
พื้น	35 - 50%
กระดานดำ	20%
<u>ข้อสังเกต</u>	
เพดาน	- ต้องใช้สีอ่อนที่สุด
พื้น	- แก่ที่สุด
ผนัง	- ปานกลาง

จำนวนแสงสว่างที่ใช้ในห้องต่าง ๆ

การอ่านหนังสือพิมพ์	25 แรงเทียน
ทำบัญชี พิมพ์ดีด การทำงานเกี่ยวกับต่อปลั๊กโทรศัพท์	
ดูหนังสือนาน ๆ การปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องยนต์กลไก	10 แรงเทียน
การจัดตาราง เวลาศึกษาค้นคว้าการดูแบบพิมพ์เขียว	
และงาน ในทำนองเดียวกัน	50 แรงเทียน
งานเขียนแบบ	50 - 100 แรงเทียน
งานเย็บผ้า	500 แรงเทียน
ห้องผ่าตัดในโรงพยาบาล (บนโต๊ะ)	2,000 แรงเทียน
บริเวณพักคอย สถานีรถโดยสาร	30 แรงเทียน
ห้องจำหน่ายตั๋วโดยสาร	100 แรงเทียน
สำนักงาน	30 - 100 แรงเทียน
ทางเดินและบันได	20 แรงเทียน
ห้องอาหาร	10 - 50 แรงเทียน
ครัว	30 - 70 แรงเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการติดต่อสื่อสาร

หัวใจสำคัญอีกอย่างหนึ่งของระบบสำนักงานก็คือ ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า และระบบ โทรศัพท์ เพื่อส่งกำลังเข้าสู่เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้าทำเครื่องมือชิ้นทำงาน นอกจากนั้นแล้วยังต้องกระจายระบบติดต่อสื่อสาร เช่น โทรศัพท์ให้ทั่วถึงตามความต้องการสำหรับสำนักงานหนึ่ง ๆ ด้วย การทำงานที่ต้องการความคล่องตัวสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานเปิดโล่ง (OPEN OFFICE) ความคำนึงถึง ความยืดหยุ่น (FLEXIBILITY) ของระบบ ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนแปลงในการจัดสำนักงาน การย้ายตำแหน่งของแผนก หรือบริเวณที่ทำงาน ด้วยเหตุนี้ระบบดังกล่าวจึงควรออกแบบให้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ทันตามความต้องการอยู่ตลอดเวลา

ในอาคารสำนักงานที่ทันสมัย ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า และระบบสื่อสารซึ่งเกี่ยวข้องกับเครื่องใช้ไฟฟ้า โทรศัพท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนเครื่องมืออื่น ๆ ที่ต้องการ มีการเดินสายไฟ หรือสายส่งกำลัง (WIRE AND CABLE) เพื่อเป็นลื่อนำไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของพื้นที่ทำงาน โดยทั่วไป ทำได้โดยส่งผ่านทะลุพื้นหรือเพดานของแต่ละชั้นภายในอาคาร ทั้งนี้เพื่อการจ่ายกำลังจะสามารถทำได้ทั่วถึง

ขั้นตอนแรกของระบบจะมีลักษณะเดียวกันคือ ตัวหลักของระบบที่จ่ายเข้าสู่อาคาร (MAIN SERVICE) จะส่งกำลังทางแนวตั้ง (VERTICAL) ภายในส่วนที่เรียกว่า SERVICE CORE ซึ่งประกอบด้วยระบบบริการต่าง ๆ เป็นต้นว่า ท่อน้ำประปา ลิฟท์ แอร์คอนดิชัน ต่อจากนั้นก็แยกเข้าสู่แต่ละชั้นของอาคาร ลักษณะนี้จัดเป็นการส่งกำลังทางแนวนอน (HORIZONTAL) ไปยังจุดต่าง ๆ ที่ต้องการต่อไป

สายไฟฟ้า และสายสำหรับส่งระบบสื่อสาร (POWER AND COMMUNICATION CABLES) ปกติจะมีความแตกต่างกันเห็นได้ชัดทั้งลักษณะ และประโยชน์ใช้สอย การใช้จึงแยกออกจากกัน แต่สำหรับกรณีนี้ควรจัดให้อยู่รวมกัน ทำเป็นหน่วยเดียวกัน เพื่อประโยชน์ใช้สอย และง่ายต่อการจัดระบบ

วิธีการจ่ายระบบกำลังไฟฟ้า และติดต่อสื่อสารสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. ส่งจ่ายกำลังทางพื้น

(FLOOR POWER DISTRIBUTION SYSTEM)

2. ส่งจ่ายกำลังโดยทางเพดาน

(CEILING POWER DISTRIBUTION SYSTEM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

3. โดยส่งกำลังผ่านตัวเฟอร์นิเจอร์ และจากกัน (TROUGH THE FURNITURE)

1. ส่งกำลังจ่ายโดยทางพื้น

ระบบนี้จ่ายกำลัง โดยใช้สายส่งกำลังผ่านทะลุพื้นขึ้นมาซึ่งต่อจาก MAIN CABLE ได้พื้น อีกที่หนึ่ง และสายส่งกำลังจะวางอยู่ในรางเดินสาย (THE CELLULAR RACEWAYS) ลักษณะ ยาวเป็นแนวอยู่ใต้พื้นเพื่อที่จะสามารถส่งจ่ายกำลังโดยทั่วถึง ให้กับสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่ง จุดปลายสายที่แยกติดบนพื้น โดยทำเป็นกล่องมีทั้งเสียบปลั๊กไฟฟ้า และโทรศัพท์ รวบรวมอยู่ด้วยกัน หรืออาจจะเป็นชนิดที่ฝังอยู่ในพื้นที่เปิดออกได้ โดยสายไฟจะ สอดผ่านจากช่องที่จัดเตรียมไว้แล้ว

กรณีการส่งจ่ายกำลังทางพื้น ควรมีการเตรียมไว้ ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างระบบพื้นของ อาคาร เพื่อความสะดวกสำหรับการติดตั้งในภายหลัง

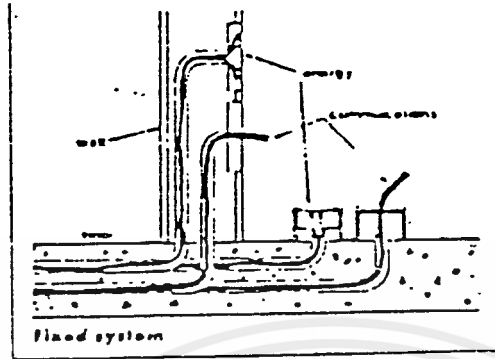
ลักษณะของระบบจ่ายกำลังทางพื้นที่ยังแบ่งออกได้ดังนี้

1. ฝังสายไฟภายในพื้นหรือผนัง โดยตรง (FIXED CONDUIT SYSTEM)
2. สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝัง ในพื้นหรือใต้พื้น (RACEWAY UNDER FLOOR)
3. สร้างพื้นลอยขึ้นภายหลัง โดยสายส่งกำลังระหว่างพื้น (RAISE FLOOR SYSTEM)

1.1 สายส่งกำลังฝังภายในพื้นหรือผนัง โดยตรง

แบบนี้เรียกว่า เป็น "วิธีการ" มากกว่าจะเรียกว่า "ระบบ" ทำได้โดยฝัง สายส่งกำลัง ไปพร้อม ๆ กับการก่อสร้างพื้นซึ่งสายไฟจะอยู่ในท่อเดินสายอีกที่หนึ่ง ปกติเป็นท่อ พลาสติกชนิดพิเศษ เพราะคงทนถาวรกว่าท่อโลหะ วิธีนี้จุดที่เป็นปลั๊กไฟฟ้า (OUTLETS) ได้ กำหนดไว้แล้วตั้งแต่เริ่มการออกแบบระบบไฟฟ้า และถ้าต้องการเพิ่ม OUTLET หรือเพิ่มวงจร ขึ้นอีกจะต้องเตรียมวางเดินสายไว้บนพื้น (CONDUIT OR RACEWAY) หรือไม่ก็ติดตั้งสายส่งกำลังไว้บนพื้นโดยตรงเลย เพราะไม่มีการเดินสายล่วงหน้าตั้งแต่แรก วิธีนี้จะพบเป็นที่ใช้อยู่ 2 แห่งคือ ที่พื้นและผนัง ซึ่งปลายสายจะสั้นที่ปลั๊กหรือ OUTLET

การส่งกำลังทางพื้น ใช้กันมากในสำนักงานเล็ก ๆ หรือสำนักงานแบบเก่าที่มีผนังปิดกัน ส่วนทำงานโดยเฉพาะ ซึ่งยังคงติดตั้ง OUTLET ต่าง ๆ ที่ผนังถ้าต้องการเพิ่มระบบเข้าสู่พื้นที่ ใหญ่ขึ้น จะเป็นจะต้องเตรียมงานเดินสายดังกล่าวแล้ว ซึ่งผลก็คือ เป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก เท่ากับว่า ได้สร้างวงจรให้ใหม่ขึ้นอีก



ลักษณะการฝังสายไฟฟ้าไว้ภายในพื้น โดยตรงอาจจะเดินในท่อเดินสายหรือไม่ก็ได้

1.2 สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังไว้ในพื้นหรืออยู่ใต้พื้น

โดยการวางรางเดินสายเตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้าง ถ้าเป็นแบบที่ รางฝังในพื้นก็จะวางรางขนานกันไปตลอดพื้น ห่างกันประมาณ 1.20 - 1.80 ม. (ถ - 6) เมื่อต้องการติดตั้ง OUTLET ใหม่ก็จะเจาะพื้นบริเวณรางเดินสาย (CELLULAR RACEWAYS) และ ถ้าเป็นสายที่วางเดินสายอยู่ใต้พื้นก็ต้องเจาะทะลุพื้นขึ้นมาเพื่อติดตั้ง OUTLET อีกที่หนึ่ง ลักษณะ ของ FLOOR OUTLET จะทำเป็นกล่องหรือฐาน (OUTLET BOXES OR RACEPARTICLE) สำหรับปลั๊กไฟฟ้าและโทรทัศน์รวมอยู่ด้วยกัน ต่อมาได้มีการออกแบบ OUTLET ฝังในพื้นรวม เป็นส่วนหนึ่งของรางเดินสายทำให้พื้นเรียบเสมอกับพื้นไม่เป็นกล่อง เกะกะและยังดูเรียบร้อยกว่า แบบแรก ลักษณะนี้เรียก FLUSH FLOOR OUTLET BOX เวลาใช้ก็เปิดพื้นส่วนสั้นซึ่งทำเป็นฝาปิด - เปิด ขึ้นแล้วเสียบปลั๊กไฟฟ้าเข้ากับ OUTLET ดังกล่าว สายไฟฟ้าที่ต่อขึ้นมาจะออกทางช่องที่ทำไว้แล้ว

การกำหนด FLOOR OUTLET นิยมใช้ตารางกริด (GRID LINE) ซึ่งมีระยะประมาณ 1.20 - 1.80 เป็นมาตรฐานทั้งนี้เพื่อความยืดหยุ่นและปรับได้ทุกสภาวะ (FLEXIBILITY) ของการเปลี่ยนแปลงการจัดสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานสมัยใหม่ วิธีเดินสายส่งกำลังระบบนี้ใช้งานสะดวก รวดเร็วทั้งมีความคล่องตัวสูง ไม่ต้องคอยเจาะพื้นสำหรับ OUTLET ใหม่เนื่องจากได้เจาะเตรียมไว้ล่วงหน้าแล้ว โดยกำหนดเป็น GRID LINE ดังกล่าว การบำรุงรักษาก็ง่ายกว่า และถึงแม้ว่าใช้ง่ายจะสิ้นเปลืองอยู่เล็กน้อยแต่ก็ให้ผลคุ้มค่ากว่า

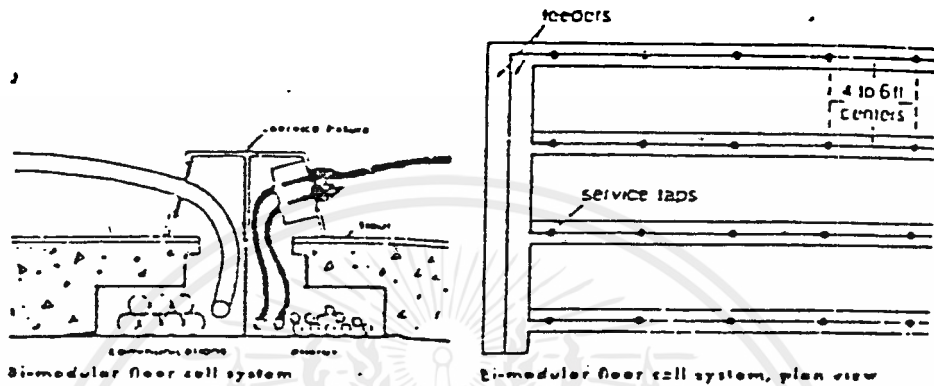
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นในเชิงพาณิชย์ กรุณาติดต่อขอซื้อ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันระบบนี้ ได้มีการนำไปใช้ในการจัดสำนักงานแบบเปิด รั้ง

และแบบ

LANDSCAPE OFFICE กันอย่างแพร่หลาย



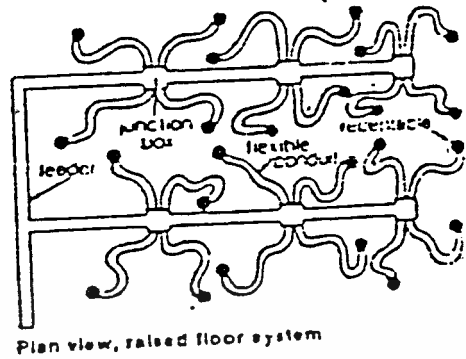
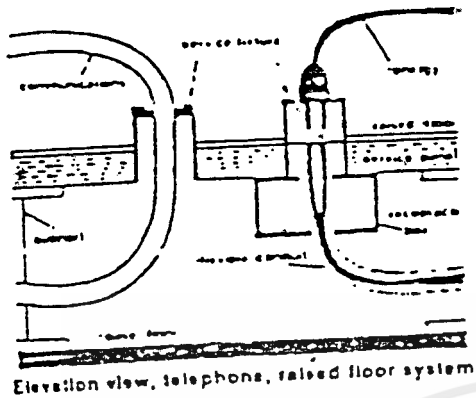
1.3 สร้างพื้นลอยชั้นภายหลัง โดยสารส่งกำลังอยู่ระหว่างพื้น

ระบบนี้ติดตั้งได้โดยไม่มีขีดจำกัด และตลอดทั้งพื้นที่ สามารถทำการใด ๆ

กับพื้นที่ได้อย่างทั่วถึง เช่นการเปิดหรือยกออกเพื่อที่จะวางหรือต่อสายไฟต่าง ๆ ที่ต้องการระบบ
พื้นสายนี้ประกอบด้วยแผ่นพื้น (PANEL) วางอยู่บนคานโลหะแข็งแรง ลักษณะคานนี้จะวางบนพื้น
โครงสร้างเดิมอีกทีหนึ่ง ส่วนภายในช่องระหว่างพื้นที่ทั้งสอง ใช้เดินสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์
ของพื้นลอยจะวางอยู่บนคาน (ฐาน) ซึ่งสูงจากพื้นดินประมาณ .20 - .60 ซม.
แผ่นนี้สามารถทำให้เป็นลักษณะของ MODULE ได้

แผ่นพื้น (PANE) อาจจะทำด้วยโลหะหรือไม้ฉนวนตกแต่งด้วยการบุพรมหรือกระเบื้อง
ยางแล้วแต่ความต้องการ เมื่อต้องการสายไฟหรือติดตั้ง FLOOR OUTLET ก็ทำได้โดยผ่าน
ทาง PANEL นี้วิธีสะดวกมากเพราะการติดตั้ง FLOOR OUTLET ทำได้ตลอดทั้งนี้

ระบบติดตั้งพื้นแบบนี้ได้เริ่มจากการออกแบบพื้นภายในห้องคอมพิวเตอร์เพื่อติดตั้ง
เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งต้องใช้สายไฟเป็นจำนวนมาก และมีความร้อนเกิดขึ้นก็จะแผ่กระจายไปได้
ทั่วตลอดพื้นที่ เนื่องจากพื้นระบบนี้การจัดวางฐานวางรับพื้นส่วนบน มีลักษณะคล้ายบานเกล็ดที่
สามารถกระจายความร้อนไปได้ตลอด ทำให้ช่วยลดความร้อนที่เกิดจากเครื่องคอมพิวเตอร์



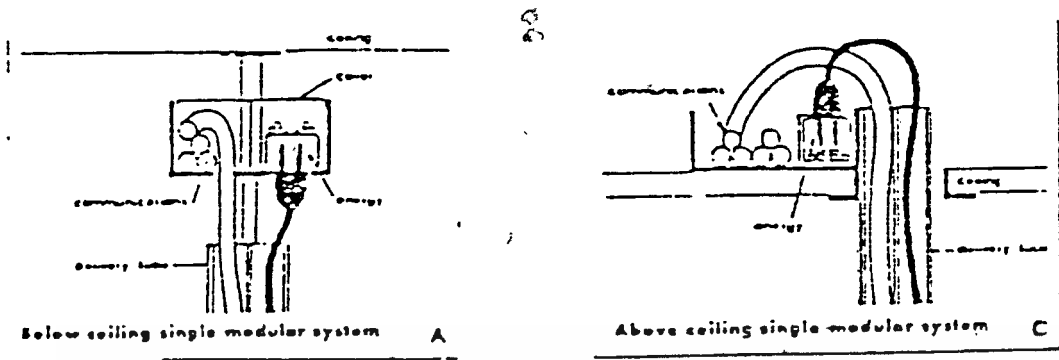
2. ส่งจ่ายกำลัง โดยทางเพดาน

ระบบนี้สามารถส่งจ่ายกำลังได้ตรงจุดที่ต้องการ เช่น เหนือบริเวณที่ทำงาน (WORK STATION) หรือต่อลงสู่ PARTITION และ POWER POLE การติดตั้งระบบนี้สามารถควบคุมและดำเนินการได้โดยง่าย ง่ายต่อการเดินสายไฟไปตามรางที่อยู่เหนือเพดาน เพียงแต่เดินผ้าเพดาน ส่วนที่ต้องการต่อสายไฟขึ้นเท่านั้นก็ทำการได้สะดวก ซึ่งง่ายกว่าการที่ติดตั้งให้ทะลุพื้นขึ้นมาเสียอีก

การจัดเตรียม OUTLET ก็สามารถใช้ระบบตารางกริด (GRID LINE) ได้เช่นเดียวกับพื้น โดยกำหนดให้รางเดินสาย (RACEWAY) ที่อยู่เหนือเพดาน มีความยาวประมาณ 1.80 ม. ในแต่ละจุดของ OUTLET การเดินสายส่งกำลังของระบบ ประกอบด้วยสายไฟฟ้าและสายส่งกำลังโทรศัพท์ ซึ่งจะเดินแยกกันในเพดาน แต่เดินรวมลงในแต่ละช่อง ภายใน POWER POLE เดียวกัน และที่ระดับสูงจากพื้นประมาณ .75 ของ POLE ดังกล่าว ทำเป็น PLUG สำหรับไฟฟ้าและโทรศัพท์

ระบบ CEILING SYSTEM ออกแบบสำหรับใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่งที่พื้นของอาคาร ไม่นั่นคงแข็งแรงหรือไม่สามารถรับการเปลี่ยนแปลงตามสภาพที่ต้องการได้ ระบบกว่ากำลังทางเพดานจึงถูกนำมาทดแทนสำหรับกรณีนี้ เนื่องจากการขยายหรือการเปลี่ยนแปลงของระบบไม่ได้มีผลต่อโครงสร้างพื้นเดิมเลย

ข้อเสียของระบบนี้เนื่องจากลักษณะของ POWER POLE จะตุ้เกะกะและสุนทรียภาพภายในเสียไปบ้างซึ่งจะเห็นได้ชัดเมื่อใช้กับสำนักงานที่มีพื้นที่กว้างใหญ่มาก ๆ



3. เดินสายไฟภายในเพอร์นิเจอร์

นอกจากระบบการเดินสายส่งกำลังที่ได้กล่าวมาทั้งสองแบบแล้ว ยังมีวิธีการที่ยังสามารถเดินสายประกอกับตัวเพอร์นิเจอร์ และครุภัณฑ์อื่น ๆ โดยการติดตั้งสายไฟฟ้าให้มิดชิด เพอร์นิเจอร์ที่ใช้กับระบบนี้ส่วนใหญ่จะเป็นโต๊ะทำงาน และฉากกั้นระหว่างส่วน ข้อดีของวิธีนี้ช่วยให้ไม่ต้องมีสายไฟเกะกะ ลุ่มลุ่ม ตามพื้นบริเวณที่ทำงาน วิธีนี้กระทำได้ต่อสาย OUTLES โดยตรงจากพื้นหรือเพดาน แล้วต่อเข้ากับตัวเพอร์นิเจอร์ดังกล่าวอีกทีหนึ่ง ซึ่งสามารถจะนำไปสู่จุดต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้

ในสำนักงานสมัยใหม่ที่ต้องการความคล่องตัวสูง และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน จะมีการออกแบบเพอร์นิเจอร์ประเภทนี้ก็สามารถใช้ในระบบที่ถาวรได้ดี ให้ความยืดหยุ่น มีการป้องกันเสียงที่ได้มาตรฐานสูง กันไฟได้ ทำงานได้ง่าย และมีราคาถูก แต่ข้อเสียคือ มีน้ำหนักมาก เสียเวลาในการก่อสร้าง รวมทั้งการตกแต่ง ซึ่งทั้งนี้ต้องใช้แรงงานมาก และยากต่อการเปลี่ยนแปลงในภายหลัง

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

1.3 STUDDING มีความยืดหยุ่นมาก เป็นการก่อสร้างแบบแห้งทั้งสิ้น แต่เนื่องจากมีน้ำหนักเบามาก จึงมีคุณสมบัติในการกันเสียงไม่ดึنگ ส่วนกลางของมันใช้เดินท่อสายต่าง ๆ ได้ดี โครงหรือคร่าวนั้นอาจจะเป็นไม้หรือโลหะก็ได้ และยึดทับด้วยวัสดุต่าง ๆ ตามแต่ความต้องการ อย่างไรก็ตามระบบนี้ต้องง่าย และสะดวกในการเปลี่ยนแปลงและดูแลรักษา

2. แบ่ง WORK SPACE ด้วยผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้

ผนังสำเร็จรูป PERFAVRICTED SYSTEMS เป็นระบบที่เหมาะสมกับการออกแบบที่มีความยืดหยุ่นของสำนักงานต่าง ๆ ในทุกวันนี้ เพราะแม้จะมีราคาสูงกว่าในตอนแรกซื้อ แต่จะถูกกว่าในการตัดแปลงภายหลัง ค่านำรุงรักษาก็ถูกกว่าด้วยประมาณ 1/4 ของแบบแรก ใช้เวลาติดตั้งน้อย และเสียค่าแรงน้อยด้วย

ผนังสำเร็จรูปนี้มีแบบพื้นฐานอยู่ 2 ระบบ คือ STRUCTURAL PANEL และ FRAME INFILL

2.1 STRUCTURAL PANEL ปกติตรงส่วนกลางมักจะแข็ง เช่น เป็นไม้ โลหะ หรือพลาสติก แกนกลางนั้นอาจใช้วัสดุต่างกันได้หลายชนิด เช่นเดียวกับแผ่นประกอบหน้าก็มี FINNISHING ได้หลายแบบ สามารถดัดแปลงให้เข้ากับส่วนต่าง ๆ ในที่ก่อสร้างได้ง่ายกว่า FRAMED SYSTEM มีข้อต่อง่าย ๆ มักใช้ลึนร่องหรือการเกี่ยวกับธรรมชาติ ช่องเปิดใน PANEL ทำได้ในรูปจำกัด เพราะความแข็งแรงของ PANEL ขึ้นอยู่กับเนื้อวัสดุที่ประกอบทั้งหมดมากกว่า เฉพาะส่วนขอบ ทำให้ไม่สามารถใช้ติดตั้งกระจกบานใหญ่ ๆ ได้

๓๖

ระบบเสียง

เสียงเป็นพลังงานไม่สามารถผ่านสุญญากาศได้ ต้องผ่านตัวกลางทั้งอากาศของเหลว และของแข็ง ทุกคนโดยทั่วไปจะได้ยินเสียงที่ความถี่ 16 - 2,000 Hz.

หลักการจัดระบบเสียงภายในห้อง

การออกแบบเพื่อให้มีระบบเสียงที่ดีต้องคำนึงถึงการสะท้อนของเสียง การดูดกลืนเสียง และการกระจายของเสียง ทั้งนี้มีความเกี่ยวข้องกับ

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

วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดกลืนเสียง (SOUND ABSORBING MATERIAL) คุณสมบัติในการดูดกลืนเสียงขึ้นอยู่กับลักษณะของผิว ความหนา และความแน่นของวัสดุ

วัสดุที่เก็บเสียงที่ทำขายแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป ซึ่งรวมทั้ง ACOUSTICAL เช่น พวงเซฟวิงบอร์ด เป็นวัสดุที่ทำเป็นรูพรุน และมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง
2. พวงฉาบหรือพ่น เป็นพลาสติก และมีวัสดุที่มีรูพรุน FIBER ต่าง ๆ ใช้ฉาบหรือพ่น (SPRAY) บนผนัง ฝ้า เพดาน
3. ชนิดเป็นพิเศษยึดหยุ่นได้ วัสดุจากจำพวก MINERAL WOOL, WOOD WOOL, GLASS FIBERS, KAPOK BATTES AND HAIR FELT

วัสดุต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป มีสัมประสิทธิ์ของการดูดกลืนเสียงที่มีความถี่ 512 Hz. ดังต่อไปนี้

วัสดุ	ความถี่ (HERTZ)
พรม	1.20
ฝ้าม่านหนา	0.4-0.6
PLASTER	0.25
คน (ผู้ใหญ่)	0.44
กระจกหรือแก้ว	0.025

วัสดุ	ความถี่ (HERTZ)
CELOTEX	0.36
HAIR FELT หนา 1 นิ้ว	0.78
ไม้ที่ทาน้ำมันวานิช	0.03
เก้าอี้หนัง	0.30

การออกแบบรูปร่างของห้อง

สิ่งที่ระวังเกี่ยวกับรูปร่างของห้องในเรื่องการป้องกันเสียงต่างๆ มีดังนี้

1. เสียงอูโฆซ

เกิดขึ้นได้จากเสียงสะท้อน ถ้าเสียงที่มาตรงถึงผู้ฟังต่างกับเสียงสะท้อน ซึ่งสะท้อนจากกำแพง หรือฝ้าผนังเป็นระยะทางมากกว่า 65 ฟุต คิดเป็นเวลาจะได้เวลาที่แตกต่างกัน 0.06 วินาที ผู้ฟังจะได้ยินเสียงเดินนั้นได้ 2 ครั้ง แต่ถ้าระยะทางระหว่างเสียงที่มาถึงผู้ฟังโดยตรงกับเสียงสะท้อนน้อยกว่า 65 ฟุต แต่มากกว่า 50 ฟุต ผลเสียจะมีมากกว่า คือเสียงสะท้อนจะมากกว่าเสียงที่มาโดยตรง ทำให้ได้ยินไม่ถนัด

2. เสียงสะท้อนที่มารวมกัน (SOUND FOIC)

เกิดจากนั้นว่า เป็นเสียงที่ตั้งเกือบเท่าเสียงเดิม จุดที่มารวมกันจะได้รับเสียงมาก ในเวลาเดียวกัน จุดอื่น ๆ ที่อยู่รอบ ๆ เกือบจะไม่มีเสียงเลย จึงเกิดเสียงดับ (DEAD SPOT) พร้อมกันไปด้วย เมื่อคน ๆ หนึ่งที่นั่งอยู่ได้ยินเสียงดัง คนที่นั่งใกล้ ๆ บางทีจะไม่ได้ยินเสียงเลย พื้นี่ว่าจึงเป็นพื้นที่ที่จะต้องระมัดระวังมาก ถ้าไม่มีได้ในห้องยิ่งดี

3. เสียงดับ

อาจเกิดได้เมื่อเสียงมาแทรกสอดกัน เป็นจำพวก DESTRUCTIVE INTERFER คือเสียงที่มานบกันนั้นเสียงหนึ่งเป็นตอน REVIFACTION อีกเสียงหนึ่งเป็นตอน CONDENSATION ซึ่งหักลบกลบกันพอดี ถ้าคลื่นของทั้ง 2 เสียงนั้น มีความถี่และอัมพลิจูดเท่ากัน

4. เสียงวิ่งไปวิ่งมาในห้อง (ROOM FLUTTER)

มักเกิดจากห้องที่มีผนัง 2 ด้าน ทำให้เกิดเสียงอูโฆซได้ วิธีแก้ อาจทำให้กำแพงไม่ขนานกันได้ โดยกำรขวนรูป มีห้องวางหนังสือ หรือห้องวางสิ่งของอื่น ๆ การทำประตูหน้าต่างก็ช่วยแก้ไขได้ในตัว วัสดุที่ขรุขระ ตู่ โติะ ม่านเป็นริ้ว ๆ จะช่วยให้ ROOM FLUTTER

ห้องที่มีเสียงดีควรจะมีคุณสมบัติดังนี้

1. ให้เสียงกระจายโดยทั่วไปและสม่ำเสมอ
2. ให้ระดับเสียงดังเพิ่มขึ้นสำหรับผู้ที่อยู่ไกลจากต้นเสียง
3. ให้ระดับเสียงที่ถึงผู้ฟัง โดยตรงกับระดับเสียงที่สะท้อนจากผนังต่าง ๆ ถึงผู้ฟังเป็นอัตราที่เหมาะสม ใช้วัสดุที่สะท้อนเสียงได้มาก ให้เสียงสะท้อนเข้าถึงหูผู้ฟังที่อยู่ข้างหลัง ส่วนคนที่นั่งอยู่ข้างหน้าไม่จำเป็นต้องใช้ การใช้วัสดุที่ขรุขระก็ช่วยในการที่จะทำให้กระจายโดยทั่วถึง

4. การคำนวณ REVERBERATION TIME (พลังงานเสียงที่ทำให้คลื่นเสียงภายในห้องสะท้อนลดลง $1/1,000,000$ ของ ORIGINAL ENERGY ของห้อง ควรจะต้องนึกถึงความถี่ของเสียงด้วย เพราะวัสดุบางอย่างมีประสิทธิภาพของการดูดกลืนเสียงแตกต่างกันออกไปมาก สำหรับเสียงสูง และเสียงต่ำ REVERBERATION TIME จึงแตกต่างกันไป

5. ระยะทางของเสียงที่มาจากต้นเสียง โดยตรงถึงหูผู้ฟังต้องสั้นและตรงที่สุด
6. ทิศทางเพิ่มระดับเสียงให้ทั่วถึงกัน ห้องเล็กไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องขยายเสียง
7. รูปร่าง และขนาดของห้อง

ก) FLOOR PLAN พยายามหลีกเลี่ยงห้องสี่เหลี่ยมและกำแพงแก้ว แก้วของผู้ฟัง ควรจะจัดให้ได้ยินเสียง และเห็นทั่วถึงกัน เพราะเสียงออกไปทางข้างหน้านั้น คนพูดมากกว่าข้าง ๆ ห้อง สี่เหลี่ยมอัตราส่วนระหว่างความยาวกับความกว้าง ควรจะอยู่ระหว่าง 2 : 1 ถึง 1.2 : 1 จัดที่นั่งให้เรียงแถวไปทางด้านยาว และเพื่อให้เสียงตรงไปมากที่สุด สัดส่วนที่ดี คือ สูง : กว้าง : ยาว 2 : 3 : 5 พื้นที่เป็นวงกลมหรือรูปวงรี มี SOUND FOCUS จึงควรจะต้องจัดแปลงใช้วัสดุรูปโค้งนูนๆ เพื่อให้เสียงได้แพร่หรือกระจายไปทั่วถึง เสียงจะดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

เพื่อให้จุคนมาก ๆ ห้องสี่เหลี่ยมอาจจะออกแบบให้ตอนเวทีกั้น และขยายกว้างออกไป แต่ต้องระวังอย่าให้มีเสียงอู้อ้อ

ข) ระดับเก้าอี้ (ELEVATION FOR SEATS) ตามปกติคนที่นั่งฟังมีสัมประสิทธิ์ของการดูดกลืนเสียงอยู่แล้ว ฉะนั้นระดับของพื้น หรือเก้าอี้ควรให้สูงขึ้นตามระดับจากเวที เพื่อคนนั่งข้างหลังจะได้รับเสียงโดยตรง และมองเห็นได้ชัด เก้าอี้แถวหน้า 2-3 แถว อาจอยู่ในระดับเดียวกันได้ แต่ระยะที่อาจจะวางเก้าอี้ได้ในแนวระดับไม่เกิน 35 ฟุต ห้องประชุม

มุมที่สูงกว่าแนวระดับ ไม่ควรมีน้อยกว่า 8 องศา ถ้าเป็นห้องประชุมที่มีการสาธิต หรือการทดลองแสดงด้วยมุมที่สูงกว่าระดับควรจะมีประมาณ 15 องศา

ค) เพดาน (CEILING) เพดานไม่ควรให้สูงเกินไป คนที่อยู่แถวหลัง ๆ ก็ควรจะ
ได้รับเสียงที่สะท้อนเป็นพิเศษ

ง) กำแพงข้าง ๆ (SIDE WALLS) ย่อมเป็นไปตาม FLOOR PLAN แต่อาจจะดัด
แปลงได้ อย่าให้มี SOUND FLUTTER แล้วให้เสียงกระจายให้ทั่วถึง คือ กรูโดยพื้นหยาบหรือ
เป็นร่อง หรือใช้มันเป็นรีว ๆ ตามความเหมาะสม

สำหรับห้องที่มี BALCONY ความลึกของ BALCONY ต้องใหญ่กว่า 3 เท่าของความสูง
ของ BALCONY ตรงแถวหน้าสุด (ความยาวของ BALCONY ต้องไม่มากกว่า 3 เท่า)

จ) กำแพงหลัง (REAR WALL) ไม่ควรเป็นพื้นเว้า สถาปนิกจึงมักจะทำกำแพงหลัง
ให้เป็นรูปโค้งเว้าด้วย ถ้าต้องการให้เป็นพื้นโค้งเว้าจริง ๆ ก็ควรจะใช้วัสดุที่ดูดกลืนเสียง
หรือทำกำแพงเป็นร่อง ๆ

ผลของลงต่อการเดินของเสียง

เสียงที่ต้านลมจะมีทิศทางของเสียงขึ้นข้างบน ส่วนเสียงที่ตามลมจะมีทิศทางลงข้าง
ล่าง และกระจายออกไป โดยกระทบพื้นแล้วสะท้อนต่อไปอีก ที่เป็นดังนั้นก็เพราะที่ใกล้ ๆ พื้น
ลมจะมีความเร็วต่ำเสมอไป แต่ความเร็วจะเพิ่มขึ้นในระยะสูง เสียงที่กระจายไปตอนบนถ้า
ตามลมก็จะกระจายไปโดยรวดเร็ว ถ้าทวนลมก็กลับทางไปโดยเร็วเหมือนกัน

อุณหภูมิของอากาศ

ตามปกติชั้นของอากาศจะมีอุณหภูมิต่างกัน ที่ใกล้พื้นดินจะมีอุณหภูมิต่ำในที่ ๆ มีอากาศ
ร้อน เสียงจึงไปไกลกว่าในที่ ๆ มีอากาศเย็น และทางเดินของเสียงจะหักเหไปดังรูป

เสียงรบกวน

คือเสียงที่ดังเกิน 100 เดซิเบลขึ้นไป เป็นเสียงที่เราไม่ต้องการ เสียงรบกวนนี้
ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ทำให้ประสาทหูเสื่อมลง อาจทำให้เป็นผลเสียทางด้าน
อารมณ์ ทำให้เป็นโรคเส้นประสาทได้

ต้นเสียง (SOURCES OF NOISE)

แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. เสียงภายนอก

ได้แก่เสียงจากรถยนต์ เครื่องบิน เครื่องยนต์จากโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น เราได้ยินเสียงได้เพราะมีอากาศเป็นสื่อ (MEDIA) เสียงที่แผ่ไปรอบ ๆ ดังเท่ากัน แต่จะได้ยินเสียงที่ DIRECTON ดังมากเป็นพิเศษกว่าทิศทางอื่น ๆ

วิธีแก้ปัญหา

- ก) ไม่ควรอยู่ใกล้ถนนสายใหญ่ ทางรถไฟ สนามบิน โรงงาน
- ข) การวางผังอาคาร ควรให้ที่ตั้งอาคารอยู่ลึกเข้าไป โดยการให้อยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ตรวจสอบว่าทั้งกลางวันกลางคืนจะมีเสียงรบกวนแค่ไหน แยกเขตของอาคาร ZONES สำนักงานที่อยู่ในย่านจอแจ ควรให้กระจกปิด กระจกสองชั้นแล้วใช้เครื่องปรับอากาศ
- ค) ใช้โครงสร้างที่มั่นคงแข็งแรงแต่ยืดหยุ่นได้ เหนียงหนา เช่น เหนียงก่ออิฐ คอนกรีต
- ง) ทำสนามหญ้า ปลูกต้นไม้เป็นกลุ่ม เป็นแถว GREEN BELT เพื่อช่วยดูดกลืนเสียง
- จ) ทำ SCREEN กันเป็นต้นว่า อาคารเล็กที่ไม่ต้องการความเงียบ เช่น โรงรถ ให้ไว้ข้างหน้า หรือทำเป็น BUNGER ดินให้ถนนอยู่ต่ำกว่า

2. เสียงภายใน

คือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายในอาคาร ซึ่งอาจมาจากห้องเหล่านี้ คือห้องลิฟท์ คริว ห้องดนตรี ห้องทำงานที่ใช้เครื่องจักร และเครื่องมือต่าง ๆ เช่น จักรเย็บผ้า พัดลมดูดอากาศ เครื่องปรับอากาศ ฯลฯ ห้องเครื่องยนต์ที่กำลังสูง

วิธีแก้ปัญหา

ก) ที่ตั้งของห้อง แยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างจากห้องที่มีเสียงรบกวน เช่นห้องนอนห่างจากห้องลิฟท์ ห้องน้ำ หรือแยกออกไป (สำหรับหอพัก) สำหรับห้องที่เกิดเสียงและความสั่นสะเทือนอาจให้อยู่ที่ BASEMENT บนหลังคา หรือแยกออกไป ใช้แทนยาง ไม้คอร์กรองรับเครื่องมือเพื่อลดความสั่นสะเทือน

ข) วัสดุที่ดูดกลืนเสียง ทำหน้าที่ต่างกระจกสองชั้น ป้องกันเสียงที่แทรกผ่าน

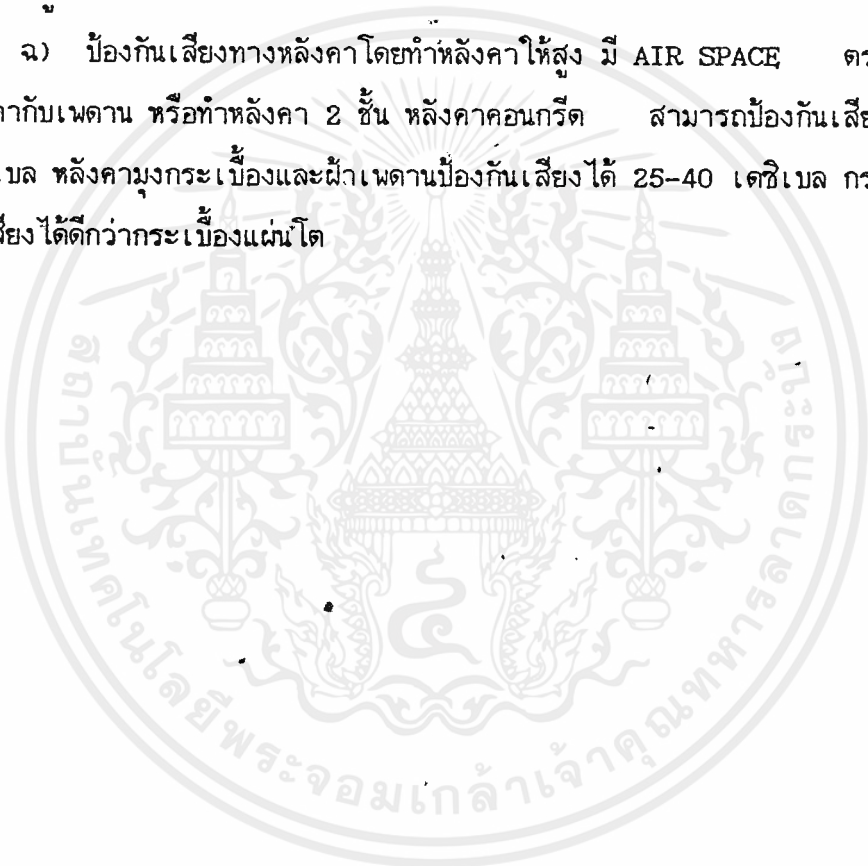
เอกสารรื้อยต่อของประตู และรอยกั้นเฉ ใช้ โดยใช้วัสดุพวกล็กพลาสติก ยาง ปิดส่วนที่เป็นช่องโหว่ ซึ่งด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค) โครงสร้างของพื้น เช่น การปูพื้นไม้บนพื้นคอนกรีต การทำ FINISHED บนพื้นคอนกรีต เช่น CORK BOARD กระเบื้องยาง พรอม

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

จ) ทำ SOUND LOCK โดยเป็นห้องที่อยู่ระหว่างประตู 2 บาน เพื่อลดเสียงดังในเวลาเปิดประตู

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



ระบบปรับอากาศ

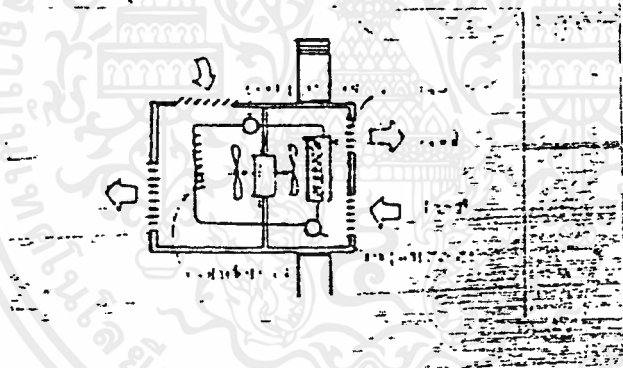
สามารถแบ่งประเภทของระบบปรับอากาศภายในอาคารได้ 2 แบบคือ

- ก. แบ่งตามขนาดของเครื่องปรับอากาศ
- ข. แบ่งตามระบบการจ่ายความเย็น และระบบระบายความร้อน

ก. แบ่งตามขนาดของเครื่องปรับอากาศ

1) UNIT TYPE, PACKAGE TYPE

จะพบได้ในเครื่องปรับอากาศแบบ "WINDOW TYPE" คือ ท่อระบบจะอยู่ในตัวเครื่องเดียวกัน พัดลมตัวนอกใช้สำหรับระบายความร้อน พัดลมตัวในสำหรับกระจายความเย็น



ในการออกแบบต้องคำนึงถึงการระบายความร้อนที่ออกมาจากตัวเครื่อง และการระบายน้ำที่เกิดจากการควบแน่นของหยดน้ำในอากาศ

- ข้อดี
 - ก) มีขนาดเล็ก ราคาถูก
 - ข) ทุกชิ้นส่วนร่วมอยู่ในส่วนเดียว สะดวกในการติดตั้ง
- ข้อเสีย
 - ก) มีเสียงรบกวนเวลาเครื่องทำงานมาก
 - ข) การติดตั้งคำนึงถึงการระบายความร้อนออกนอกอาคาร
 - ค) การทำงานมีขีดจำกัดเพียงประมาณ 3,000 ถึง 5,000 BTU/ชั่วโมง
 - ง) อายุการใช้งานสั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
จ) ไม่มีการถ่ายเทอากาศระหว่างภายใน และภายนอกอาคาร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

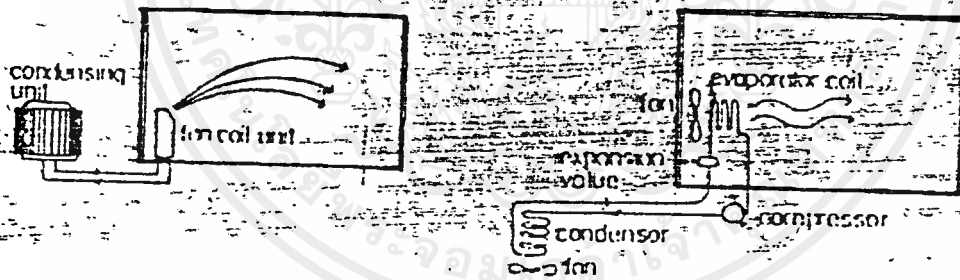
2. SPLIT TYPE

เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดกลาง แบ่งเครื่องออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่อยู่ในห้อง เรียกว่า "fan coil unit" ส่วนภายนอกห้องเรียกว่า "CONDENSING UNIT" ในการกำหนด ตำแหน่งของเครื่องจะต้องคำนึงถึงระยะห่างช่อง CONDENSING UNIT กับ FAN COIL UNIT เพราะมีข้อจำกัดในด้านประสิทธิภาพของการทำงานในกรณีที่ FAN COIL UNIT อยู่ระดับเดียวกับ CONDENSING UNIT จะนั้นระยะห่างของทั้ง 2 ส่วนนี้อยู่ประมาณ 12 ถึง 25 เมตรในแนวราบ และไม่เกิน 3 ชั้นในแนวดิ่ง

- ข้อดี
- ก) ขนาดปานกลาง ราคาถูก
 - ข) การทำงานของเครื่องเงียบกว่า WINDOW TYPE

- ข้อเสีย
- ก) การติดตั้งยุ่งยากกว่า
 - ข) อายุการใช้งานค่อนข้างสั้น
 - ค) ไม่มีการถ่ายเทอากาศระหว่างภายใน และภายนอกอาคาร เพราะ

เป็นระบบหมุนเวียนอากาศภายในห้อง



3. CENTRAL UNIT

เป็นระบบปรับอากาศที่พัฒนามาจากแบบ SPLIT TYPE แบ่งการทำงานเป็นส่วน ๆ ดังนี้คือ

- ก) CENTRIFUGAL MACHINE ประกอบด้วยส่วนการทำงานที่สำคัญ 3 ส่วนคือ CONDENSOR COMPRESSOR และ COOLER เป็นตัวกลางในการจ่ายความร้อน และความเย็นให้กับระบบการทำงานส่วนอื่น
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) AIR HANDLING UNIT แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

AIR HANDLING ใช้เป่าลมผ่าน COIL เย็น นำอากาศเข้าสู่ห้องโดยตรง

AIR HANDLING ใช้เป่าลมผ่าน COIL เย็น แล้วนำลมเย็นผ่านเข้าสู่ห้องท่อแล้วกระจายไปตามส่วนต่าง ๆ ที่ต้องการปรับอากาศ

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 ได้เป็นส่วน ๆ ลักษณะนี้ทำให้ควบคุมความเย็นได้เป็นชั้น ๆ และแต่ละชั้นยังควบคุมความเย็นได้เป็นห้อง ๆ อีกด้วย ซึ่งเหมาะสมกับการนำไปใช้ในโรงแรม โรงพยาบาล

3) ALL AIR WATER SYSTEM

ส่วนใหญ่เป็นระบบ CENTRAL UNIT แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

ก) นำความเย็นด้วยน้ำ และระบายความร้อนด้วยอากาศ

ข) จ่ายความเย็นด้วยอากาศ และระบายความร้อนด้วยน้ำ

4) DIRECT REFRIGERENT SYSTEM

ให้ความเย็นจากน้ำยาโดยตรง ใช้ในระบบปรับอากาศขนาดเล็ก เช่น UNIT

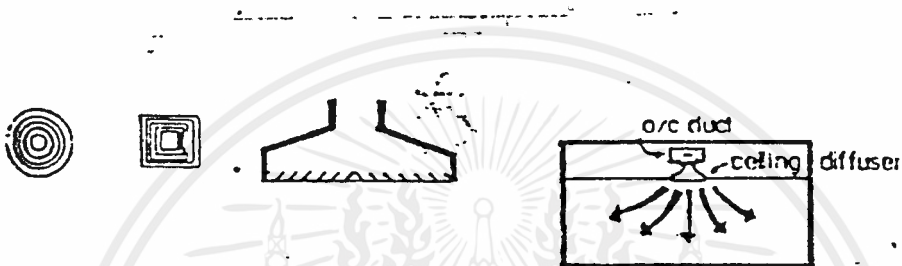
TYPE PACKAGE TYPE

ลักษณะของตัวจ่ายลม

ลักษณะของตัวจ่ายลมแบ่งเป็น 2 แบบคือ

1) การจ่ายลมจากเพดาน (CEILING DIFFUSER) มีลักษณะเป็นวงกลม

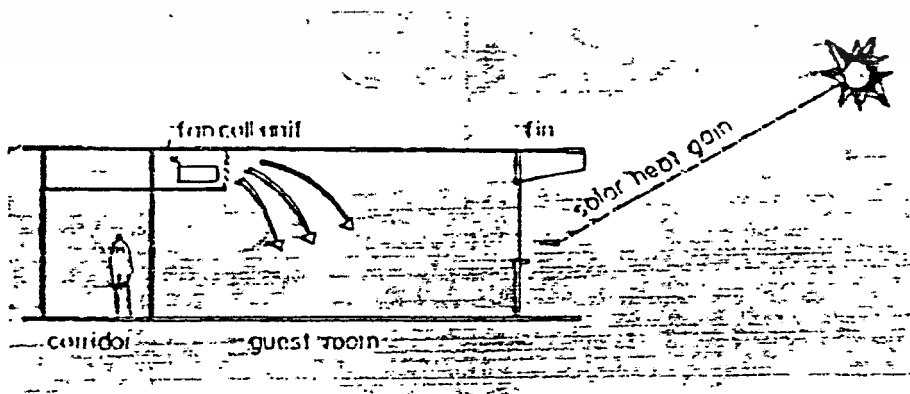
หรือ



ข้อดี สามารถกระจายความเย็นได้ทั่วถึง

ข้อเสีย เปลืองช่องว่างเหนือเพดาน

2) การจ่ายลมจากผนัง (WALL DIFFUSER) การจ่ายลมในแนวผนัง หัวจ่ายเรียกว่า "GRILL" ลักษณะการจ่ายลมจะจ่ายจากด้านในของอาคารออกสู่ด้านนอก เพื่อกันความร้อนจากภายนอกเข้ามา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อดี สามารถทำเพดานห้องสูงได้ เพราะไม่มี DUCT CEILING
- ข้อเสีย การจ่ายความเย็นอาจถูกรบกวนจาก SOLAR HEAR GRAIN

ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบแจ้งเหตุ

- 1) ระบบกลุ่มแจ้งเหตุ มีสัญญาณเตือนในบริเวณ โถงทั่วไป
- 2) ระบบHEAT & SMOKE DETECTOR ในบริเวณห้อง โถงทั่วไป โถงทางเดิน ห้องพัก และในส่วนที่อาจเป็นต้นเหตุเพลิงไหม้

ระบบดับเพลิง

- 1) ระบบท่อน้ำแรงดัน และสายสูบลม ในส่วนของ โถงทางเดิน ห้องพัก ห้องพักแขก และบริเวณอื่น ๆ โดยทั่วไป
- 2) ระบบสปริงเกอร์ ใช้ระบบสปริงเกอร์แบบ WET PIPE (คือระบบท่อที่น้ำมีแรงดันอยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจะกระตุ้นให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิด และน้ำที่มีแรงดันสูงจะพุ่งกระจายลงมา) ติดตั้งในส่วนบริการหลักของ โรงแรม (BACK OF THE HOUSE) เช่น คริว ห้องซักรีด หรือบริเวณที่มีการเสี่ยงภัยต่อการเกิดเพลิงไหม้
- 3) ระบบก๊าซ ใช้ระบบก๊าซยาลอน 1301 (คุณสมบัติของก๊าซยาลอน 1301 คือสามารถหยุดปฏิกิริยาลูกโซ่ของระบบเผาไหม้จากโมเลกุลหนึ่งภายใน 10 วินาที ลักษณะของก๊าซเป็นก๊าซเหลวไม่เป็นอันตรายต่อคน และมีประสิทธิภาพมาก เหมาะกับห้องที่ไม่สามารถดับไฟได้โดยการใช้น้ำได้ เช่น ในห้องที่มีระบบอิเล็กทรอนิกส์ ห้องควบคุมอาคาร ห้องควบคุมระบบโทรศัพท์
- 4) เครื่องมือผจญเพลิง ดับไฟที่เคลื่อนที่ได้ ติดตั้งเป็นชุดอยู่ร่วมกับสายสูบลมและท่อน้ำ ระบบท่อน้ำแรงดันรวมเป็น 1 หน่วย (HOSE CABINET WALL) ทุกระยะ 20 เมตร เช่น ในส่วนของ โถงทางเดิน ไปยังห้องพักแขก

ระบบน้ำดับเพลิง

ใช้น้ำจากระบบน้ำใช้ โดยมีการสำรองระดับน้ำเอาไว้ใช้เพื่อการดับเพลิง นอกจากนี้ยังมีมีน้ำฉุกเฉินที่สามารถทำงานได้โดยใช้ไฟฟ้า และน้ำมันดีเซล เพื่อให้สามารถทำงานได้ในกรณีฉุกเฉิน และมีบริเวณเตรียมที่ติดตั้ง SIAMESE CONNECTOR เอาไว้ในกรณีที่ต้องการนำน้ำจากแหล่งอื่นมาใช้ เช่น รถขนน้ำของตำรวจดับเพลิง

การหนีไฟ

ออกแบบโดยยึดถือมาตรฐาน และข้อกำหนดการป้องกันและหนีไฟที่ใช้ ในเครื่องจักรภพ อังกฤษ และ NPPA

ระยะภายในห้อง ไปยังทางออกฉุกเฉิน		UK (ฟ.)	NPPA (ม.)
ห้องประชุม ห้องจัดเลี้ยง	ทางออกเดียว	9	55
ภัตตาคาร	ทางออก 2 ทาง หรือมากกว่า	18	60
	ระบบสปริงเกอร์	-	-
	ทางออก 3 ทาง หรือมากกว่า	30	-
บริเวณที่เลี้ยงต่อเพลิงไหม้	ทางออกเดียว	6	-
เช่น คริว ห้องต้มน้ำ	ทางออก 2 ทาง หรือมากกว่า	-	22.5
	ห้องพักแขกถึงทางหนีไฟ	ทิศทางเดียว (ทางต้น)	7.5
		2 ทิศทาง	18
		ระบบสปริงเกอร์	-

ในการหนีไฟ จำเป็นต้องมีการระบายอากาศ คว้น และไฟ มีแสงสว่างฉุกเฉินอย่างน้อย 72 ลักซ์ (1 ลูเมน/ตารางฟุต)

6.7 ระบบสุขาภิบาล

ระบบการจ่ายน้ำ

ระบบการจ่ายน้ำ แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1. UP FEED DISTRIBUTION SYSTEM

ใช้หลักการนำแรงดันน้ำจากข้างล่างขึ้นสู่ชั้นบน โดยอาศัยปั้มน้ำ มีข้อจำกัดในการใช้คือ เหมาะกับอาคารที่สูง 4-6 ชั้น และมีข้อเสียคือ เครื่องปั้มน้ำจะต้องทำงานตลอดเวลาที่มีการใช้น้ำ ทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน

2. DOWN FEED DISTRIBUTION SYSTEM

เหมาะสำหรับอาคารที่สูงเกิน 4 ชั้นขึ้นไป ทำงานโดยสูบน้ำจากถังเก็บน้ำชั้นล่างไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำชั้นบน แล้วจ่ายน้ำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ช่วงของการเก็บน้ำ และจ่ายน้ำนิยมนำเป็นช่วง ๆ ละประมาณ 7 ชั้น โดยในถังเก็บแต่ละถังจะมีการสำรวจเอาน้ำไว้ใช้ยามฉุกเฉิน เช่น การดับเพลิง อีกด้วย

ข้อดีของการจ่ายน้ำระบบนี้คือ ทำให้ประหยัดพลังงาน เพราะปั๊มจะทำงานเมื่อน้ำลดถึงระดับที่กำหนด และหยุดทำงานเมื่อถึงระดับที่กำหนดเช่นกัน



2.4 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

1. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

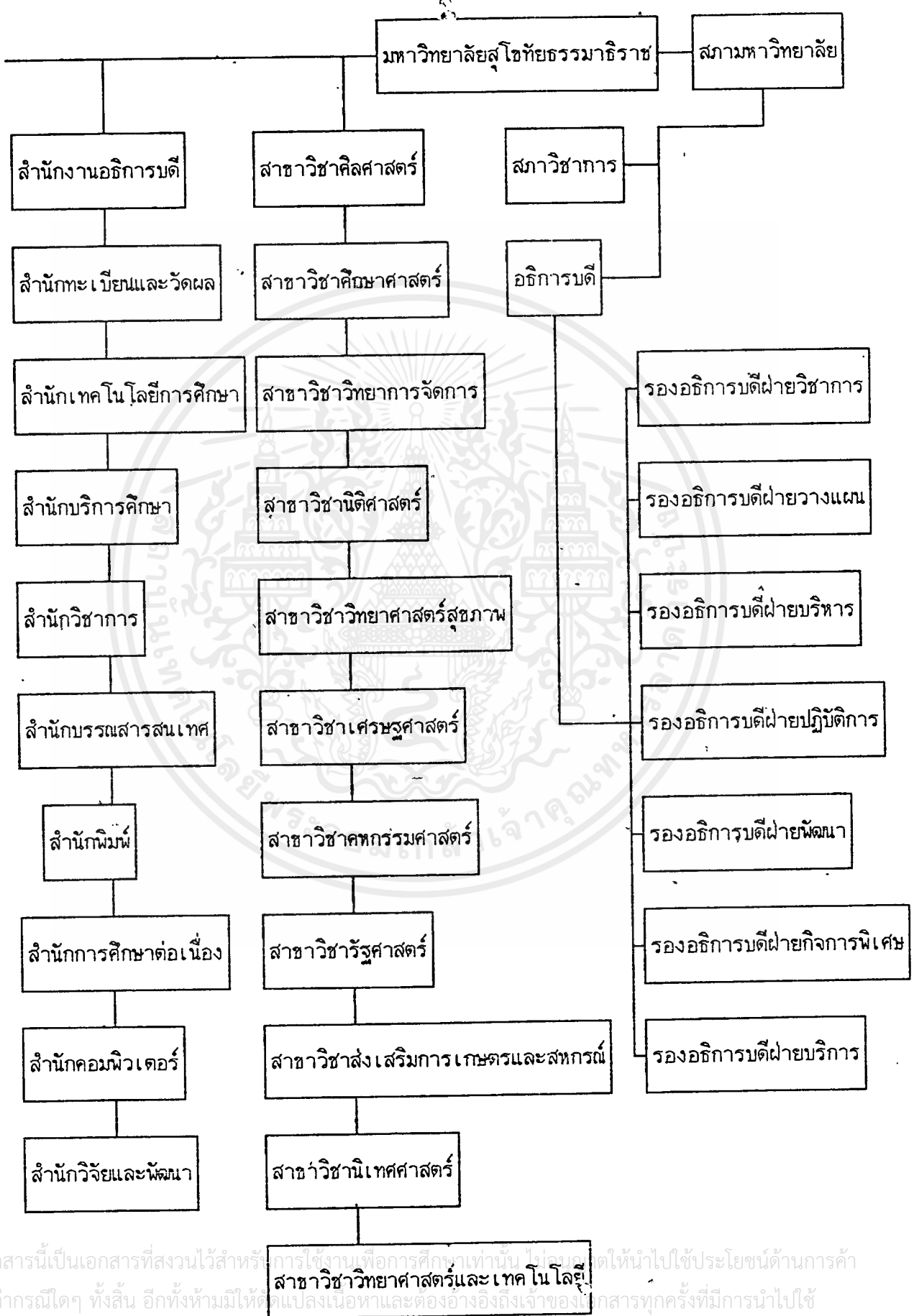
ที่ตั้ง ถนนแจ้งวัฒนะ ต.บางพลู อ.ปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชเป็นมหาวิทยาลัยแบบเปิด ประกอบด้วยคณะทั้งหมด

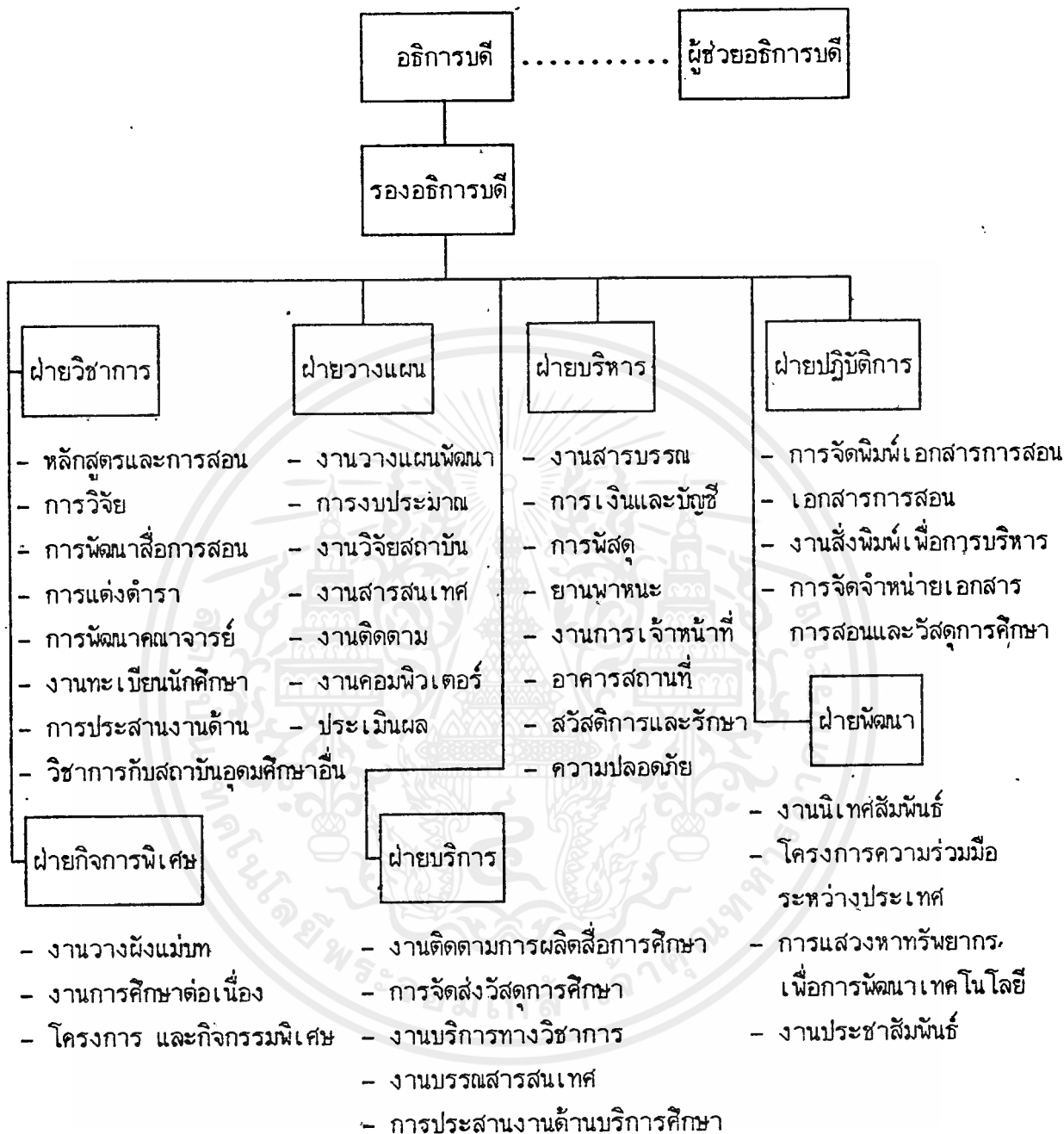
11 คณะ คือ

1. สาขาวิชาศิลปศาสตร์
2. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
3. สาขาวิชาวิทยาการจัดการ
4. สาขาวิชานิติศาสตร์
5. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
6. สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
7. สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
8. สาขาวิชารัฐศาสตร์
9. สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์
10. สาขาวิชานิติศาสตร์
11. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การแบ่งส่วนราชการ และการจัดสายงานบริหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต่อแจ้งอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการตกแต่งภายใน

ส่วนหอประชุม

การจัดห้องประชุม

- ห้องประชุมภายในอาคารวิทยุทัศน์ (LECTURE THEATER) เป็นการจัดแปลนแบบรูปพัด ลักษณะของพื้นเป็นแบบชั้นบันได การจัดห้องประชุมสามารถแยกออกเป็นห้องประชุมอีก 2 ห้อง โดยการใช้ระบบผนังที่สามารถเก็บเข้าที่ได้ด้วยระบบไฟฟ้า

การใช้ที่นั่งจะเป็นที่นั่งที่มีพื้นโต๊ะใช้สำหรับการ LECTURE หรือสามารถจะใช้เป็นการแสดงบนเวที หรือการฉายภาพยนตร์ก็ได้

- ห้องควบคุม และห้องฉาย จะแบ่งเป็นห้องฉายรวม 1 ห้อง และห้องฉายเดี่ยวอีก 2 ห้อง เพราะห้องประชุมนี้สามารถจะแบ่งออกเป็น 2 ห้องได้ ส่วนห้องควบคุมด้านหลังจะมีห้องพากย์ และห้องแปลอีกอย่างละ 2 ห้อง

- ทางด้านล่างของอาคารวิทยุทัศน์จะจัดเป็นส่วน HALL ประกอบด้วย ส่วนนั่งพักคอย และ ส่วนบริการเครื่องดื่ม

การตกแต่ง

ส่วน HALL ประกอบด้วยชุดรับแขก และส่วนบริการเครื่องดื่ม ลักษณะการจัดคล้าย LOBBY LOUNEE ของโรงแรม

- พื้นปูกระเบื้องเคลือบทำเป็นลวดลาย BOADER หินล้าง

- ผนังปูนทำแนว เช่นเดียวกับเคาน์เตอร์บริการเครื่องดื่ม เป็นปูน และตกแต่งด้านหน้าด้วยกระเบื้องเคลือบ บัวพื้นหินล้าง TOP ของ COUNTER เป็นไม้

- ชุดนั่งเก้าอี้หุ้มหนังเทียมสีครีม โต๊ะกลาง (COFFEE TABLE) เป็นไม้

- เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งอื่น ๆ เช่น ถังขยะ, กระจ่างตัน ไม้ก็ได้รับการตกแต่งเป็นกล่อง ไม้ติดคิ้ว เติ้นขอบด้วยเส้นทองเหลือง

- เพดานเป็นบุหน้าทาสีติดไฟ DOWN LIGHT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องประชุม

จากส่วน HALL จะมีทางเดินขึ้นไปสู่ห้องประชุม และจะมีห้องควบคุมทางด้านหลัง

- ผนังห้องประชุมทาปูนสีขาว ส่วนบนตกแต่งด้วยไม้ตีระแนง และซ่อนลำโพงเอาไว้ด้วย
- ผนังกระเบื้องยาง
- เวทีพื้นไม้ปาร์เก้ ด้านหน้าเป็นปูนทาสีขาว ผนังด้านหลังเวทีเป็นแผ่นไม้ทาสีเหลืองสูงเกือบถึงท้องคน ด้านบนเพดานของเวที ติดอุปกรณ์เครื่องฉาย และไฟ SPORT LIGHT ต่าง ๆ ผนังหลังเวทีนี้สามารถจะปรับเปลี่ยนเป็นฉาก หรือจอต่าง ๆ ได้
- ผนังด้านที่สามารถเลื่อนเก็บได้เป็นไม้ทาสี ส่วนพื้นด้านล่างจะเป็นแผ่นไม้สำหรับเก็บร่องเมื่อผนังได้ถูกเก็บไปแล้ว
- ผนังด้านหลังห้องประชุมเป็นไม้ตีระแนง สูงตลอดถึงฝ้าเพดาน
- เพดานจะ DRUP ลงมาติดไฟ FLUORESTCENT ทางด้านบน, ไฟ DOWN LIGHT และช่องแอร์

ส่วนสำนักอธิการบดี

ห้องทำงานระดับผู้บริหาร

การจัดจะเป็นห้องเฉพาะ และมีส่วนเลขานุการอยู่ทางด้านทางเข้าของห้อง

การตกแต่ง

ผนังทั่วไปด้วย WALL PAPER พื้นปูพรม ติดคิ้วบัวไม้ย้อมสี และมีการสร้างบรรยากาศด้วยการติดไฟ DOWN LIGHT เฟอร์นิเจอร์จะเป็นชุดไม้ตกแต่งด้วยคิ้ว, บัว, ลูกฟักต่าง ๆ แก้วอีโคโนกราเหล็กหุ้มหนังเทียม ภายในห้องประกอบด้วยชุดทำงาน 1 ชุด และชุดรับแขกอีกหนึ่งชุด ภายในห้องอธิการบดีจะมีประตูไปสู่ห้องประชุมผู้บริหารโดยเฉพาะ การแบ่งส่วนในห้องทำงานของระดับผู้บริหาร เป็นคิ้ว ไม้กรุ ไม้ทาสี

ห้องทำงานฝ่ายกิจการพิเศษ

การตกแต่ง

ผนังกรุ WALL PAPER พื้นปูพรม มีการแบ่งส่วนด้วย PARTITION และยกระดับส่วนทำงานด้านการเขียนแบบ และส่วนของพนักงานธุรการ แก้วอีโคโนกราฟคอกอยเป็นโครงไม้ เบาะนั่งและพนักพิงสีน้ำเงินเข้ม ชุดทำงานเป็นชุดแบบสำเร็จ

ห้องทำงานฝ่ายธุรการ

เป็นห้องทำงานด้านธุรการที่ใช้ระบบ COMPUTER ในการทำงานทั้งหมด

การตกแต่ง

เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ทางด้านหน้า และชุดรับแขกเล็ก ๆ อีก 1 ชุด ภายในส่วนทำงานแบ่งส่วนต่าง ๆ ด้วย PARTITION และเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ก็เป็นแบบสำเร็จรูป พื้นปูกระเบื้องยาง ผนังทาสีขาว

ห้องประชุมผู้บริหาร

เป็นห้องประชุมขนาดประมาณ 30 - 35 ที่นั่ง ไม่รวมเลขานุการประชุม 2 คน

การตกแต่ง

ผนังจะกรุ WALL PAPER ด้านล่างจะเป็นบานลูกฟักไม้ พื้นปูพรม เฟอร์นิเจอร์ใช้เป็นไม้ทั้งหมด โต๊ะประชุม พื้น ไม้กรุด้านข้างด้วยไม้ลายปุมมะค่า และติดขอบคิ้วทองเหลือง แก้วอีโคโนกราฟคอกอยเป็นโครงเหล็กหุ้มหนังเทียมสีน้ำตาล ผนังด้านที่เป็นกระดาน WHITER BOARD สามารถปิดเก็บเข้าไปได้โดยดึงเอาแผ่น ไม้ที่กรุ WALL PAPER มาปิดทับ ฝ้าเพดานจะมีการตกแต่งด้วยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการประชุมเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การลดระดับ และติดกระจกสีชา ตกแต่งด้วยไฟซ่อน และการสร้างบรรยากาศด้วย DOWN LIGHT ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องประชุมสารนิเทศ

ห้องประชุมประมาณ 71 ที่นั่ง

การตกแต่ง

ผนังด้านขวาด้วยผ้าเพื่อป้องกันเสียงสะท้อน ผนังนี้ภายในสามารถพลิกออกมาเป็น BOARD สำหรับบันทึกข้อมูลที่จะใช้ในการประชุมแต่ละครั้ง ได้

ผนังด้านหลังประธานการประชุม ตกแต่งด้วยกระจก ด้านหลังเป็นห้องฉาย และห้องควบคุมสำหรับห้องประชุม ด้านข้างติดแผ่น ACOUSTIC BOARD

ด้านกระดาน WHITE BOARD ปิดทับด้วยผ้าม่านอีกชั้นหนึ่ง และมีการติดตั้งเครื่องฉายไวบนเพดานเหนือจอ หรือกระดาน WHITE BOARD ส่วนการตกแต่งเพดานจะเป็นการ DROP ฝ้าลงมาติดแผ่นโลหะที่ขอบ และซ่อนไฟ FLUORESTCENT และติดไฟ DOWN LIGHT

โต๊ะประชุม และลิ้นมา

เป็นหลังที่ใช้สำหรับต้อนรับแขกของมหาวิทยาลัยที่มาเป็นหมู่คณะ การตกแต่งจะเป็นที่นิยมด้วยพรมและคิดมาตกแต่งบริเวณหน้าต่างรอบ ๆ ห้อง และด้านหน้าเวที เพดานติดไฟซ่อน แก้วเป็นแบบลำเร็วรูป ด้านหลังของห้องจะเป็นส่วนของห้องควบคุมและส่วนเตรียมอาหาร

2. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ตั้ง ถนน ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ฯ

ส่วนหอประชุม

อาคารหอประชุมใหญ่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า-วิทยาเขตลาดกระบัง, กรุงเทพฯ ฯ

MEMORY HALL (ALDITORION) ;KING MONGKUT INSTITE OF TECHNOLOGY

(K.M.I.T.) LADKRABANG CAMPUS, BANGKOK.

ข้อมูลทั่วไป

ออกแบบโดย	KUME ARCHITECTS-ENGINEERS, JAPAN
ความจุที่นั่ง	1,553 ที่นั่ง
โครงสร้าง	คอนกรีตเสริมเหล็ก และ โครงถักเหล็ก
พื้นที่ก่อสร้าง	1,549.9 ตารางเมตร
พื้นที่อาคาร	1,728.10 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสำนักงานเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของส่วนหอประชุมใหญ่ (AUDITORIUM)

1. โถงทางเข้า (HALL)
2. โถงทางเดิน (LOBBY CORRIDOR)
3. โถงหอประชุม (AUDITORIUM)
4. บริเวณที่นั่ง (GALLERY)
5. เวที (STAGE)
6. ห้องน้ำ-ส้วม (LAVATORY & LAV. ANTI-ROOM)
7. โถงหลังเวที (PASSAGE)
8. ห้องประชุมการแสดง (MEETING ROOM)
9. ห้องน้ำ, ห้องน้ำ-ส้วม (SHOWER & LAV.)
10. ห้องเก็บของ (STORAGE)
11. ห้องเครื่อง (MACHINE)
12. ห้องเครื่องฉาย (PROJECTION BOOTH)
และห้องควบคุม
13. ห้องพัดลมดูดอากาศ (FAN ROOM)
14. ห้อง ช่องเดินอากาศ (AIR DUCT.)
15. ทางเข้าใหญ่ (ENTRANCE PORCH)

การจัดที่นั่งภายในหอประชุม

การจัดที่นั่งจะแบ่งที่นั่งออกเป็น 2 ตอน คือ ส่วนหน้าและส่วนหลัง

ส่วนหน้า นั้นจะทำเป็นพื้นราบ (ซึ่งมีลักษณะเป็นลานเอนกประสงค์) มีความจุ 785 ที่นั่ง พื้นกระเบื้อง PVC., ฝ้าเพดาน ACB. (ASBESTOS CEMENT BOARD) + (MASTIC PAINT & STRAMIT BOARD) ความสูงห้อง 7.90 ม. รัศมีได้ TRUSS, และ 9.30 ม.

ระดับฝ้าเพดาน ในส่วนนี้เป็นที่สามารถมีการแสดงกิจกรรมบางอย่างที่ต้องการใช้พื้นที่กว้าง ๆ

ส่วนหลัง จะเป็นที่นั่งแบบ FIX SEATING ในส่วนนี้จะมี ความจุที่นั่ง 774 ที่นั่ง โดยที่จะต่อเนื่องจากส่วนหน้าเวที มีทางเข้าใหญ่ 2 ทาง ความสูงของที่นั่งแต่ละชั้นจะสูงขึ้นและ 45 ซม. วัสดุพื้นใช้กระเบื้อง P.V.C., ทินขัด, ไม้เนื้อแข็ง ผนังฉาบปูนเรียบ + MASTIC PAINT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๕

การระบายคนออก

ภายในหอประชุมนั้นจะมีความจุ 1,553 ที่นั่ง เพราะฉะนั้นในการระบายคนออกมีความจำเป็นมาก ในอาคารนี้จะมีทางระบายคนออกทางด้านข้างในส่วนหน้าจะมีทางออก 2 ทาง รวมทางเข้าใหญ่อีก 2 ทาง จึงทำให้มีการระบายคนออกได้ดี

ระบบปรับอากาศ

เนื่องจากอาคารหอประชุมมีพื้นที่กว้างขวาง และฝ้าเพดานสูง สามารถจุคนได้จำนวนมากในช่วงเวลาที่กำหนด สำหรับการใช้งานเป็นช่วง ๆ ระบบปรับอากาศที่ใช้ จึงต้องลดความร้อนที่สะสมในโครงสร้างของอาคารด้วย เพื่อลดขนาดของเครื่องทำความเย็น ในการปรับอากาศ อาคารหนึ่ง จึงต้องให้เครื่องทำความเย็นทำงาน เพื่อลดความร้อนที่สะสมในโครงสร้างของอาคารก่อนการใช้อาคาร

การปรับอากาศบริเวณผู้ชมใช้ระบบทอลมเดียว อากาศเย็นจะถูกจ่ายผ่านท่อนำความร้อนบนระดับเพดานไปสู่บริเวณผู้ชม ส่วนลมกลับจะถูกดูดกลับผ่านได้เวทเพื่อให้เกิดการหมุน การแสดงของผู้ชมจะไม่ได้รับการรบกวนจากกระแสลมเย็นทวนกลับ

ในอาคารหลังนี้ ห้องโถงและบริเวณอื่น ๆ จะมีเวลาใช้งานที่ต่างกันออกไป ฉะนั้นในการออกแบบเครื่องปรับอากาศ จึงได้พิจารณาตั้งประกอบการใช้เพื่อให้ได้ขนาดของเครื่องปรับอากาศที่เหมาะสม

ส่วนสำนักอธิการบดี

ส่วนสำนักอธิการบดีของสถาบันจะเป็นส่วนของผู้บริหารอยู่รวมกันทั้งหมดประกอบด้วย

1. ห้องอธิการบดี
2. ห้องรองอธิการบดีฝ่ายต่าง ๆ
3. ห้องนายกสภาสถาบัน

โดยการจัดจะมีส่วนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์อยู่ทางด้านหน้าทางเข้า การตกแต่งมีดังนี้ ฝ้าบุกระเบื้องยาง, ผนังทาสี และมีส่วนพักคอยอยู่ 4 ที่นั่ง เคาน์เตอร์เป็นไม้อัดภายในส่วนเคาน์เตอร์เป็นส่วนเลขานุการของผู้บริหารของสถาบันทั้งหมดอยู่รวมกัน

1. ห้องอธิการบดี

ลักษณะการตกแต่ง ผนังกรุวอลเปเปอร์ ชุดเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไม้อัดทำสีธรรมชาติ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมาให้ส่วนรับชมใช้แทนเอกสารอื่นๆเท่านั้น ไม่ควรดูและใช้ต่อไปได้ไป โยชนด้านการค้า มีชุดรับแขก 5-6 ที่ ผนังอีกด้านหนึ่งกรุด้วยไม้อัด ฝ้าบุพรม ฝ้าเพดานยิบซัมยอร์ดทาสี ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ห้องรองอธิการบดี

ภายในห้องประกอบด้วยชุดทำงาน โต๊ะไม้้อตทำสี่เหลี่ยมขาติ และชุดรับแขก 4 ที่ และตู้เก็บเอกสารเป็นไม้้อตทำสี่เหลี่ยมขาติ พื้นปูพรม, เฌ็งกรวอลเปเปอร

3. ห้องนยกยสถานัน

มีส่วนทำงาน และส่วนที่จัดสำหรับเป็นห้องประชุม โดยการใ้ ชุดรับแขกจำนวน 7 ที่นั่ง ตามแนวยาวของห้อง มี STAND สำหรับวางรูปปั้นของรัชกาลที่ 4 และชุดโต๊ะหมู่บูชา เฌ็งกรวอลเปเปอร, พื้นปูพรม, ฝ้าเพดาน ด้านขวาของห้อง ฝังไฟ FLUORESTCENT ในฝ้า และติดไฟ DOWN LIGHT ตรงกลาง

ส่วนห้องประชุมผู้บริหาร

จำนวน 35-40 ที่นั่ง การตกแต่งในส่วนเฌ็ง และจะใ้ ไม้้อตและกรตู้ด้วยวอลเปเปอร, ฝ้าเพดาน จะมองเห็นคานซึ่งกรคานด้วยไม้้อต ติดไฟ DOWN LIGHT เฌ็งอีกด้านหนึ่งเป็น หน้าต่างติดม่าน รอบ ๆ เฌ็งจะมี STAND และ BOARD ต่าง ๆ แสดงถึงข้อมูลของสถานัน ต่าง ๆ เช่น การศึกษา จำนวนนักเรียน ฯลฯ ด้านหน้าจะมีจอสำหรับฉายไฟ และ STAND วาง พระบรมรูปของรัชกาลที่ 4 พื้นห้องปูพรม

โต๊ะและเก้าอี้ประชุม เป็น โต๊ะไม้ ลักษณะของเก้าอี้เป็น โต๊ะ ไม้ที่นึ่งหุ้มผ้ามห้อง ด้านหลังจะมี โต๊ะหมู่บูชาอยู่ด้วย

มหาวิทยาลัยรังสิต.

ที่ตั้ง : ถนนพหลโยธิน รังสิต จังหวัดปทุมธานี

การตกแต่ง

ส่วนสำนักอธิการบดี

การจัดจะมีส่วนของพนักงานธุรการอยู่ด้านหน้า และมีห้องสำหรับเลขานุการ และห้องอธิการบดี และรองอธิการบดี และห้องนายกสภามหาวิทยาลัย

การตกแต่งในส่วนด้านหน้าจะใช้เฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป และมีส่วนพักคอยอยู่ทางด้านหนึ่ง ส่วนนี้จะแจกจ่ายไปสู่ห้องต่าง ๆ พื้นปูกระเบื้องยาง การใช้สีที่ผนังจะนำเอาสีมาจากสีของอาคารมาใช้คือสีส้ม

- ห้องอธิการบดี ภายในห้องจะมีส่วนทำงาน, ส่วนรับแขก และส่วนรับประทานอาหาร มีห้องน้ำอยู่ภายในห้อง พื้นปูพรม ผนังทาสี ฝ้าเพดานแบบ STYRE ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์เป็นแบบ STYLE ผนังจะทำเป็นตู้ และชั้นสำหรับวางของ โดยรอบ หน้าต่างติดม่าน

- ห้องรองอธิการบดี มีส่วนทำงานประกอบด้วยโต๊ะ, เก้าอี้ และตู้เก็บเอกสาร และ ส่วนรับแขก 4 - 5 ที่นั่ง พื้นห้องปูพรม ผนังทาสี หน้าต่างติดม่านปรับแสง

- ห้องนายกสภามหาวิทยาลัย เป็นห้องที่มีขนาดใหญ่เพราะจะประกอบด้วยส่วนทำงาน และส่วนประชุมประมาณ 12-15 ที่นั่ง พื้นปูกระเบื้องยางผนังทาสี

- ห้องประชุมผู้บริหาร อยู่แยกอาคารออกจากอาคารสำนักงานอธิการบดี ห้องประชุมผู้บริหารนี้มีจำนวนที่นั่งทั้งหมด 38 - 40 ที่นั่ง พื้นปูกระเบื้องยาง ผนังทาสีเก้าอี้ประชุมเป็นโครงขาเหล็ก หุ้มผ้ากำมะหยี่ หน้าต่างติดม่าน

4. โรงเรียนนานาชาติ (INTERNATIONAL SCHOOL BANGKOK)

ที่ตั้ง : ถนนสามัคคี ปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

UNOCAL THEATER

หอประชุมของโรงเรียนนานาชาตินี้ ลักษณะของกิจกรรมจะเน้นในด้านของการแสดงบนเวทีมากกว่า การฉายภาพยนตร์ หรือการปาฐกถา โดยแบ่งการแสดงออกได้ 3 อย่างคือ

1. DRAMA
2. DANCE
3. MUSIC

การตกแต่งของ THEATER นี้จะนำเอาลักษณะของยอดปราสาทมาใช้ในการตกแต่งส่วนของผนัง โดยการใช้วัสดุชนิดเดียวกัน แต่ใช้สีที่แตกต่างกัน วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งส่วนผนัง มีด้านล่างสุด แผ่นลามิเนตลายไม้ BOADER คือไม้กรุไม้อัดล็ก ส่วนบนสุดหุ้มผ้า พื้นปูกระเบื้องยาง ที่นั่งจะเป็นแบบชั้นบันได จำนวนที่นั่งส่วนนี้มี 568 ที่นั่ง และส่วนด้านหน้าเวทีที่เปิดโล่ง สามารถจัดที่นั่งได้อีก 200 ที่นั่ง รวมจำนวนที่นั่งทั้งหมด 768 ที่นั่ง

ไฟที่ใช้ภายใน THEATER นี้เป็นไฟ DIMMER ซึ่งควบคุมโดยห้องควบคุมทางด้านหลัง นอกจากนี้ก็มีไฟตามพื้นสำหรับส่องทางเดิน และระบบไฟต่าง ๆ บนเวที ส่วนระบบการฉายภาพเป็นแบบ การฉายหลังจอ เนื่องจากมีพื้นที่ทางด้านหลังเวที เพียงพอที่จะฉายได้

ด้านหลังของเวทีจะเป็นโถงสำหรับการจัดเตรียมฉาก และมีห้องแต่งตัวชาย, หญิง จะมีทางออกไปสู่ภายนอกได้

ทางเข้าของ THEATER มี 4 ทางคือ ทางด้านหน้าเวที 2 ข้าง และทางด้านหลัง การระบายคนจะไม่มีปัญหา เนื่องจากด้านหน้าเวที 2 ด้าน จะออกไปสู่นอกอาคารของ THEATER และทางด้านหลังของห้องจะเป็น HALL ของ THEATER

ห้องควบคุมการฉายจะอยู่ด้านหลังของห้อง โดยจะควบคุมระบบต่าง ๆ ทั้งหมดของ THEATER ตั้งแต่ระบบการฉาย, ระบบแสง, ระบบเสียง

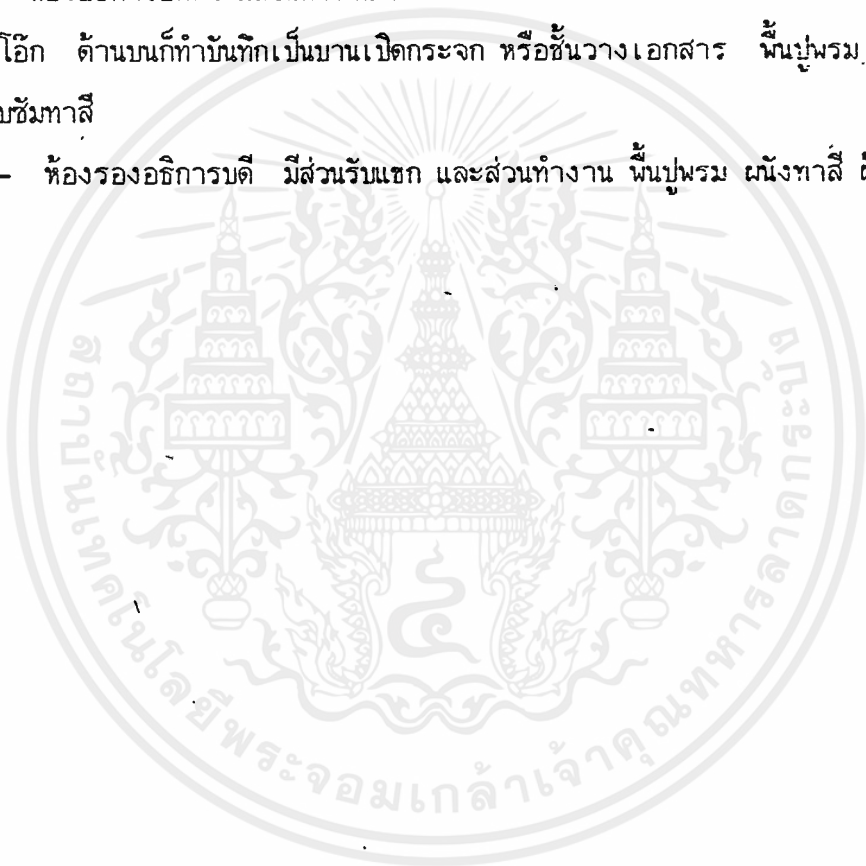
5. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

- สำนักงานอธิการบดี (เดิม)

จากทางเข้าเมื่อเข้าไปจะพบกับส่วนเลขานุการของอธิการบดี และจะมีส่วนพักคอยอยู่ด้วย และมีทางเข้าห้องอธิการบดี และรองอธิการบดี และส่วนเตรียมเครื่องดื่ม

- ห้องอธิการบดี. จะมีส่วนทำงาน และส่วนรับแขก เครื่องเรือนภายในห้องจะเป็นตู้ไม้ทำลีย้อมโอ๊ก ด้านบนก็ทำบันทึกลงมาเป็นบานเปิดกระจก หรือชั้นวางเอกสาร ผนังปูพรม ผนังทาสี ฝ้าเพดานยิบซัมทาสี

- ห้องรองอธิการบดี มีส่วนรับแขก และส่วนทำงาน ผนังปูพรม ผนังทาสี ฝ้าเพดานยิบซัมทาสี



บทที่ 3

การศึกษารายละเอียดของโครงการ

3.1 ที่ตั้งโครงการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตั้งอยู่เลขที่ 1518 ถนนพิบูลสงคราม เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร มีพื้นที่รวมทั้งหมด 78 ไร่ 3 งาน 87 ตารางวา ประกอบด้วย อาคารต่าง ๆ ทางด้านการศึกษา งานบริหาร และที่พักอาศัย รวมทั้งหมดจำนวน 31 หลัง จำแนกได้ดังนี้

อาคารเรียน	14	หลัง
อาคารโรงเรียน และห้องทดลอง	9	"
อาคารศูนย์วัฒนธรรมเทคโนโลยีไทย-ฝรั่งเศส	1	"
อาคารเอนกประสงค์	1	"
บ้านพักอาจารย์ และภารโรง	4	"
อาคารอื่น ๆ	2	"

นอกจากนี้ ยังมีอาคารที่กำลังอยู่ในการก่อสร้างอีก 2 หลังคือ
วิทยาศาสตร์ประยุกต์ และอาคารของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

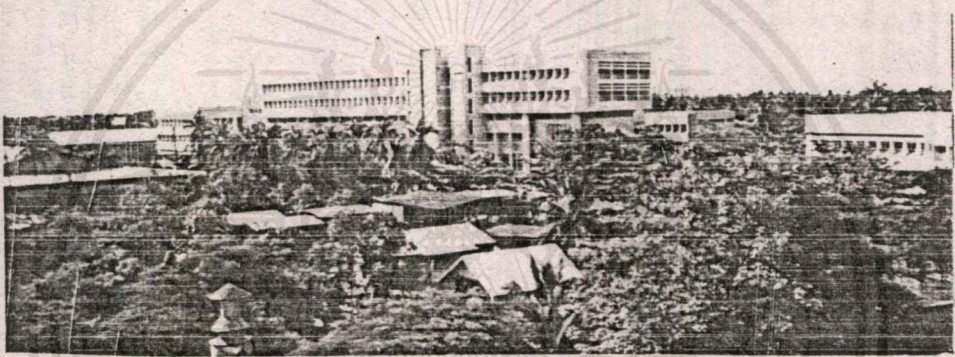
อาคารคณะ

อาณาเขตติดต่อ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	จรด	คลองบาง เชนใหม่
ทิศใต้	จรด	สำนักงานขายบริษัทปูนซีเมนต์ไทยจำกัด (CPAC)
ทิศตะวันออก	จรด	บ้านพักอาศัย
ทิศตะวันตก	จรด	ถนนนิบุลสงคราม และสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

วิทยาเขตพระนครเหนือ



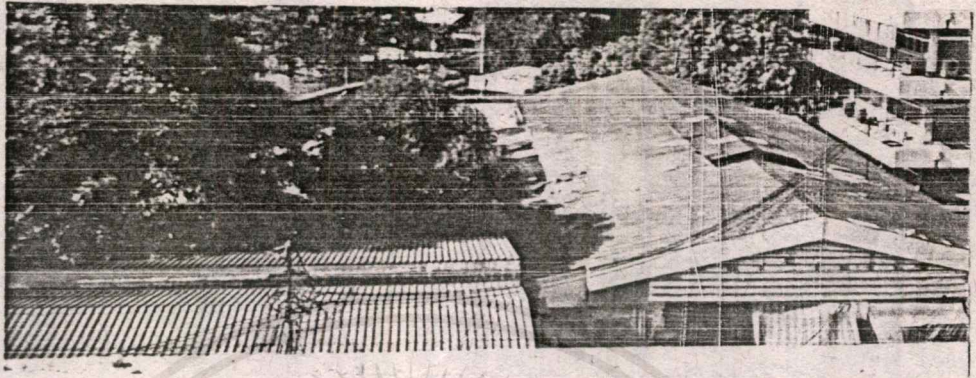
ทิศเหนือ



ทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศตะวันออก



ทิศตะวันตก



อาคารเอนกประสงค์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นอาคารที่
 สร้างขึ้นใหม่ ซึ่งจะมีอาคารรอบ ๆ โครงการดังนี้

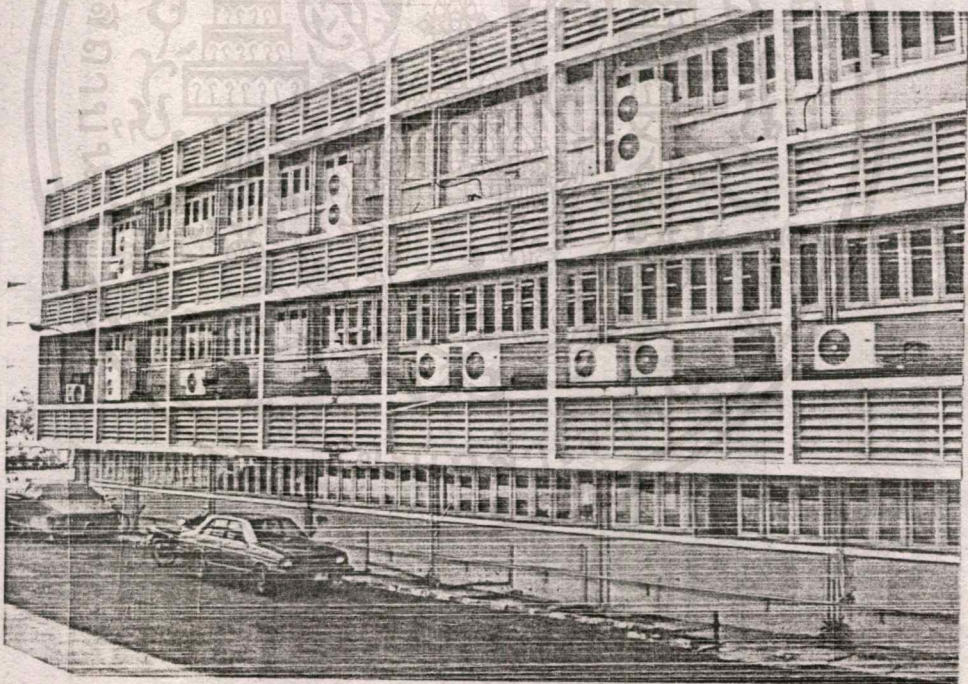
1. ตึกอำนวยการ
2. โรงงานแผนกช่างเครื่องจักรกล งานไม้
3. โรงเก็บพืชตุกลาง
4. หอสมุดกลาง
5. ตึกคณะวิศวกรรมศาสตร์
6. โรงฝึกงานคณะครุศาสตร์
7. โรงฝึกงาน แผนกช่างก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อมของ โครงการ

อาคารเอนกประสงค์ (MULT-PURPOSE BUILDING) มีสภาพแวดล้อมของอาคารที่เป็นอาคารต่าง ๆ ดังนี้

1. ทางด้านหน้าของอาคารเป็นตึกอำนวยการสูง 3 ชั้น
2. ทางด้านหลังของอาคารเป็น หอสมุดกลางสูง 3 ชั้น และตึกคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ตึกเดิม) มีความสูง 4 ชั้น
3. ทางด้านขวาของอาคาร เป็นโรงฝึกงานของแผนกช่างเครื่องจักรกลงานไม้ (MWSHOP) ลักษณะเป็นโรงฝึกงานสูงชั้นเดียว
4. ทางด้านซ้ายของอาคาร เป็นถนนสายหลักของสถาบัน พื้นผิวถนนกว้าง 7 เมตร ฝั่งถนนด้านตรงข้ามเป็นรั้วของสถาบันสูงประมาณ 2 เมตร ซึ่งมีอาณาเขตติดต่อกับ บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (CPAC) ลักษณะเป็นอาคารสูง 4 ชั้น

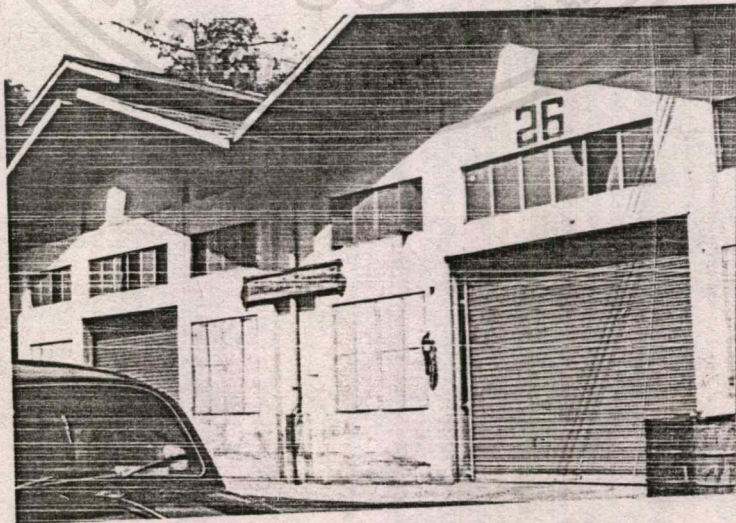


ด้านหน้าของอาคาร - ตึกอำนวยการ สูง 3 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



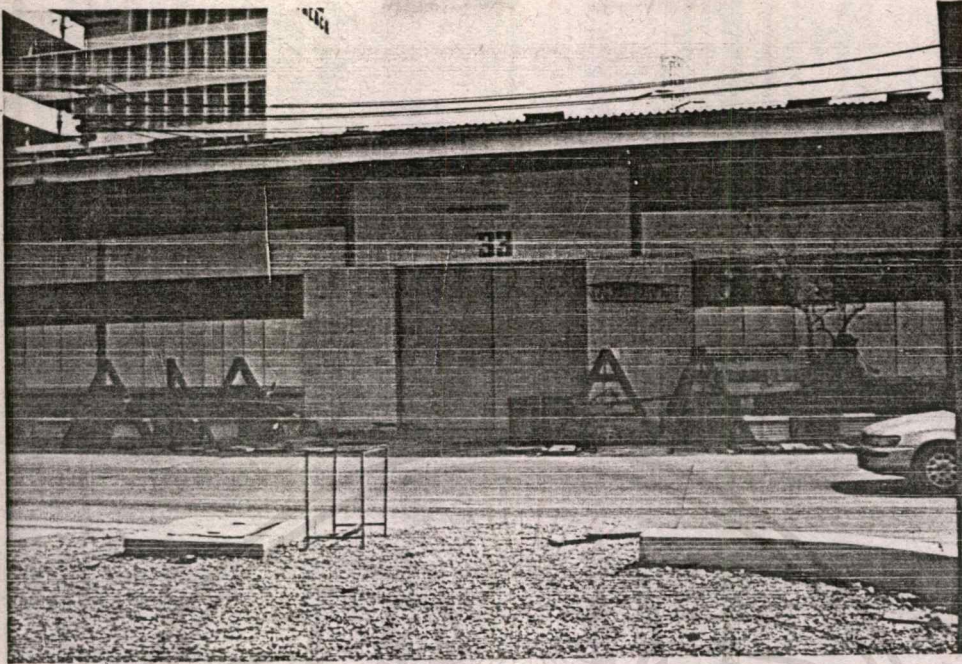
ด้านหลังของอาคาร - ตึกคณะวิศวกรรมศาสตร์ สูง 4 ชั้น
 - อาคารหอสมุดกลาง สูง 3 ชั้น



ด้านขวาของอาคาร - โรงฝึกงาน แผนกช่างเครื่องเขียน และตกแต่ง (MW SHOP)

ลักษณะเป็นโรงฝึกงานชั้นเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ด้านซ้ายของอาคาร - ถนนสายหลักของสถาบัน พื้นผิวถนนกว้าง 7 เมตร ฝั่งถนนอีกด้านหนึ่ง เป็นรั้วของสถาบันสูงประมาณ 2 เมตร มีอาณาเขตติดต่อกับบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (CPAC) ลักษณะเป็นอาคารสูง 3 ชั้น

3.2 ลักษณะสถาปัตยกรรมของอาคาร

อาคารเอนกประสงค์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นอาคารสูง 8 ชั้น ประกอบด้วย

- ชั้นใต้ดินสำหรับจอดรถ 1 ชั้น
- ชั้น 1 - 8
- ชั้นดาดฟ้า

พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 10,885 เมตร (ไม่รวมชั้นใต้ดิน และชั้นดาดฟ้า) ภายนอกอาคารทาสีขาว หน้าต่างบานเลื่อนกรอบอลูมิเนียม ติดกระจกสีชา และตกแต่งด้วยกระเบื้องโมเสคสีฟ้า

อาคารเอนกประสงค์ (MULT-PURPOSE BUILDING) สามารถแบ่งลักษณะอาคารออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. ส่วนหอประชุม

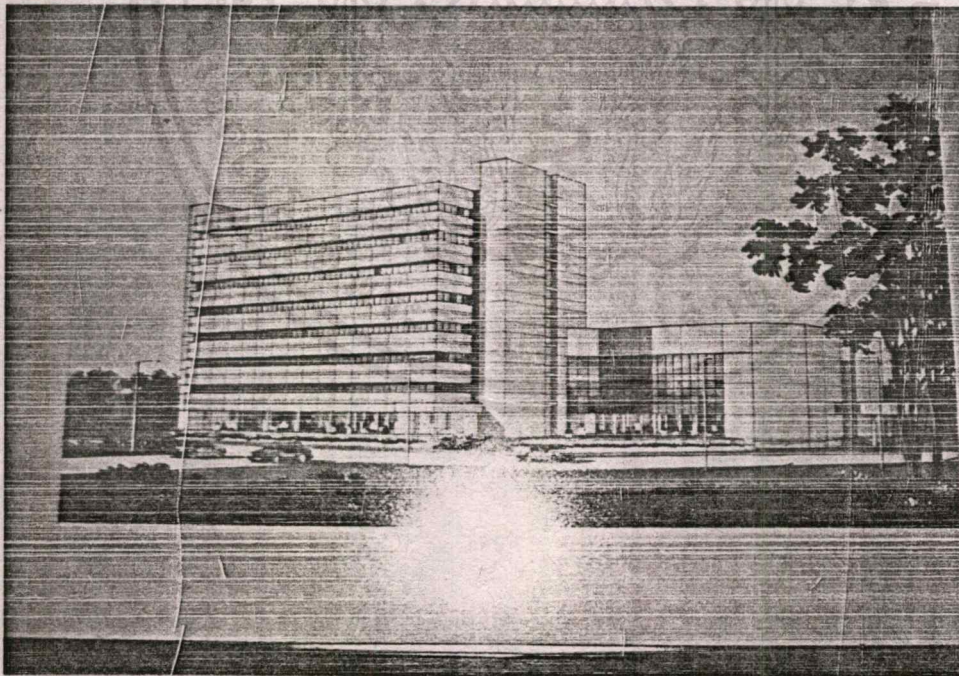
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนเอนกประสงค์

1. ส่วนหอประชุม เป็นอาคารสูง 2 ชั้น ชั้นล่างเป็นลานโล่ง ใช้สำนักงาน นั่งพักผ่อน และประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ชั้นบนเป็นหอประชุม ภายในหอประชุม จะมีการยกระดับที่นั่งรอบ ๆ ห้องเป็นแบบขั้นบันได 5 ระดับ มีเวทีอยู่ทางด้านหนึ่งของห้อง จุคนได้ 700 ที่นั่ง
2. ส่วนเอนกประสงค์ เป็นอาคารสูง 8 ชั้น ชั้นล่างเป็นลานโล่ง เช่นเดียวกับชั้น 2-8 แบ่งพื้นที่ในชั้นต่าง ๆ ดังนี้

- ชั้น 1 ลานโล่งสำหรับพักผ่อน - ประกอบกิจกรรม
- ชั้น 2 สำนักงานอธิการบดี
- ชั้น 3 สำนักงานคอมพิวเตอร์
- ชั้น 4 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- ชั้น 5-8 ห้องปฏิบัติการทางวิชาการ, วิจัย, สัมมนา

ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอาคาร แบ่งพื้นที่ส่วนเอนกประสงค์ออกเป็น 2 ส่วน โดยมีทางเดินอยู่ตรงกลาง ซึ่งจะเป็นทางไปสู่ส่วนบริการต่าง ๆ ของอาคารคือ ห้องน้ำ, ลิฟท์, บันได ทั้ง 2 ฝั่งจะแบ่งออกเป็นห้องทำงานของแต่ละฝ่าย ภายในสำนักงานอธิการบดี



อาคารเอนกประสงค์ (MULTI-PURPOSE BUILDING)

ภาพที่ 25 อาคารเอนกประสงค์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 26 ภาพหอประชุม

1. ส่วนหอประชุม
2. ส่วนเอนกประสงค์

3.3 การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

ส่วนชั้นที่ 2 ของอาคารเอนกประสงค์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สามารถแบ่งองค์ประกอบของโครงการออกได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ คือ

1. ส่วนหอประชุม
2. ส่วนสำนักงาน

1. ส่วนหอประชุมสถาบัน

เป็นส่วนที่ใช้สำหรับการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ของสถาบันโดยเฉพาะ กิจกรรมของนักศึกษา หรือแม้แต่บุคคลากรของสถาบัน

กิจกรรมนักศึกษา (Student's Activities) เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการโดยนักศึกษา มีอาจารย์ หรือข้าราชการเป็นที่ปรึกษา สถาบันเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบ จัดขึ้นโดยมีจุดหมาย ให้เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อส่งเสริมประสบการณ์ทางวิชาการ และวิชาชีพ สำหรับพัฒนามัธยมศึกษา ปลูกฝังคุณธรรม และพัฒนาบุคลิกภาพของนักศึกษา เพื่อให้เป็นบัณฑิตที่มีความเจริญทั้งด้านสติปัญญา ร่างกาย และจิตใจ สำหรับประเภทของกิจกรรมที่มีขึ้นในสถาบัน สามารถแบ่งออกได้เป็นดังนี้

1. กิจกรรมส่วนกลาง เป็นกิจกรรมรวมที่ไม่ได้ขึ้นกับชมรมใดชมรมหนึ่ง โดยเฉพาะ
2. กิจกรรมด้านกีฬา เป็นกิจกรรมของชมรมกีฬา 21 ชมรม
3. กิจกรรมด้านบำเพ็ญประโยชน์ เป็นกิจกรรมของชมรมอาสาพัฒนาและบำเพ็ญประโยชน์ 6 ชมรม
4. กิจกรรมด้านศิลปวัฒนธรรม เป็นกิจกรรมของชมรมศิลปวัฒนธรรม 4 ชมรม
5. กิจกรรมด้านวิชาการ เป็นกิจกรรมของชมรมวิชาการของสถาบัน 5 ชมรม

ผลงานกิจกรรมนักศึกษาของสถาบัน

กล่าวรวมแล้วเป็นผลงานขององค์การนักศึกษา, ชมรมกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์การนักศึกษา 36 ชมรม และบุคคลากรทุกคนในสายงาน กิจการนักศึกษา และบุคคลากรอื่น ของสถาบันที่สนใจงานกิจกรรมของนักศึกษา

เป็นผลงานด้านกิจกรรมต่าง ๆ ที่นักศึกษาคิดและริเริ่มกระทำภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือเป็นผลงานกิจกรรมร่วมระหว่าง นักศึกษากับบุคลากรต่าง ๆ ของสถาบันที่สนใจงานกิจกรรม จุดมุ่งหมายเพื่อการประสาน สามัคคี เข้าอกเข้าใจกัน - และเป็นการฝึก การคิด การทำงานร่วมกันในชนกลุ่มใหญ่ ทั้งเป็นการช่วยพัฒนาผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งด้าน ร่างกาย จิตใจ เพื่อยังผลให้บรรลุเป้าหมายในการพัฒนานักศึกษาให้มีคุณภาพและมีคุณค่าในสังคม ผลงานกิจกรรมนักศึกษาของสถาบันส่งเสริม และจัดให้มีขึ้น สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. ผลงานกิจกรรมส่วนกลาง องค์การนักศึกษา สโมสรนักศึกษา และกองกิจกรรมนักศึกษาจะมีส่วนกิจกรรมส่วนกลางประจำปี ดังนี้

- งานต้อนรับเพื่อนใหม่
- งานไหว้ครู และประกาศเกียรติคุณนักศึกษาดีเด่นของสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารงานเดือนทศพลพระเกียรติ 12 สิงหาคม และ 5 ธันวาคม ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้นงานทำบุญทอดกฐิน ปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผลงานกิจกรรมด้านกีฬา ปัจจุบันมีชมรมกีฬาระดับสถาบันอยู่ ๕ ชมรม ดังนี้

- | | | | |
|---------------|-----------------|-------------|-----------------------|
| 1. กรีฑา | 6. เทนนิส | 11. เปตอง | 16. ยิงปืน |
| 2. กีฬาทางน้ำ | 7. เทเบิลเทนนิส | 12. เพาะกาย | 17. ยูโด |
| 3. ซอฟท์บอล | 8. บาสเก็ตบอล | 13. ฟุตบอล | 18. รักบี้ |
| 4. ตะกร้อ | 9. แบดมินตัน | 14. ฟันดาบ | 19. วอลเลย์บอล |
| 5. เทควันโด | 10. บริดจ์ | 15. มวย | 20. หมากกระดาน |
| | | | 21. โบว์ลิ่ง และกอล์ฟ |

งานกิจกรรมด้านกีฬามีทั้งปี แต่ที่จัดยิ่งใหญ่ที่สุดคือ กีฬามหาวิทยาลัย ซึ่งจะมีชมรมต่าง ๆ คัดตัวนักกีฬาเข้าร่วมการแข่งขันเกือบทุกชมรม และเป็นกิจกรรมที่สร้างชื่อเสียงให้แก่สถาบันอีกด้วย และจำนวนครั้งที่ชมรมต่าง ๆ ส่งทีมเข้าร่วมแข่งขันในแต่ละประเภทนั้นรวมกันในรอบปี มีดังนี้

ตารางผลงานจำนวนครั้งที่ชมรมต่าง ๆ ส่งทีมเข้าร่วมแข่งขันในรอบปี

กิจกรรมด้านกีฬา	2527	2528	2529	2530	2531
1. กีฬามหาวิทยาลัย	1	1	1	1	1
2. กีฬาอุดมศึกษา	17	17	17	17	17
3. กีฬาสมาคมการกีฬาต่าง ๆ	17	17	17	17	17
4. กีฬาเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างสถาบัน	29	30	30	30	30
5. กีฬาเพื่อการกุศล	10	11	11	12	12
6. กีฬาภายในสถาบัน	17	17	17	17	17
7. กีฬากรรมพลศึกษา	15	17	17	17	17
8. กิจกรรมการฝึกสอนสมาชิก	ตลอดปี	ตลอดปี	ตลอดปี	ตลอดปี	ตลอดปี

ตารางที่ 5 ผลงานกิจกรรมชมรมต่าง ๆ

3. ผลงานกิจกรรมด้านบำเพ็ญประโยชน์ ปัจจุบันมีชมรมด้านอาสาพัฒนา และบำเพ็ญประโยชน์ระดับสถาบันอยู่ 6 ชมรมด้วยกันคือ

- 1. ชาวเหนือ
- 2. ป่าลัมทักษิณ
- 3. วทอ.พัฒนา
- 4. อาสาพัฒนา
- 5. อีสาน
- 6. อนุรักษ์พัฒนา

ผลงานด้านบำเพ็ญประโยชน์ของชมรมทั้ง 6 ชมรม จัดได้ว่าประสบความสำเร็จอย่างดียิ่ง มีผลงานที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของสถาบันที่มีการเรียนการสอนในเชิงช่าง และมีจิตใจเข้มแข็ง ในลักษณะสู้งาน ไม่ยอมท้อถอย สรุปผลงานในแต่ละรอบปีจากจำนวนครั้งที่แต่ละชมรมกระทำรวมกันได้ดังนี้

กิจกรรมด้านอาสาพัฒนา และบำเพ็ญประโยชน์	2527	2528	2529	2530	2531
- การสำรวจค่ายอาสาพัฒนา	6	6	6	6	6
- การออกค่ายอาสาพัฒนา	10	10	10	10	10
- การแสดงศิลปและผลงาน	4	4	5	7	6

ตารางที่ 6 สรุปกิจกรรมนักศึกษาในรททปี 2527 - 2531

4. ผลงานกิจกรรมด้านศิลปวัฒนธรรม ปัจจุบันมีชมรมด้านศิลปวัฒนธรรมระดับสถาบัน 4 ชมรมด้วยกัน ได้แก่

- 1. ดนตรีสากล
- 2. ดนตรีไทย
- 3. พุทธศาสน์
- 4. ศิลปการแสดง

ผลงานของชมรมต่าง ๆ ในรอบปีโดยรวมกันเป็นจำนวนครั้ง สรุปได้ดังนี้

กิจกรรมด้านศิลปวัฒนธรรม	2527	2528	2529	2530	2531
ดนตรีไทยอุดมศึกษา	1	1	1	1	1
ไหว้ครูดนตรีไทย	1	1	1	1	1
จัดการแสดงดนตรีไทย - สากล	15	16	15	19	20
ฝึกสอนดนตรี	ตลอดปี	ตลอดปี	ตลอดปี	ตลอดปี	ตลอดปี
อบรมด้านศิลปวัฒนธรรม	5	6	6	7	10
จัดการแสดง	15	16	15	19	20
จัดนิทรรศการ	2	2	2	2	2
จัดการทำบุญใส่บาตรในรอบสัปดาห์	1	1	1	40	1
ช่วยงานกุศล	37	38	40	40	42

ตารางที่ 7 กิจกรรมของชมรมต่าง ๆ ในรอบปี 2527-2531

5. ผลงานกิจกรรมด้านวิชาการ ผลงานทางด้านวิชาการที่สามารถวัดได้ในแง่ของกิจกรรมจะมีขอบกว้างขวางมากมาย แต่ส่วนมากมักจะแสดงออกอยู่ในระดับหน่วยงาน ไม่ใช้กิจกรรมร่วมระดับสถาบัน จำนวนชมรมฝ่ายวิชาการระดับสถาบันมี 5 ชมรม ได้แก่

1. คอมพิวเตอร์
2. ถ่ายภาพ
3. สถิติและคณิตศาสตร์
4. ภาษา
5. ยานยนต์

สรุปผลงานของชมรมทั้ง 5 ในแต่ละรอบปี นับเป็นจำนวนครั้ง ได้ดังนี้

กิจกรรมด้านวิชาการ	2527	2528	2529	2530	2531
การแสดง และนิทรรศการ	10	10	10	7	10

2. ส่วนสำนักงาน

ส่วนสำนักงานที่อยู่ภายในอาคารเอนกประสงค์นี้ เป็นสำนักงานสำหรับปฏิบัติงานของบุคคลซึ่งมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร และการกำหนดนโยบายของสถาบัน อันได้แก่

- 2.1 สภาสถาบัน (นายกสภา)
- 2.2 สถาบัน (อธิการบดี และรองอธิการบดี)
- 2.3 สภาคณาจารย์
- 2.4 คณะกรรมการนโยบาย
- 2.5 คณะอนุกรรมการสถาบัน

2.1 สภาสถาบัน

สภาสถาบันประกอบด้วย

1. นายกสภาสถาบัน
2. อุปนายกสภาสถาบัน 1 คน
3. กรรมการสภาสถาบัน โดยตำแหน่ง ได้แก่
 - อธิการบดี
 - ประธานสภาคณาจารย์
4. คณะกรรมการสภาสถาบัน โดยการเลือกจากผู้ดำรงตำแหน่งต่าง ๆ ดังนี้
 - รองอธิการบดี
 - คณบดี
 - ผู้อำนวยการ
 - หัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่น มีฐานะเทียบเท่าคณะ

จำนวน ไม่น้อยกว่าสองคน แต่ไม่เกินสี่คน

5. กรรมการสภาสถาบัน โดยการเลือกจากคณาจารย์ประจำ และนักศึกษาเก่าของสถาบันมีจำนวนประเภทละอย่างน้อยหนึ่งคน แต่รวมกันไม่เกินสี่คน

6. กรรมการสภาผู้ทรงคุณวุฒิ มีจำนวน ไม่น้อยกว่าสามคน แต่ไม่เกินห้าคน

สภาสถาบันมีอำนาจและหน้าที่ควบคุมดูแลกิจการทั่วไปของสถาบัน และโดยเฉพาะมีอำนาจและหน้าที่ดังนี้

1. วางข้อบังคับว่าด้วยการประชุมของสภาสถาบัน สภาคณาจารย์สถาบัน คณะกรรมการประจำคณะ คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย คณะกรรมการประจำวิทยาลัย คณะกรรมการประจำสำนัก และคณะกรรมการประจำส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นมีฐานะเทียบเท่าคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วางนโยบายของสถาบันเกี่ยวกับการให้การศึกษา, วิจัย, ส่งเสริม, และให้บริการ ทางเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ และครุศาสตร์อุตสาหกรรม รวมทั้งการทะนุบำรุงศิลปะ และวัฒนธรรม ของชาติ
3. วางระเบียบ และข้อบังคับของสถาบัน
4. พิจารณาการจัดตั้ง การรวม และการยุบคณะ, บัณฑิตวิทยาลัย, วิทยาลัย สำนักและส่วนราชการอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ รวมทั้งการแบ่งส่วนราชการของสถาบัน
5. การอนุมัติการรับเข้าสมทบหรือการยกเลิกการสมทบซึ่งสถาบันการศึกษา และสถาบันวิชาการ ชั้นสูง
6. พิจารณาเสนอหลักสูตรการศึกษาของสถาบันต่อทบวงมหาวิทยาลัย
7. อนุมัติให้ปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต อนุปริญญา และประกาศนียบัตร
8. พิจารณาดำเนินการเพื่อแต่งตั้ง และพิจารณาถอดถอนอธิการบดี
9. แต่งตั้งและถอดถอนรองอธิการบดี, คณบดี, รองคณบดี, ผู้อำนวยการ, รองผู้อำนวยการ, หัวหน้าส่วนราชการ, รองหัวหน้าส่วนราชการ ที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ หัวหน้าภาควิชา และหัวหน้าส่วนราชการที่มีฐานะเทียบเท่าภาควิชา
10. พิจารณาดำเนินการเพื่อแต่งตั้ง และพิจารณาถอดถอนศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์พิเศษ
11. แต่งตั้ง และถอดถอนศาสตราจารย์เกียรติคุณ
12. วางระเบียบ และข้อบังคับเกี่ยวกับการเงิน และทรัพย์สินของสถาบัน
13. อนุมัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี จากเงินรายได้ของสถาบัน
14. แต่งตั้งผู้รักษาการแทนอธิการบดีในกรณีที่ตำแหน่งอธิการบดีว่างลง
15. พิจารณาและให้ความเห็น ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกิจการของสถาบันตามทื่อธิการบดีเสนอ
16. แต่งตั้งคณะกรรมการหรือบุคคล เพื่อพิจารณาและเสนอความเห็น ในเรื่องใดหรือเพื่อปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่ง อันอยู่ในอำนาจและหน้าที่ของสถาบัน

2.2 สถาบัน ประกอบด้วย

1. อธิการบดี

2. รองอธิการบดี

- รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร 1 คน
- รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ 1 คน
- รองอธิการบดีฝ่ายวางแผน 1 คน
- รองอธิการบดีฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา 1 คน
- รองอธิการบดีฝ่ายกิจการพิเศษ 1 คน

เพื่อให้การพัฒนาสถาบันเป็นด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จึงแต่งตั้ง
คณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นคณะทำงานพิเศษทำหน้าที่ช่วยงานอธิการบดี
ให้คณะทำงานพิเศษมีหน้าที่หลักดังนี้

1. พัฒนาระบบงานที่ได้รับมอบหมายให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
2. ประสานงานในการพัฒนาบุคลากร
3. ประสานงานในการจัดทำแผนปฏิบัติการ
4. ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการวิเคราะห์งานนำเสนออธิการบดี
5. ปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่อธิการบดีมอบหมาย

2.3 สภาคณาจารย์

สภาคณาจารย์มีภาระหน้าที่ตามพระราชบัญญัติสถาบันตามมาตรา 17 คือ "ให้คำปรึกษา
และข้อเสนอแนะต่ออธิการบดี และหน้าที่อื่นตามที่สถาบันหรืออธิการบดีมอบหมาย" นอกจากนี้
ตามข้อบังคับว่าด้วยสภาคณาจารย์ยังกำหนดภาระหน้าที่เพิ่มเติมอีกคือ ส่งเสริมการดำเนินงาน
ของสถาบัน ให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการให้การศึกษาวิจัย ส่งเสริม และให้บริการทาง
เทคโนโลยีวิทยาศาสตร์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม รวมทั้งทะนุบำรุงศิลปะ และวัฒนธรรมของชาติ

- สร้างและส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการ
- สร้างและส่งเสริมจรรยาบรรณ ความสามัคคีและ สวัสดิการของคณาจารย์ประจำ

และข้าราชการ

- เป็นตัวแทนของคณาจารย์ประจำ ในการติดต่อประสานงานกับองค์กรอื่น ๆ

หน้าที่ในการให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะแก่สถาบันและอธิการบดี

ข้อเสนอแนะและให้คำปรึกษาสถาบัน โดยปกติประธานสภาคณาจารย์ ได้รับแต่งตั้งให้เป็นกรรมการสภาสถาบันโดยตำแหน่ง ซึ่งจะมีการประชุมสภาสถาบันในแต่ละเดือน เรื่องที่พิจารณาส่วนใหญ่จะเป็นข้อบังคับต่าง ๆ ของสถาบัน การวางแผนพัฒนาสถาบัน การแต่งตั้งผู้บริหารและตำแหน่งต่าง ๆ ทางวิชาการ และเรื่องอื่น ๆ นอกจากนั้นอธิการบดียังแต่งตั้งให้เป็นกรรมการนโยบายของสถาบันซึ่งจะมีการประชุมอาทิตย์ละครั้ง เรื่องส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องนโยบายในการทำงาน และเรื่องพิจารณาก่อนนำเข้าสภาสถาบัน

กรรมการ อกม. สถาบัน ประธานสภาคณาจารย์ได้เป็นกรรมการ อกม. สถาบัน เพื่อจะได้เสนอแนะในเรื่องของบุคลากรของสถาบัน เช่น การบรรจุแต่งตั้ง การลงโทษวินัย และอนุมัติผลงานทางวิชาการเพื่อเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการมีการประชุมเดือนละประมาณ 1 ครั้ง

ข้อเสนอแนะจากที่ประชุมสมาชิกสภาคณาจารย์ต่อสถาบัน

ปกติสมาชิกสภาคณาจารย์จะมีการประชุมกันเดือน 1 ครั้ง เพื่อพิจารณาเรื่องต่าง ๆ ที่จะก่อประโยชน์แก่สถาบัน บางเรื่องเสนอโดยอาจารย์ของสถาบันโดยตรง ในตลอดเวลา 2 ปีมานี้ สภาคณาจารย์ได้พิจารณาเรื่องต่าง ๆ และเสนอเป็นข้อเสนอแนะแก่สถาบันเป็นจำนวนมาก บางเรื่องกรรมการฝ่ายต่าง ๆ จะต้องนำมาเป็นข้อเสนอแนะต่อสถาบันอีกทีหนึ่ง

การประสานงานกับองค์กรอื่น

เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมของมหาวิทยาลัย และสถาบันคณาจารย์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ จะรวมตัวกันเพื่อหาแนวทางที่จะดำเนินการเรื่องหนึ่งเรื่องใด ให้สัมฤทธิ์ผล จึงมีการประชุมของสภาคณาจารย์มหาวิทยาลัยทั่วประเทศ ทุก ๆ 3 เดือน เรียกว่า "การประชุมที่ประชุมประธานสภาคณาจารย์มหาวิทยาลัยทั่วประเทศ" ทุกมหาวิทยาลัยและสถาบันรวม 15 แห่ง แต่ละมหาวิทยาลัยจะหมุนเวียนกันเป็นเจ้าภาพการประชุม ซึ่งจะมีการประชุมทั้งใน ส่วนกลางและส่วนภูมิภาค เรื่องที่ประชุมพิจารณาส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับแนวทาง การพัฒนา มหาวิทยาลัย การพัฒนาข้าราชการ สิทธิ และสถานภาพของอาจารย์ ข้าราชการมหาวิทยาลัย การให้สำนักงาน กม.

นอกจากนี้สภาคณาจารย์ สจพ. ยังร่วมประชุมสัมมนาที่จัดโดยสถาบันทบวงมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยต่าง ๆ และหน่วยงานอื่น เพื่อที่จะนำผลของการประชุมสัมมนามาเป็นแนวทางในการพัฒนาสถาบันต่อไป

2.4 คณะกรรมการนโยบาย

คณะกรรมการนโยบาย ประกอบด้วย ผู้ที่ดำรงตำแหน่งต่าง ๆ ภายในสถาบัน ได้แก่

	ประธานกรรมการ
1. อธิการบดี	กรรมการ
2. รองอธิการบดี ฝ่ายบริหาร	"
3. รองอธิการบดี ฝ่ายวิชาการ	"
4. รองอธิการบดี ฝ่ายวางแผน	"
5. รองอธิการบดี ฝ่ายกิจการพิเศษ	"
6. รองอธิการบดี ฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา	"
7. คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย	"
8. คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	"
9. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	"
10. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์	"
11. ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	"
12. ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา	"
13. ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดกลาง	"
14. ประธานสมาคมอาจารย์	"
15. หัวหน้ากองบริการการศึกษา	"
16. ผู้อำนวยการกองกลาง	"
17. หัวหน้ากองแผนงาน	"

2.5 คณะอนุกรรมการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

คณะอนุกรรมการสถาบัน ฯ ประกอบด้วย

1. อธิการบดี
2. รองอธิการบดี
3. คณบดี/ผู้อำนวยการ
4. ประธานสมาคมอาจารย์
5. อาจารย์ของสถาบัน

สรุป การแบ่งส่วน ตามองค์ประกอบของโครงการ
องค์ประกอบของโครงการ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

ส่วนสำนักงาน

1. โถงลิฟท์
2. ห้องรับรอง
3. ห้องอธิการบดี
4. ห้องรองอธิการบดี ฝ่ายต่าง ๆ 5 ห้อง
5. ส่วนเลขานุการ
6. ห้องประชุมผู้บริหาร
7. ห้องนายกสภาสถาบัน
8. ห้องสภาคณาจารย์
9. ทางเดิน

ส่วนหอประชุมสถาบัน

1. ห้องประชุม 700 ที่นั่ง
2. ห้องควบคุม
3. ส่วนโถง และทางเดิน
4. ส่วนบริการเครื่องดื่ม

3.4 การศึกษาอัตรากำลัง

อัตรากำลังของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1. ส่วนหอประชุม
2. ส่วนสำนักงาน

1. ส่วนหอประชุม ส่วนหอประชุมมีเจ้าหน้าที่ประจำห้องควบคุม 2 คน ในระดับช่างเทคนิค
หน้าที่ของเจ้าหน้าที่เทคนิคคือ การควบคุมระบบต่าง ๆ ภายในห้องประชุม คือ

1. ระแสง
2. ระบบเสียง
3. ระบบปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีที่มีการติดต่อขอเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังมีหน้าที่ในการดูแลเกี่ยวกับภายในหอประชุมทั้งหมด เช่น อุปกรณ์ และเครื่องใช้ครุภัณฑ์ต่าง ๆ ในหอประชุม

2. ส่วนสำนักงาน

อัตรากำลังของส่วนสำนักงานผู้บริหาร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บุคลากร/หน้าที่ ความรับผิดชอบ	จำนวนคน
-------------------------------	---------

ส่วนสำนักงานอธิการบดี

1. อธิการบดี

1

- ควบคุมดูแลการศึกษาในสถาบันให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติ และข้อบังคับของสถาบัน
- มีอำนาจในการออกระเบียบการ, คำสั่ง, ประกาศ เพื่อให้เป็นไปตามข้อบังคับของสถาบัน
- รับผิดชอบและให้ความเห็นแก่ คณะบดีศึกษาธิการ
- ควบคุมการเงิน, การพัสดุ, สถานที่ และทรัพย์สินของสถาบัน
- ดูแลให้ธุรการในสถาบันเป็นไปตามข้อบังคับของสถาบัน
- เป็นผู้แทนของสถาบัน จัดทำ และเสนอรายงานประจำปีเกี่ยวกับกิจการด้านต่าง ๆ ของสถาบันต่อสภาสถาบัน
- อำนาจหน้าที่อื่นตามที่สถาบันมอบหมาย

2. รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร และผู้ช่วยรองอธิการบดีฝ่ายบริหาร

2

- รับผิดชอบงานด้านสารบัญ, การเงินการบัญชี, งานพัสดุ งานงบประมาณ, งานประชุม, งานอาคารสถานที่ งานการเจ้าหน้าที่ (ยกเว้นอัตรากำลัง)
- งานก่อสร้างอาคารสถานที่
- งานจัดการด้านโรงพิมพ์
- งานเลขานุการของสถาบัน
- งานอื่น ๆ ที่อธิการบดีมอบหมายให้ปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. รองอธิการบดี ฝ่าย วิชาการ และผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิชาการ 2
- รับผิดชอบงานด้านวิชาการ, ด้านหลักสูตร
 - งานพัฒนาตำราวิชาการ และสื่อการสอน
 - งานวิจัย และพัฒนา
 - งานบริการวิชาการ
 - งานพัฒนาบุคลากร
 - งานอื่น ๆ ที่อธิการบดีมอบหมายให้ปฏิบัติ
4. รองอธิการบดีฝ่ายวางแผน/และผู้ช่วยรองอธิการบดีฝ่ายวางแผน 2
- รับผิดชอบงานวิเคราะห์ และวางแผนงบประมาณ
 - งานวางแผนอัตรากำลัง
 - งานการเจ้าหน้าที่ (เฉพาะอัตรากำลัง)
 - งานพัฒนาบุคลากร
 - งานจัดตั้งหน่วยงานใหม่
 - งานวิจัยสถาบัน และสารสนเทศ
 - งานวิเทศสัมพันธ์
 - งานอื่น ๆ ที่อธิการบดีมอบหมายให้ปฏิบัติ
5. รองอธิการบดีฝ่ายกิจการพิเศษ และผู้ช่วยรองอธิการบดีฝ่ายกิจการพิเศษ 2
- รับผิดชอบงานด้านพัฒนาหลักสูตร, งานพัฒนาวิชาการ
 - งานจัดตั้งคณะ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม
 - งานอื่น ๆ ที่อธิการบดีมอบหมายให้ปฏิบัติ
6. รองอธิการบดีฝ่ายกิจกรรมนักศึกษาและผู้ช่วยรองอธิการบดีฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา 2
- รับผิดชอบงานด้านกิจกรรมนักศึกษา
 - งานด้านการแนะแนวการศึกษาและอาชีพ
 - งานด้านสวัสดิการ และอนามัย
 - งานวินัยนักศึกษา
 - งานประชาสัมพันธ์
 - งานยานพาหนะ
 - งานอื่น ๆ ที่อธิการบดีมอบหมายให้ปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๙
7. เลขานุการ ประกอบด้วย

7.1 เลขานุการอธิการบดี 1

7.2 เลขานุการรองอธิการบดีฝ่ายต่าง ๆ 5

- พิจารณาดำเนินงานในสำนักงานอธิการบดีให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย, คล่องตัว และประสานงานกับทุก ๆ ฝ่าย

ส่วนสภาสถาบัน

1. นายกสภาสถาบัน 1

- ควบคุมดูแลเกี่ยวกับกิจการทั่วไปของสถาบัน
- การวางนโยบาย ข้อบังคับของหน่วยงานภายในสถาบัน
- การวางระเบียบ และข้อบังคับของสถาบัน
- การแต่งตั้งหรือถอดถอนอธิการบดี/รองอธิการบดี สถาบัน
- อนุมัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีจากเงินรายได้ของสถาบัน
- พิจารณาให้ความเห็นในเรื่องที่เกี่ยวกับกิจการของสถาบันตามที่อธิการบดีเสนอ

2. เลขานุการ 1

- พิจารณา ดำเนินงาน ในส่วนของสภาสถาบันให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย คล่องตัว และมีหน้าที่ประสานงานระหว่างสภาสถาบันกับหน่วยงานอื่น ๆ

ส่วนสภาคณาจารย์

1. ประธานสภาคณาจารย์ 1

- ควบคุมดูแลให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะต่ออธิการบดีในเรื่องของการบรรจุแต่งตั้ง, การลงโทษทางวินัย การอนุมัติตำแหน่งวิชาการ
- หน้าที่อื่น ๆ ที่อธิการบดีมอบหมาย

2. เลขานุการ 1

- งานจัดการประชุมของสภาคณาจารย์ นัดเวลาให้ประธานสภาคณาจารย์ และคณะกรรมการของสภาคณาจารย์
- ดำเนินงานในส่วนของสภาคณาจารย์ให้มีความเรียบร้อย และคล่องตัว เป็นผู้ประสานงานระหว่างสภาคณาจารย์กับหน่วยงานอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เจ้าหน้าที่บริหารทั่วไป 1
- ทำหน้าที่หัวหน้าของหน่วยงานของสมาคมอาจารย์
 - ควบคุมดูแลงานด้านสารบรรณ, ร่างโต้ตอบหนังสือ
 - จัดหาวัสดุอุปกรณ์, เครื่องใช้ในสำนักงานและประสานงานกับหน่วยงานภายใน และภายนอก

4. พนักงานธุรการ 1
- ปฏิบัติงานธุรการทั่วไปคือ การขออนุมัติต่าง ๆ งานเก็บเอกสารงานโต้ตอบหนังสือ, ตรวจสอบหนังสือ
 - เบิกจ่ายวัสดุครุภัณฑ์ และติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่น

5. พนักงานพิมพ์ดีด 1
- ทำหน้าที่พิมพ์หนังสือ, ตรวจสอบหนังสือ, เรียงหน้ากระดาษเย็บเล่ม และเก็บรวบรวม

ส่วนประชาสัมพันธ์

1. พนักงานประชาสัมพันธ์ 1
- อำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่มาเยือนสถาบันในการบริการติดต่อสอบถาม และประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ส่วนห้องประชุมผู้บริหาร

1. นักการประจำห้องประชุม 1
- คอยดูแลทำความสะอาดห้องประชุม, ครุภัณฑ์ภายในห้อง และตรวจเช็คอุปกรณ์ที่ใช้ในการประชุม
 - เตรียมอาหาร และเครื่องดื่มสำหรับบริการขณะที่มีการประชุม
 - จัดเตรียมห้องประชุมให้พร้อม เช่น จำนวนที่นั่ง การเก็บทำความสะอาดห้องก่อนการประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

การแข่งขันประเภทของผู้ใช้อาคารภายในโครงการ สามารถแบ่งออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ผู้บริหาร ได้แก่

- อธิการบดี
- รองอธิการบดี
- ผู้ช่วยรองอธิการบดี
- นายกัศภาสถาบัน
- ประธานสภาคณาจารย์

2. พนักงาน และเจ้าหน้าที่ทั่วไป ได้แก่

- เลขานุการ
- เจ้าหน้าที่บริหารทั่วไป
- พนักงานธุรการ
- พนักงานพิมพ์ดีด
- พนักงานประชาสัมพันธ์

3. พนักงานบริการ ได้แก่ พนักงานทำความสะอาด และพนักงานประจำห้องประชุม

นอกจากการแบ่งประเภทของผู้ใช้อาคารตามระดับและหน้าที่ของการทำงานแล้ว ยังแบ่งตามลักษณะของผู้ที่ใช้อาคารได้อีก โดยแบ่งเป็น

1. เจ้าหน้าที่ และพนักงาน ของสำนักงาน และส่วนหอประชุม

2. ผู้มาติดต่อกับส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร

- เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานอื่นภายในสถาบัน
- นักศึกษา
- บุคคลภายนอก

3. ผู้ใช้อาคารชั่วคราว เป็นผู้ที่เข้ามากระทำกิจกรรมต่าง ๆ ภายในหอประชุม

เช่น เล่นกีฬา, ประชุม, การแสดง, โดยสามารถแบ่งประเภทของผู้ใช้อาคารได้ ดังนี้

- เจ้าหน้าที่ และบุคลากรของสถาบัน
- นักศึกษา
- บุคคลภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

1. เจ้าหน้าที่ และพนักงาน ของส่วนสำนักงาน และส่วนหอประชุม

ตารางพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

เจ้าหน้าที่ และพนักงานของโครงการ

เวลา	พฤติกรรม	หมายเหตุ
8.00	เวลาเริ่มปฏิบัติงาน (เซ็นชื่อมาทำงาน)	
8.00-12.00 น.	ปฏิบัติงาน	
12.00-13.00 น.	พักกลางวัน	
13.00-16.00 น.	ปฏิบัติงาน	
16.00 น.	เวลาเลิกงาน (เซ็นชื่อออก)	

2. ผู้มาติดต่อกับส่วนต่าง ๆ ในอาคาร ได้แก่ เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานอื่นภายในสถาบัน, นักศึกษา, บุคคลภายนอกมาติดต่อกับส่วนต่าง ๆ ภายในอาคารตั้งแต่เวลา 8.00-12.00 น. และ 13.00-16.00 น.

3. ผู้ใช้อาคารชั่วคราว เป็นผู้ที่มาทำกิจกรรมต่าง ๆ ภายในหอประชุม เป็นครั้งคราวไป สามารถแบ่งพฤติกรรมของผู้ใช้ภายในส่วนนี้ตามกิจกรรมได้ดังนี้

- ประชุม
- การแสดง, การละเล่น บนเวที

เวลาที่ให้ใช้หอประชุมคือ เวลา 8.00 น - 16.00 น. ซึ่งหากต้องการใช้ในระยะเวลาอื่นนอกเหนือจากที่กำหนด จะต้องขอใช้กับฝ่ายงานอาคาร และสถานที่ เป็นกรณีพิเศษ

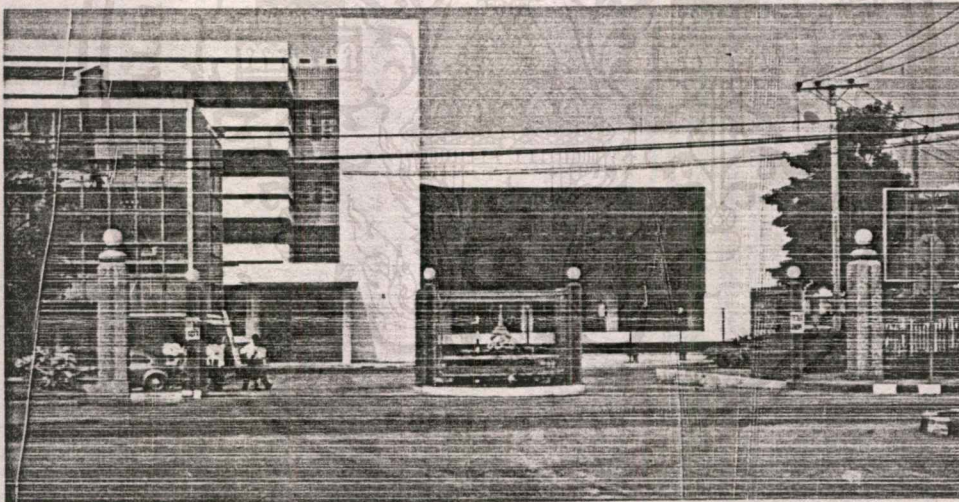
บทที่ 4

บทวิเคราะห์

4.1 วิเคราะห์ที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมของโครงการ

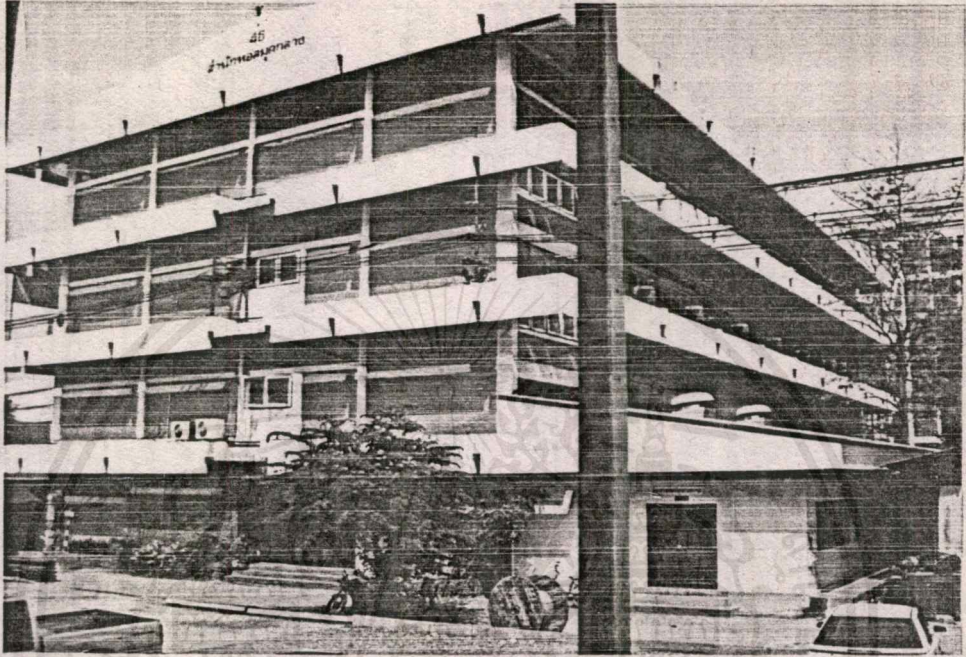
อาคารเอนกประสงค์เป็นอาคารที่สร้างขึ้นใหม่ มีอาคารแวดล้อมดังนี้

ด้านหน้า - ตึกอำนวยการ เป็นอาคารสูง 3 ชั้น เนื่องจากอาคารเป็นอาคารสูง จึงทำให้ทัศนียภาพทางด้านหน้าของอาคารเอนกประสงค์ขาดมุมมองที่สวยงามไป และระหว่างอาคารเอนกประสงค์กับตึกอำนวยการนี้จะเป็นถนนภายในสถาบันอยู่ตรงกลาง มีความกว้างของพื้นผิวจราจร 11 เมตร แต่สองข้างทางจะเป็นที่จอดรถจึงทำให้ถนนแคบลง

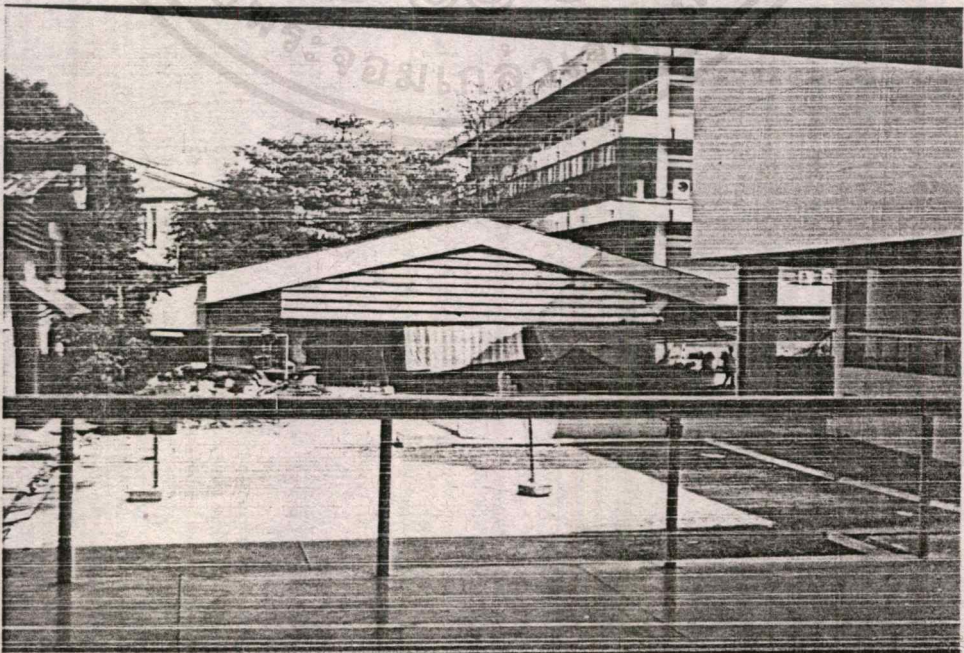


ด้านหลัง - ตึกคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นอาคารสูง 4 ชั้น อยู่ห่างจากอาคารเอนกประสงค์ 13 เมตร ตรงกลางเป็นถนนมีพื้นผิวจราจรส่วนที่แคบที่สุด 7 เมตร

หอสมุดกลาง - อาคารสูง 3 ชั้น ตั้งอยู่ห่างจากอาคารเอนกประสงค์ 18 เมตร
ถนนด้านหน้าอาคารกว้าง 7 เมตร

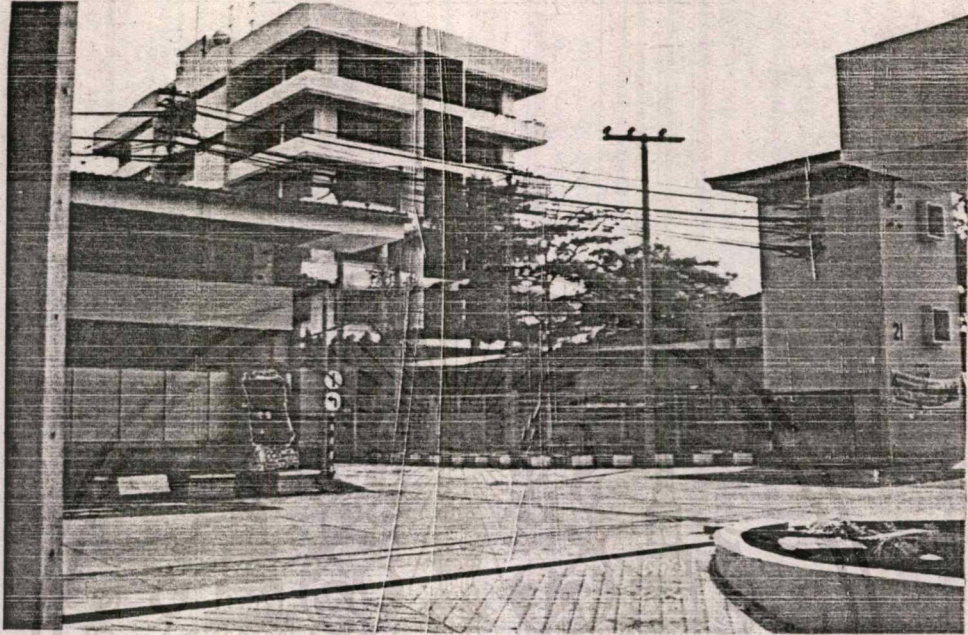


ด้านขวา - โรงเรียนแผนกช่างเครื่องเรือนและตกแต่ง ลักษณะเป็นอาคารโรง
เรือนสูงชั้นเดียว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาและข้อมูลทั้งหมด การนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านซ้าย - ถนนสายหลักภายในสถาบันกว้าง 7 เมตร และรั้วสถาบันด้านตรง
ข้ามเป็น บริษัทปูนซีเมนต์ (CPAC)



การเข้าสู่โครงการ

ที่ตั้งอาคารเอนกประสงค์อยู่ทางด้านหน้าสถาบัน ซึ่งติดกับถนนพิบูลสงคราม เป็นถนนที่กว้าง 6 เลน จากประตูสถาบันสามารถเข้าสู่อาคารได้ โดยถนนสายหลักของสถาบัน อาคารเอนกประสงค์ตั้งอยู่ห่างจากทางเข้าของสถาบันประมาณ 40 เมตร สามารถจอดรถที่ลานจอดรถชั้นใต้ดินของอาคารเอนกประสงค์ได้

ทางเข้าอาคารที่ 2 ทางหลัก และอีก 2 ทางรอง

ทางหลัก ได้แก่ ทางเข้าด้านหน้าของส่วนเอนกประสงค์ และทางเข้าด้านหน้าของหอประชุม ซึ่งอยู่ทางด้านซ้ายตัวอาคาร

ทางรอง ได้แก่ ทางเข้าด้านข้างของส่วนเอนกประสงค์ และเข้าด้านข้างของหอประชุม ซึ่งอยู่ทางด้านหลังของตัวอาคาร

อาคารเอนกประสงค์มีถนนภายในรอบอาคารทุก ๆ ด้าน จึงทำให้มีความสะดวกในการเข้าสู่อาคาร ทุก ๆ ด้าน

ลักษณะของภูมิศาสตร์

เป็นการศึกษาสภาพภูมิศาสตร์ ที่จะมึผลกระทบต่ออาคารในด้านต่าง ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงแดด และทางเดินของดวงอาทิตย์

การโคจรของดวงอาทิตย์จะเคลื่อนที่จากทิศตะวันออกไปยังทิศตะวันตก ซึ่งจะมีแนวโคจร ที่ต่างกัน ไปทุกวัน โดยดวงอาทิตย์เริ่มเดินโคจรแบบตะวันออกขั้ว (โคจรอ้อมไปทางเหนือ) ตั้งแต่วันที่ 22 มีนาคม ไปจนมากที่สุดในวันที่ 21 มิถุนายน และไปสิ้นสุดในวันที่ 20 กันยายน และเริ่มอ้อมไปทางใต้ตั้งแต่วันที่ 22 กันยายน ไปจนมากที่สุดในวันที่ 22 ธันวาคม และไปสิ้นสุดอ้อมได้ในวันที่ 20 มีนาคม เป็นเช่นนี้ไปตลอด

จากพฤติกรรมของการโคจรของดวงอาทิตย์ ทำให้มุมของแสงแดดในแต่ละเวลามีความแตกต่างกัน จะต้องมีการวางตัวอาคารให้ได้รับการรบกวนจากแสงแดดน้อยที่สุด หรือการใช้การบังกันแสงแดดจากภายในอาคาร จากการศึกษาพบว่าอาคารตามแนวยาวในแนวของตะวันออก ตะวันตก อาคารจะได้รับแสงแดดน้อยที่สุดคือ ดวงอาทิตย์จะทำมุมกับผนังด้านเหนืออย่างมากที่สุดเพียง 19 องศา ทั้งเช้าและบ่าย (8.00 น. - 16.00 น) ในเดือนมิถุนายน และดวงอาทิตย์จะทำมุมกับผนังด้านใต้อย่างมากที่สุด 32 องศา ทั้งเช้าและบ่าย ในเดือนธันวาคม

สำหรับที่ตั้งของอาคารเอนกประสงค์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตัวอาคารวางแนวยาวขนานกับถนนพิบูลสงคราม จากการจัดแนวเอียงของถนนพิบูลสงคราม ทำมุมประมาณ 55 องศาทิศเหนือ ดังนั้นในเดือน มิถุนายน ซึ่งเป็นเดือนที่วันอ้อมเหนือมากที่สุด

ในตอนเช้า (8.00 น) ผนังด้านเหนือจะไม่ได้รับแสงแดดเลย ผนังด้านใต้จะได้รับแสงแดดเพียงเล็กน้อย เนื่องจากอาคารวางแนวเอียงกับมุมของแสงแดด สำหรับในตอนบ่าย 16.00 น. ผนังทิศเหนือจะได้รับแสงแดด จำเป็นจะต้องมีสิ่งป้องกันแสงแดดไม่ให้เข้ามาในเวลาบ่าย

ส่วนในเดือนธันวาคม แสงแดดจะทำมุมเอียงกับแนวของอาคารทางด้านทิศเหนือ ในตอนเช้า (8.00 น) แสงแดดจะเข้าไปในอาคาร และในตอนบ่าย (16.00 น) แสงแดดจะทำมุมเอียงกับแนวอาคาร ทำให้แสงแดดสามารถเข้าไปได้ นั่นคือแสงแดดจะส่องผนังทางด้านทิศเหนือเข้าไปในอาคารเกือบตลอดวัน จะต้องมีการป้องกันแสงแดด

ดังนั้นจะเห็นว่าผนังทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือ และตะวันตกเฉียงใต้จะได้รับแสงแดดจากดวงอาทิตย์ ในช่วงบ่ายตลอดทั้งปี จะต้องมีการใช้วัสดุป้องกันแสงแดด และฉนวนกันความร้อนต่าง ๆ ด้วย

จากลักษณะสถาปัตยกรรมของอาคาร ผนังทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือ จะเป็นส่วน
ของผนังที่ทึบจึงไม่มีปัญหาในการรับแสงแดด และผนังทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ มีส่วนที่เป็น
กระจกซึ่งกรองแสงแดด และหน้าต่างของผนังด้านนี้จะหลบเข้ามาในอาคารจึงทำให้ ผลกระทบ
จากแสงแดดน้อยลง และยังสามารถรับแสงธรรมชาติได้อีกด้วย

ส่วนผนังด้านตะวันออกเฉียงเหนือ และตะวันออกเฉียงใต้ จะต้องมีการป้องกันแสง
แดดไม่ให้เข้าสู่ตัวอาคาร โดยผนังด้านตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นของส่วนหอบประชุมซึ่งเป็น
ผนังทึบ แสงแดดจึงไม่มีผลต่อความร้อนในตัวอาคาร แต่จะให้ส่วนของอาคารด้านหอบประชุมไม่
สามารถรับแสงธรรมชาติได้ สำหรับผนังด้านตะวันออกเฉียงใต้ แสงแดดจะเข้ามาทำมุมเอียง
กับอาคาร จึงทำให้บางส่วนของผนังได้รับแสงแดด และความร้อน แต่จากลักษณะอาคารที่ติดกระจก
ตัดแสง และ หน้าต่างที่หลบเข้ามาในตัวอาคารจึงสามารถป้องกันแสงแดดได้บ้าง แต่จะต้องมี
การใช้ ม่านหรือ มู่ลี่กันแสง ประกอบด้วย

ทิศทางลมประจำ

ทิศทางลมประจำของกรุงเทพมหานคร ตาม CLIMATOLOGY DATY โดยดูจากค่า
เฉลี่ยในช่วง 15 ปีของกรมอุตุนิยมวิทยา มีทิศทางลมประจำดังนี้

มกราคม	ลมพัดจาก NE	ไป SW	ความเร็วประมาณ	4.5	นอต
กุมภาพันธ์ - มิถุนายน	S	N	"	5.3-6.6	"
กรกฎาคม - กันยายน	SW	NE	"	4.8-5.3	"
ตุลาคม	NE	SW	"	4.4	"
พฤศจิกายน - ธันวาคม	N	S	"	4.1-4.2	"

N หมายถึง ทิศเหนือ NE หมายถึง ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

S หมายถึง ทิศใต้ SW หมายถึง ทิศตะวันตกเฉียงใต้

E หมายถึง ทิศตะวันออก

W หมายถึง ทิศตะวันตก

ในช่วงหน้าหนาว ระหว่างเดือนตุลาคม-มกราคม ลมจะพัดจากทิศเหนือ และทิศ
ตะวันออกเฉียงเหนือไปยังทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้

ในช่วงหน้าร้อน ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม ลมพัดจากทิศใต้ไปทิศเหนือ

ในช่วงเดือนหน้าฝน ระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน ลมพัดจากทิศใต้ และทิศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ทิศทางลมประจำ ณ ึ่งโครงการ

อาคารเอนกประสงค์ ตั้งอยู่บนถนนพหลโยธิน กรุงเทพมหานคร ทำมุมกับทิศเหนือประมาณ 55 องศา สามารถวิเคราะห์ทิศทางลมที่มีผลกระทบต่อตัวอาคารดังนี้

ในช่วงหน้าหนาว ระหว่างเดือนตุลาคม-มกราคม ลมพัดจากด้านเหนือ และด้านตะวันออกเฉียงเหนือของอาคาร ซึ่งทางด้านทิศเหนือและด้านตะวันออกเฉียงเหนือของอาคาร นั้นเป็นส่วนห่อประชุมซึ่งเป็นผนังทึบ จึงไม่มีผลกระทบต่อภายในอาคาร

ในช่วงหน้าร้อน ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม ลมพัดจากทิศใต้ไปทิศเหนือ ซึ่งผนังทางด้าน ทิศใต้จะเป็นผนังติดหน้าต่างกระจก ภายในปรับอากาศจึงทำให้ไม่มีผลต่อภายในอาคาร

ในช่วงหน้าฝน ระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน ลมจะพัดจากทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ เนื่องจากผนังด้านทิศใต้ และตะวันออกเฉียงใต้เป็นหน้าต่างติดกระจก ซึ่งจะทำการหลบเข้ามาภายในอาคารแทนการใช้ชายคา ซึ่งสามารถป้องกัน ลมฝนที่จะพัดผ่านเข้าสู่อาคารได้

ปริมาณน้ำฝน ฝนตกมากที่สุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเฉลี่ย 11.50 นิ้ว และค่าเฉลี่ยมากกว่า 8 นิ้ว ในช่วงเดือนมิถุนายน ถึง กันยายน ช่วงที่ฝนน้อยที่สุดเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม - มีนาคม

อุณหภูมิ โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 33-38 องศา C มีอุณหภูมิสูงสุดในเดือนเมษายน ประมาณ 43.7 องศา C และเฉลี่ยต่ำที่สุด 23.0 องศา C ในเดือนธันวาคม แต่เนื่องจากภายในอาคารทั้งหมดเป็นระบบปรับอากาศ อุณหภูมิจึงไม่มีผลต่อภายในอาคาร

4.2 วิเคราะห์ลักษณะอาคาร

อาคารเอนกประสงค์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีลักษณะทางสถาปัตยกรรมแบ่งออกได้ 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็น หอประชุม อาคารสูง 2 ชั้น และส่วนเอนกประสงค์ อาคารสูง 8 ชั้น ลักษณะอาคารแบ่งออกไป 2 ส่วนคือ

ส่วน หอประชุม สูง 2 ชั้น

ส่วน เอนกประสงค์ สูง 8 ชั้น

อาคารสองส่วนนี้เชื่อมต่อกันเป็นลักษณะคล้ายตัว L ลักษณะสถาปัตยกรรมของอาคารเป็นการแบ่งพื้นที่ใช้สอยภายในออกเป็น 2 ส่วน โดยมีทางเดินตรงกลางในส่วนเอนกประสงค์

สำหรับส่วนหอประชุมจะมีทางเข้าเฉพาะของทางหอประชุมต่างหากแยกออกจากส่วนอื่น แต่ยังสามารถใช้ทางเข้าของส่วนเอนกประสงค์ได้ ลักษณะอาคารของหอประชุม จะมีชั้นบันไดเป็นส่วนที่นั่งชมการแสดงอยู่รอบ ๆ เวที และการใช้ที่นั่งชมตรงส่วนกลางด้วย ส่วนที่นั่ง ๆ รอบ ๆ นั้นไว้ใช้สำหรับการชมการแสดงที่ลานของหอประชุม หรือถ้าเป็นการแสดงบนเวที ต้องจัดส่วนหนึ่งเป็นเฉพาะ

ลักษณะของสถาปัตยกรรมอาคารในส่วนของหอประชุมจะใช้เป็นแนงทึบทั้งหมด แต่ในส่วนเอนกประสงค์จะเป็นหน้าต่างรอบอาคาร ซึ่งอาคารในส่วนนี้จะไม่มีชายคา แต่จะใช้ผนังที่ทึบเข้าไปในตัวอาคาร และติดหน้าต่างกระจกจึงทำให้เกิดช่องว่างทางด้านบน เป็นชายคาหรือกันสาด สำหรับตัวอาคารไปในตัวอาคารนี้ จะออกแบบให้มีส่วนสำหรับห้องเครื่องต่าง ๆ สำหรับเก็บเครื่องปรับอากาศในส่วนของตัวภายนอกอาคาร โดยจะจัดมีเป็นห้องไว้โดยเฉพาะ เนื่องจากไม่มีชายคาหรือกันสาดที่จะสามารถตั้งวางได้ นอกนี้ยังสามารถสร้างความสวยงามกับอาคารได้อีกด้วย

4.3 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์

องค์ประกอบต่าง ๆ ภายในโครงการ

1. โถงลิฟท์ และทางเข้า จะต้องเป็นส่วนที่สามารถเข้าถึงได้สะดวกมีพื้นที่กว้างขวางพอเพียงกับการยืนหรือพักคอย

ประโยชน์ใช้สอย

- เป็นส่วนที่ใช้สำหรับทางเข้าสู่ส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น

- ส่วนประชาสัมพันธ์
- ส่วนนั่งพักคอย
- ห้องน้ำ

2. ส่วนประชาสัมพันธ์ เป็นส่วนที่จะต้องสามารถมองเห็นได้ชัดเจนเมื่อเข้าสู่ตัวอาคารแล้ว

ประโยชน์ใช้สอย

- ให้บริการในการติดต่อสอบถาม แก่ผู้ที่มาเยือนสถาบันให้มีความสะดวกและรวดเร็ว

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น

- ส่วนโถงลิฟท์

- ส่วนห้องรับรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ห้องรับรอง เป็นส่วนสำหรับต้อนรับ และรับรองแขกที่สำคัญของสถาบัน เป็นส่วนที่ต้องสามารถเข้าถึง ได้ง่ายจากส่วนโถงลิฟท์ และทางเข้า

ประโยชน์ใช้สอย

- ใช้สำหรับรับรองผู้ที่มาร่วมประชุม หรือแขกพิเศษที่มาเยี่ยมสถาบัน

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น

- ห้องอธิการบดี
- ห้องประชุม
- โถงลิฟท์
- ส่วนประชาสัมพันธ์

4. ส่วนเลขานุการ เป็นส่วนที่ผู้มาติดต่อกับผู้บริหารจะต้องผ่านส่วนนี้ก่อน จะต้องอยู่ใกล้กับห้องทำงานผู้บริหาร เพื่อจะได้ติดต่อกัน ได้สะดวก ควรมีที่นั่งสำหรับนั่งพักคอยสำหรับรับรองเข้าพบ

ประโยชน์ใช้สอย

- เป็นส่วนปฏิบัติงานของเลขานุการที่ต้องการประสานงาน และติดต่อกับหน่วยงานอื่น

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น

- ห้องทำงานผู้บริหาร

5. ห้องทำงานอธิการบดี ต้องเป็นห้องที่จัดไว้สำหรับตำแหน่งและฐานะ โดยเฉพาะ มีความกว้างขวาง และโอโถง สมฐานะ มีส่วนรับแขกเล็ก ๆ ภายในห้อง

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น

- ส่วนเลขานุการ
- ส่วนห้องรับรอง
- ห้องประชุมผู้บริหาร

6. ห้องทำงานของอธิการบดี เป็นห้องส่วนตัวที่ต้องการความสวยงาม และพื้นที่สมกับฐานะและตำแหน่ง

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น

- ส่วนเลขานุการ
- ส่วนห้องรับรอง
- ห้องประชุมผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ห้องทำงานผู้ช่วยรองอธิการบดี เป็นห้องส่วนตัวแต่ไม่ต้องใช้พื้นที่กว้างขวางมากนัก แต่ยังคงต้องมีความเป็นส่วนตัว และการตกแต่งให้เหมาะสม

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น

- ส่วนเลขานุการ
- ส่วนรองอธิการบดี

8. ห้องทำงานนายกสภาสถาบัน เป็นต้องเฉพาะที่ ต้องการความโอ่อ้ำสมกับตำแหน่งและฐานะ ควรมีพื้นที่กว้างพอเพียง

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น

- ส่วนเลขานุการ
- ห้องประชุมผู้บริหาร
- ห้องรับรอง

9. ส่วนสภาคณาจารย์ ต้องแยกออกจากส่วนอื่น ๆ และควรมีห้องประชุมของคณาจารย์เอง และมีพื้นที่สำหรับ พักงาน, เลขานุการของสภาคณาจารย์ และห้องทำงานส่วนตัวของประธานสภาคณาจารย์

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น

- ห้องประชุมผู้บริหาร

10. ห้องประชุมผู้บริหาร ต้องมีจำนวนที่นั่งที่เพียงพอ และสามารถปรับเปลี่ยนที่นั่ง และจำนวนที่นั่งได้ โดยสะดวก และสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย

ประโยชน์ใช้สอย

- เป็นห้องประชุมของผู้บริหาร เพื่อทำการปรึกษา และหารือในเรื่องการบริหารงานภายในสถาบัน และการเจรจาธุรกิจ หรือความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ๆ

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น

- ส่วนห้องรับรอง
- ส่วนห้องทำงานผู้บริหาร

11. หอประชุม ต้องการทางเข้าโดยเฉพาะ และต้องมีขนาด และพื้นที่ของส่วนทางเดินต่าง ๆ ให้มีความเพียงพอ จำนวนของผู้ใช้ และต้องมีส่วนบริการต่าง ๆ เตรียมไว้ด้วย

ประโยชน์ใช้สอย

๑

- เป็นห้องประชุมสำหรับการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในสถาบันทั้งกิจกรรมของสถาบัน และกิจกรรมนักศึกษา โดยมีลักษณะของการใช้ที่เป็นเอกประสงค์ เช่น การประชุม, การแสดงบนเวที, การเล่นเกมบางประเภทที่จะไม่มีผลกระทบต่อระบบต่าง ๆ ภายในห้องประชุม

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น

- โถงทางเข้า
- ห้องควบคุม
- ห้องรับรอง

12. ห้องควบคุม ต้องมีทางเข้าเฉพาะและต้องตั้งอยู่ในส่วนที่สามารถควบคุมดูแลระบบต่าง ๆ ภายในห้องประชุม

ประโยชน์ใช้สอย

- เป็นห้องควบคุมระบบของ แสง, สี, เสียง และการฉายภาพ ภายใน ห้องประชุม

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น

- ห้องประชุม

13. ห้องรับรองผู้บริหาร สามารถเข้าถึงเวทีได้โดยสะดวก มีจำนวนที่นั่งที่เพียงพอ และสามารถต้อนรับวิทยากรได้ตามต้องการ การตกแต่งที่ต้องให้ความรู้สึกสบาย และอบอุ่น

ประโยชน์ใช้สอย

- ใช้สำหรับต้อนรับวิทยากร และผู้ที่ถูกเชิญมาในการประชุมแต่ละคราวไป สำหรับเป็นที่นั่งพักผ่อน และเตรียมตัวก่อนการเข้าประชุม หรือบรรยาย

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น

- โถงลิฟท์

14. ส่วนบริการเครื่องดื่ม เป็นส่วนที่จัดเตรียมไว้เพื่อให้เกิดความสะดวกแก่ผู้ใช้ห้องประชุม และผู้ที่ดำเนินจัดการประชุม

ประโยชน์ใช้สอย

- ใช้สำหรับเป็นจุดให้บริการเครื่องดื่มเมื่อมีการใช้ห้องประชุม

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น

- ห้องน้ำ

15. ห้องน้ำ ต้องมีความสะดวกในการใช้ แต่ไม่อยู่ในที่ที่ชื้นแฉะมากเกินไป สามารถหาห้องน้ำได้โดยง่าย และทางเข้ามีการหลบเป็นซอกหรือหลืบให้เหมาะสม

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น

- สามารถติดต่อกับส่วนบริการอื่น ๆ ได้โดยง่าย เช่น ส่วนบริการเครื่องดื่ม
- ส่วนรับรองแขก

16. จอดรถ มีความสะดวกในการสามารถเข้าถึงภายในอาคารได้ง่าย

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น

- โถงลิฟท์

จากความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการในส่วนต่าง ๆ สามารถวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ออกมาได้ เป็นองค์ประกอบของแต่ละส่วน ได้ดังนี้

1. องค์ประกอบหลักของ โครงการ
2. องค์ประกอบส่วนสำนักงาน
3. องค์ประกอบส่วนหอประชุม

จากความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ภายในโครงการ - สามารถวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ออกมาในรูปตารางวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ ได้ดังนี้

องค์ประกอบส่วนสำนักงาน

1. โถงลิฟท์	1												
2. ส่วนประชาสัมพันธ์	3	2											
3. ห้องรับรอง	3	3	3										
4. ส่วนเลขานุการ	2	3	3	4									
5. ส่วนอธิการบดี	1	1	3	3	5								
6. ห้องรองอธิบดี	1	1	3	3	3	6							
7. ห้องผู้ช่วยรองอธิการ	1	1	2	2	2	3	7						
8. ห้องนายกสภาสถาบัน	1	1	2	1	2	2	1	8					
9. ห้องสภาคณาจารย์	1	1	2	1	2	2	1	3	9				
10. ห้องประชุมผู้บริหาร	2	2	3	3	3	3	2	3	3	10			
11. ห้องน้ำ	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	11		
12. จอดรถ	2	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	12	

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนสำนักงาน

หมายเหตุ ค่าความสัมพันธ์ 3 -สัมพันธ์กันมาก 2 -สัมพันธ์ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่สัมพันธ์กันน้อยนั้น ไม่อนุญาตให้ไม่สัมพันธ์กัน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 วิเคราะห์ประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

จากการศึกษาถึงประเภท และพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร เราสามารถวิเคราะห์ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้ได้ดังนี้

1. ชำรชากร และเจ้าหน้าที่

1. อธิการบดี มีหน้าที่ในการเป็นผู้ดูแลการบริหารงานทั้งหมดภายในสถาบัน โดยมีรองอธิการบดี 5 คน ดูแลกันในแต่ละฝ่ายตามที่ได้รับมอบหมาย เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ของส่วนอธิการบดี และรองอธิการบดีจะมีมาก ในการประสานงานกับรองอธิการบดีทั้ง 5 คน จะต้องมีการปรึกษาหารือ และมอบหมายงานกัน โดยการประชุม ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

พฤติกรรม ของอธิการบดี

1. ควบคุมดูแลการบริหารของสถาบันทั้งหมด
2. ลงชื่ออนุมัติต่าง ๆ
3. การเข้าประชุมผู้บริหาร และงานประชุมวาระพิเศษอื่น ๆ
4. การต้อนรับแขกของสถาบัน

ความต้องการครุภัณฑ์

1. โต๊ะทำงาน
2. เก้าอี้ทำงานผู้บริหาร
3. เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
4. ชุดรับแขก
5. ตู้และชั้นเก็บเอกสาร

1. รองอธิการบดี มีทั้งหมด 5 คน รับผิดชอบงานในแต่ละฝ่ายคือ

- รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร
- รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
- รองอธิการบดีฝ่ายวางแผน

เอกสารนี้เป็นเอกสารของอธิการบดีฝ่ายกิจการพิเศษ การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น รองอธิการบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่ของรองอธิการบดีคือ การดูแลงานด้านการบริการในส่วนที่ได้รับมอบหมาย หรือการได้รับมอบหมายที่อธิการบดีได้มอบหมายให้เป็นครั้งคราว

พฤติกกรรมของรองอธิการบดี

1. ควบคุมดูแลการบริหารงานในฝ่ายของตน
2. ลงชื่ออนุมัติต่าง ๆ
3. กวรเข้าประชุมผู้บริหาร และงานประชุมวาระพิเศษอื่น ๆ
4. ต้อนรับแขกของสถาบัน

ความต้องการครุภัณฑ์

1. โต๊ะทำงาน
2. เก้าอี้ทำงานผู้บริหาร
3. เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
4. ชุดรับแขก
5. ตู้ และชั้นเก็บเอกสาร

3. นายกสภาสถาบัน นายกสภาสถาบันมีหน้าที่ในการควบคุมดูแลการบริหารงานของสถาบันให้ เป็นไปตามนโยบายของสถาบัน และงานในด้านการออกระเบียบการ และคำสั่งต่าง ๆ

พฤติกกรรมของนายกสภาสถาบัน

1. ควบคุมดูแลการบริหารของสถาบันให้ เป็น ไปตามนโยบายของสถาบัน
2. ด้านการเข้าร่วมประชุม

ความต้องการครุภัณฑ์

1. โต๊ะทำงาน
2. เก้าอี้ทำงาน
3. เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
4. ชุดรับแขก
5. ตู้ และชั้นเก็บเอกสาร

4. เลขานุการ เลขานุการภายในองค์ประกอบของ โครงการมีดังนี้

- เลขานุการอธิการบดี
- เลขานุการรองอธิการบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารเลขานุการนายกสภาสถาบันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น เลขานุการประธานสภาคณาจารย์ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่โดยทั่วไปของเลขานุการก็คือการเป็นตัวแทน และการประสานงานกับหน่วยงาน
ชั้นระหว่างผู้บริหาร และส่วนอื่น ๆ ของโครงการ

พฤติกรรมของเลขานุการ

1. เป็นผู้ดูแลเกี่ยวกับการนัดหมาย และการจัดบันทึกต่าง ๆ แทนตัวผู้บริหาร
2. ช่วยต้อนรับแขกของสถาบัน
3. จัดเตรียมเครื่องดื่ม
4. การเก็บเอกสารต่าง ๆ
5. รับเรื่องแทนผู้บริหาร หรือเจ้านาย

ความต้องการครุภัณฑ์

1. โต๊ะทำงาน
2. โต๊ะข้าง
3. เก้าอี้ทำงาน
4. เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
5. ตู้/ชั้น เก็บเอกสาร

5. ผู้ช่วยรองอธิการบดี ผู้ช่วยรองอธิการบดีจะต้องใช้พื้นที่สำหรับทำงานที่เป็นส่วนตัวพอสมควร และควรติดต่อกับส่วนของรองอธิการฝ่ายของตนได้อย่างสะดวก คือ

- ผู้ช่วยรองอธิการบดี ฝ่ายบริการ
- ผู้ช่วยรองอธิการบดี ฝ่ายวิชาการ
- ผู้ช่วยรองอธิการบดี ฝ่ายวางแผน
- ผู้ช่วยรองอธิการบดี ฝ่ายกิจการพิเศษ
- ผู้ช่วยรองอธิการบดี ฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา

พฤติกรรมของผู้ช่วยรองอธิการบดีฝ่ายต่าง ๆ

1. ปฏิบัติงานด้านผู้ช่วยของรองอธิการบดีฝ่ายที่รับผิดชอบ
2. ดำเนินการแทนรองอธิการบดีในยามจำเป็น

3. ช่วยควบคุมดูแลงานการบริหารในฝ่ายของตน

4. เข้าร่วมประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาการศึกษานี้ให้แก่นิสิต นิสิตนิเทศน์ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น 4. เข้าร่วมประชุม ลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการครุภัณฑ์

1. โต๊ะทำงาน
2. โต๊ะข้าง
3. เก้าอี้ทำงาน
4. เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
5. ตู้/ชั้นเก็บเอกสาร

6. ประธานสภาคณาจารย์ ต้องการห้องที่มีความเป็นส่วนตัว และควรมีส่วนรับรองแขกภายในห้องด้วย

พฤติกรรมของประธานสภาคณาจารย์

1. ดูแลด้านการบริหารในสภาคณาจารย์
2. เข้าร่วมประชุมผู้บริหาร
3. ประชุมสมาชิกสภาคณาจารย์เดือนละ 1 ครั้ง เป็นอย่างน้อย

ความต้องการครุภัณฑ์

1. โต๊ะทำงาน
2. เก้าอี้ทำงาน
3. เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
4. ตู้เก็บเอกสาร
5. ชุดรับแขก

6. พนักงานธุรการ พนักงานธุรการของสภาคณาจารย์ประกอบด้วย พนักงานในตำแหน่งต่างๆ ดังนี้

- เจ้าหน้าที่บริหารทั่วไป
- พนักงานธุรการ
- พนักงานพิมพ์ดีด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมของพนักงาน สภาคณาจารย์

1. ดำเนินการเกี่ยวกับด้านสารบรรณ และธุรการของสภาคณาจารย์
2. ร่าง/โต้ตอบหนังสือ
3. พิมพ์ดีด

ความต้องการครุภัณฑ์

1. โต๊ะทำงาน
2. เก้าอี้ทำงาน
3. เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
4. โต๊ะข้าง
5. ตู้/ชั้นเก็บเอกสาร
6. โต๊ะพิมพ์ดีด/คอมพิวเตอร์.

7. เจ้าหน้าที่ห้องควบคุม เจ้าหน้าที่ห้องควบคุม 2 คน ในระดับช่างเทคนิค คอยควบคุมดูแลระบบ และความเรียบร้อยภายในห้องประชุม .

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ห้องควบคุม

1. ควบคุมระบบจอง แสดง, ลี่ และการฉายภาพ บนเวที
2. ควบคุมการให้แสงสว่างภายในห้องประชุม
3. ควบคุมปริมาณเสียงภายในห้องประชุม
4. ควบคุมระบบปรับอากาศภายในห้องประชุม
5. ดูแลความเรียบร้อยภายในห้องประชุม

ความต้องการครุภัณฑ์

1. โต๊ะทำงาน
2. เก้าอี้ทำงาน
3. ตู้เก็บอุปกรณ์
4. พื้นที่สำหรับตั้งอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผู้มาติดต่อ

ผู้มาติดต่อแบ่งได้ 2 ประเภทคือ

1. ผู้มาติดต่อในส่วนสำนักงาน
2. ผู้มาติดต่อในส่วนหอประชุม จะเรียกว่าผู้ใช้บริการ

1. ผู้มาติดต่อในส่วนสำนักงาน ได้แก่

- จากหน่วยงานภายในสถาบัน
- นักศึกษา/บุคคลภายนอก
- แยกของสถาบัน
- ผู้เข้าร่วมประชุม

ผู้มาติดต่อจากหน่วยงานภายในสถาบัน

พฤติกรรม

1. ติดต่อประสานงานกับส่วนสำนักงานอยู่แล้ว สามารถเข้าถึงส่วนที่ต้องการ ได้ทันที
2. เข้าดำเนินการกับผู้ที่ต้องการติดต่อ

ผู้มาติดต่อที่เป็นนักศึกษา

พฤติกรรม

1. ติดต่อโดยผ่านส่วนประชาสัมพันธ์ก่อน
2. เข้าดำเนินการกับผู้ที่ต้องการติดต่อ

ผู้มาติดต่อที่เป็นแขกของสถาบัน

พฤติกรรม

1. มีหน่วยงานหรือบุคคลของสถาบันให้การต้อนรับ
2. พักคอยในห้องรับรอง
3. ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ

ผู้เข้าร่วมประชุม

พฤติกรรม

1. พักคอยในห้องรับรองเพื่อรอเวลาเข้าประชุม
2. เข้าประชุม

2. ผู้มาติดต่อ ในส่วนหอประชุม เรียกว่าผู้ใช้บริการ แบ่งออกเป็น

- ผู้ใช้บริการหอประชุม
- วิทยากร/ผู้บรรยาย

ผู้ใช้บริการหอประชุม

พฤติกรรม

1. พักคอยอยู่บริเวณทางเข้าหอประชุม
2. ประชุม
3. ใช้บริการส่วนบริการเครื่องดื่ม และห้องน้ำ

วิทยากร/ผู้บรรยาย

พฤติกรรม

1. พักคอยในห้องรับรอง วิทยากร/ผู้บรรยาย
2. บรรยาย/ปาฐกถา

4.5 วิเคราะห์การใช้พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

การคำนวณหาพื้นที่ใช้สอยภายใน สามารถวิเคราะห์ได้จากจำนวนของอัตรากำลัง และความต้องการครุภัณฑ์ที่ได้จากการวิเคราะห์พฤติกรรม และประเภทผู้ใช้อาคาร สามารถแบ่งส่วนของการคำนวณหาพื้นที่ใช้สอย ภายในโครงการตกแต่งภายในอาคาร เอนกประสงค์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนหอประชุม
2. ส่วนสำนักงาน

1. ส่วนหอประชุม ภายในหอประชุมประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- โถงทางเข้า เป็นบริเวณที่พักคอย มีส่วนสำหรับนั่ง หรือพื้นที่สำหรับการยืน ก่อนการเข้าสู่ภายในหอประชุม และอาจมีส่วนสำหรับบริการอื่น ๆ เช่น ส่วนบริการเครื่องดื่ม, ส่วนโทรศัพท์
- โถงหลังเวที เป็นที่สำหรับเตรียมความพร้อมก่อนการออกสู่เวที มีส่วนสำหรับแต่งตัว และทางเข้าออกโดยเฉพาะ อยู่ในที่มืดสนิท ไม่ควรให้ผู้ชมมองเห็นลอดเข้ามาได้
- ส่วนแสดงบนเวที ใช้สำหรับการแสดงต่าง ๆ บนเวที เช่น ปรากฏกา, การฉายภาพยนตร์, การแสดงละคร ฯลฯ
- ส่วนนั่งชม จำนวน 700 ที่นั่ง
- ห้องเก็บของ ใช้สำหรับเก็บโต๊ะ, เก้าอี้ และครุภัณฑ์ ต่าง ๆ ภายในห้องประชุม
- ห้องควบคุมการฉาย และห้องบรรยาย/พากย์

การวิเคราะห์พื้นที่

- โถงทางเข้า จากหนังสือ ARCHTECH'S DATA NEUFERT กำหนดไว้ว่าให้คิด 1/6 ของที่นั่ง

$$\text{พื้นที่ผู้ใช้คิด} = 700/6 = 117 \text{ คน}$$

$$\text{พื้นที่โถงทางเข้า} = 0.64 \times 117 = 74.88 \text{ ตร. เมตร}$$

หมายเหตุ มีส่วนบริการเครื่องดื่มอยู่บริเวณโถงทางเข้า

กำหนดให้มีขนาดเท่ากับ 5.50 x 2.40 เมตร = 13.2 ตร. เมตร

พื้นที่ส่วนโถงจริง ๆ = 74.88 = 13.2 ตร. เมตร

= 61.6 ตร. เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนเวทีแสดง จากหนังสือ NEW METRIC HANDBOOK กำหนดไว้ว่า ความลึกของเวทีจะต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า ความกว้างของเวที

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของเวที} &= 7.5 \text{ เมตร} \\ \text{พื้นที่เวทีแสดง} &= 7.5 \times 7.5 \text{ เมตร} \\ &= 56.25 \text{ ตร. เมตร} \end{aligned}$$

- ส่วนโถงหลังเวที และส่วนแต่งตัว พื้นที่ 3.64 ตร. เมตร/คน (คิดจากพื้นที่ทางสัญจรและพื้นที่แต่งตัว)

จำนวนผู้ใช้โดยเฉลี่ย 15-20 คน

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ส่วนโถงหลังเวที และส่วนแต่งตัว} &= 20 \times 3.64 \\ &= 72.8 \text{ ตร. เมตร} \end{aligned}$$

- ส่วนที่นั่งชม 700 ที่นั่ง พื้นที่ 0.40 ตร. เมตร/คน

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ส่วนนั่งชม} &= 700 \times 0.40 \\ &= 280 \text{ ตร. เมตร} \end{aligned}$$

- ที่นั่งชมพิเศษ 5-10 ที่นั่ง พื้นที่ 0.90 ตร. เมตร/คน

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ที่นั่งชมพิเศษ} &= 9 \text{ ตร. เมตร} \\ \text{พื้นที่ที่นั่งชม} &= 289 \text{ ตร. เมตร} \end{aligned}$$

- ที่นั่งชมส่วน STADIUM 500 ที่นั่ง พื้นที่ 0.50 ตร. เมตร/คน

$$\text{พื้นที่ที่นั่งชมส่วน STADIUM} = 250 \text{ ตร. เมตร}$$

- ห้องฉาย 1 ห้อง และห้องพากย์ 2 ห้อง

$$\begin{aligned} \text{ห้องฉาย} &= 16.34 \text{ ตร. เมตร} \\ \text{ห้องพากย์/บรรยาย} &= 10.32 \text{ ตร. เมตร} \\ \text{พื้นที่ส่วนห้องควบคุม} &= 36.98 \text{ ตร. เมตร} \end{aligned}$$

- ห้องเก็บของ

$$\text{พื้นที่ของหอประชุม (ไม่คิดทางสัญจร)} = 927.16 \text{ ตร. เมตร}$$

- คิดพื้นที่ทางสัญจร 30 %

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ส่วนหอประชุมทั้งหมด} &= 1205.308 \text{ ตร. เมตร} \end{aligned}$$

2. ส่วนสำนักงาน (ดูพื้นที่มาตรฐานด้านหลังประกอบกรวิเคราะห์)

๑๑

ส่วนสำนักงาน ได้จากการแบ่งหน่วยงาน และอัตรากำลังของโครงการ ซึ่งประกอบด้วย

1. ผู้บริหาร
2. เลขานุการ
3. ผู้ช่วย รองอธิการบดี ฝ่ายต่าง ๆ
4. พนักงานประชาสัมพันธ์
5. เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป
6. พนักงานธุรการ
7. พนักงานพิมพ์ดีด

1. บริหารระดับสูง

ภายในห้องของผู้บริหาร จะต้องประกอบด้วย ชุดทำงาน ชุดรับแขก ส่วนเก็บเอกสาร และอาจต้องมีห้องน้ำส่วนตัวภายในห้องทำงานตามความจำเป็น และเหมาะสม

1. อธิการบดี

ความต้องการ ใช้พื้นที่ตามขนาดมาตรฐาน 36.15 ตร. เมตร

- ส่วนทำงาน ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้ผู้มาติดต่อด้านหน้า

ใช้พื้นที่ = 9 ตร. เมตร

- ส่วนรับแขก ประกอบด้วย โซฟา 3 ที่นั่ง, อาร์มแชร์, โต๊ะกลาง และ โต๊ะข้าง

ใช้พื้นที่ = 8.75 ตร. เมตร

- ส่วนเก็บเอกสาร ประกอบด้วย ชั้นเก็บเอกสาร, ตู้ต่าง ๆ

ใช้พื้นที่ = 8.50 ตร. เมตร

= 32.25 ตร. เมตร

คิดทางสัญจร 20 % = 7.05 ตร. เมตร

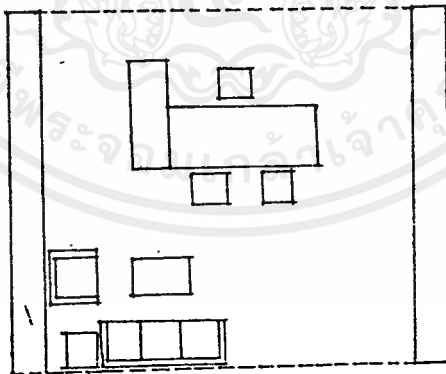
รวมพื้นที่ทั้งหมด = 42.3 ตร. เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ร่องอธิการบดี

- ส่วนทำงาน ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน, เก้าอี้ทำงาน, เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
ใช้พื้นที่ = 7.02 ตร.เมตร
- ส่วนรับแขก ประกอบด้วย โซฟา 3 ที่นั่ง, อาร์มแชร์, โต๊ะกลาง และ โต๊ะข้าว
ใช้พื้นที่ = 7.70 ตร.เมตร
- ส่วนเก็บเอกสาร ประกอบด้วย ตู้เก็บเอกสาร และ ชั้นเก็บเอกสาร
ใช้พื้นที่ = 8.50 ตร.เมตร
- = 23.22 ตร.เมตร
- คีตทางสัญจร = 4.6 ตร.เมตร
- รวมพื้นที่ทั้งหมด = 27.8 ตร.เมตร

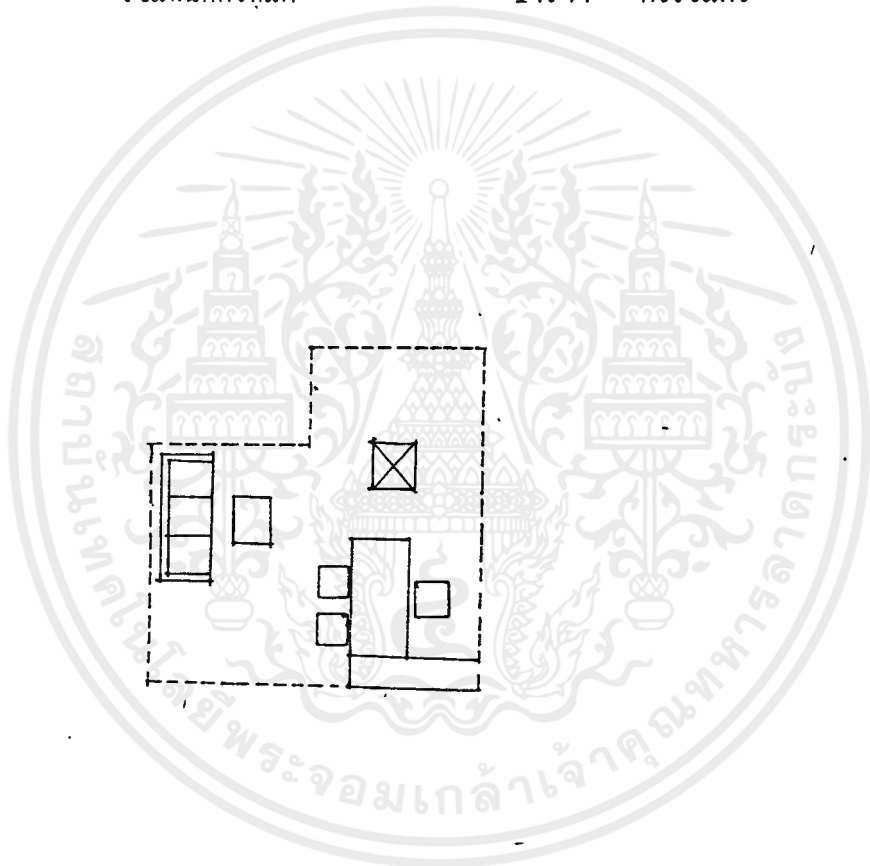
หมายเหตุ ห้องรองอธิการบดีมี 5 ห้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ห้องประธานสภาคณาจารย์

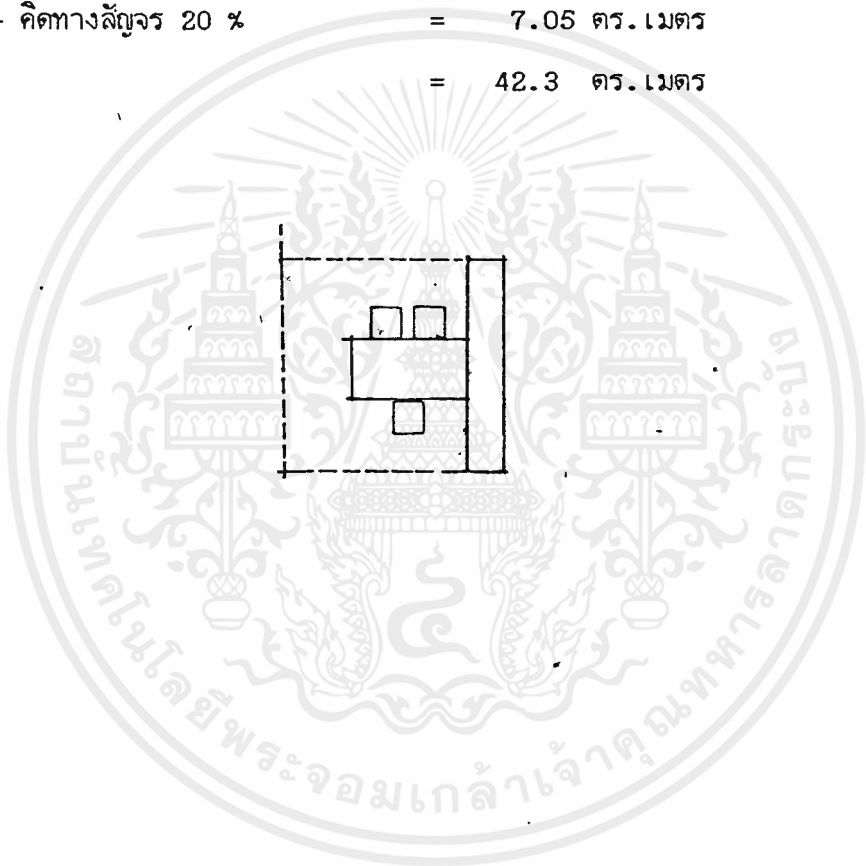
- ส่วนทำงาน	= 5.29	ตร. เมตร
- ส่วนรับแขก	= 2.25	ตร. เมตร
- ส่วนเก็บเอกสาร	= 4.50	ตร. เมตร
	= 12.04	ตร. เมตร
- คีตทางสัญจร 20 %	= 2.4	ตร. เมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมด	= 14.44	ตร. เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ห้องผู้ช่วยรองอธิการบดี ประกอบด้วยส่วนทำงานและเก็บเอกสาร

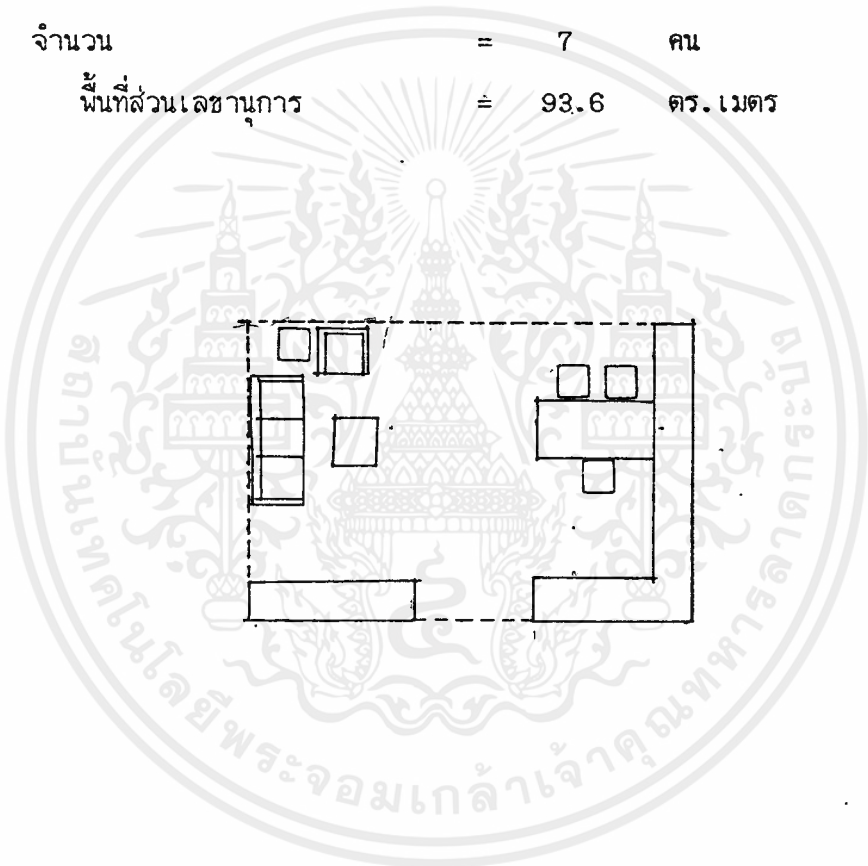
- พื้นที่ใช้งานต่อคน = 6.76 ตร. เมตร
- จำนวน = 5 คน
- พื้นที่ทั้งหมด = 33.8 ตร. เมตร
- ส่วนรับแขก = 2.5 ตร. เมตร
- = 35.25 ตร. เมตร
- คีตทางสัญจร 20 % = 7.05 ตร. เมตร
- = 42.3 ตร. เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส่วนเลขานการ

- พื้นที่ใช้งาน/คน	=	10.75	ตร. เมตร
- ส่วนรับแขก	=	2.25	ตร. เมตร
	=	13	ตร. เมตร
- คิดทางสัญจร 20 %	=	2.6	ตร. เมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมด	=	15.6	ตร. เมตร
จำนวน	=	7	คน
พื้นที่ส่วนเลขานการ	=	93.6	ตร. เมตร

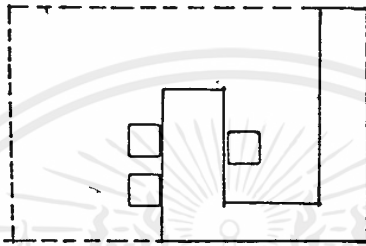


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

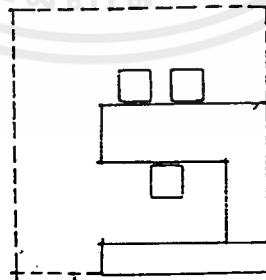
หมายเหตุ

๕๑

- เลขานุการนายกสภาสถาบันไม่มีส่วนรักแขก = 12.9 ตร. เมตร



- เลขานุการประธานสภาคณาจารย์ไม่มีส่วนรับแขก (ไม่คิดทางสัญจร) = 10.75 ตร. เมตร

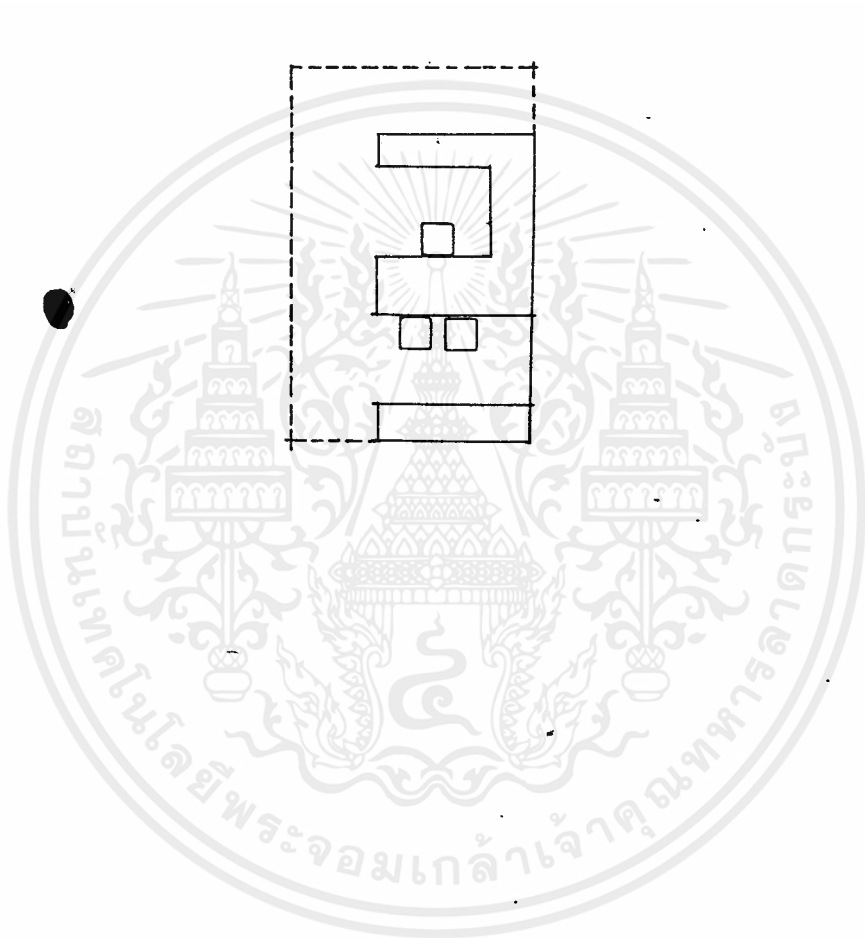


๕๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

- พื้นที่ใช้งาน/คน	=	8.125 ตร.เมตร
จำนวน	=	1. คน
พื้นที่ทั้งหมด	=	8.125 ตร.เมตร

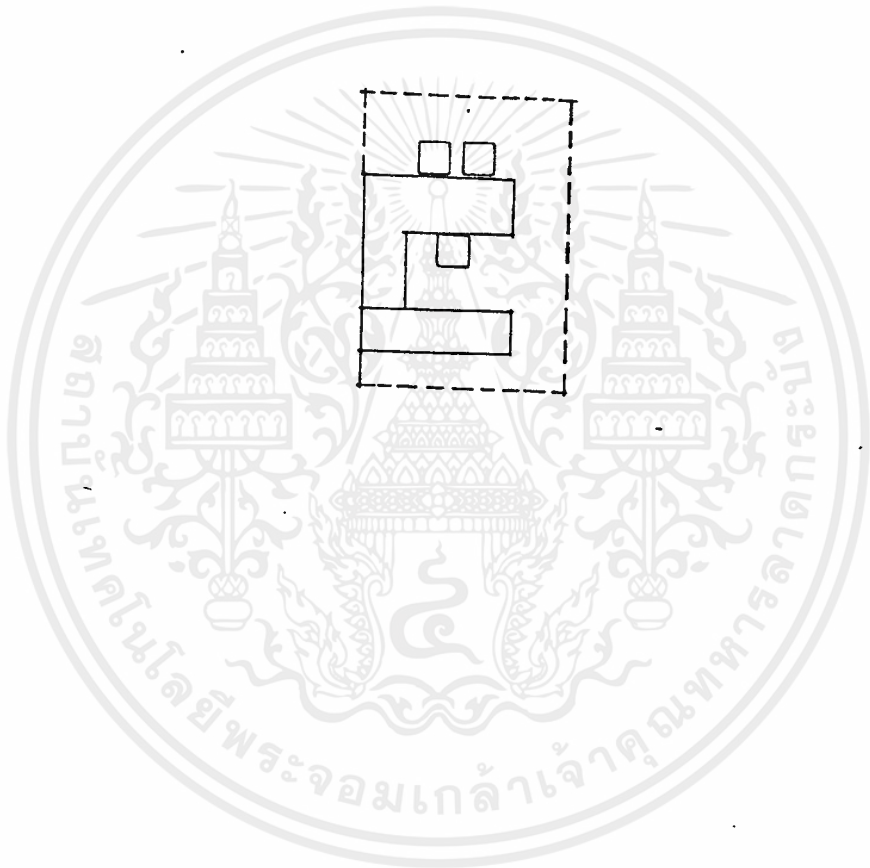


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. พนักงานธุรการ

๒๑

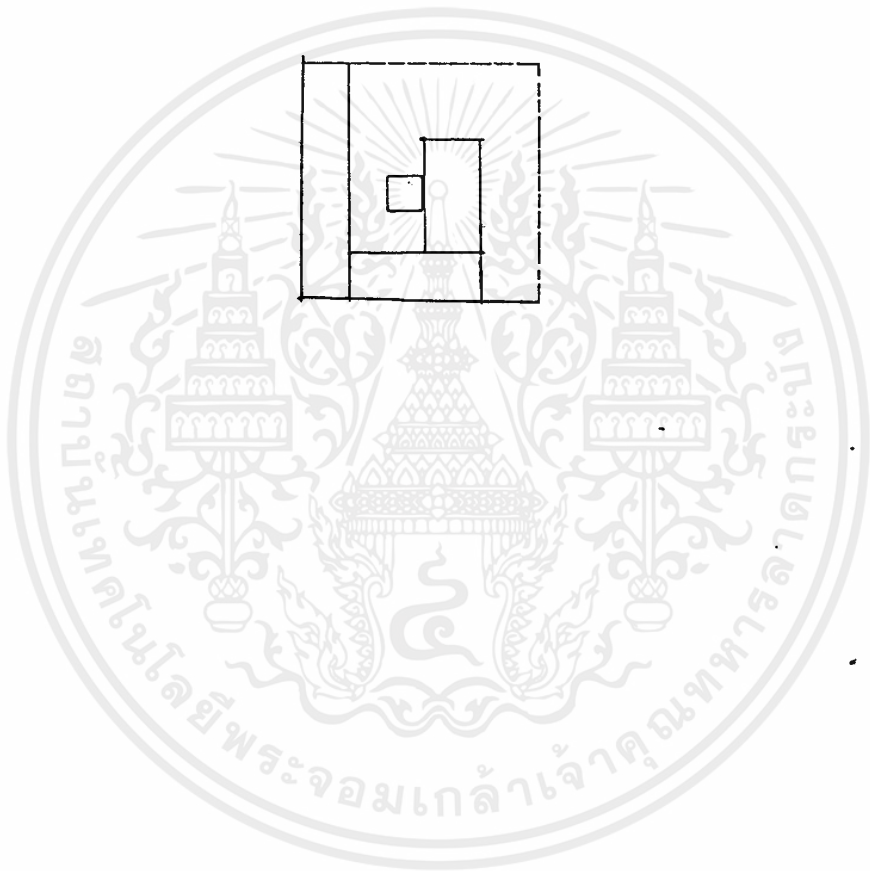
- ผู้ ^{ใช้} คน ^{ใช้} ทำงาน/คน	=	5.85	ตร. เมตร
จำนวน	=	1	คน
พื้นที่ ^{ใช้} ทั้งหมด	=	5.85	ตร. เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ไซต์งานนิมิตต์

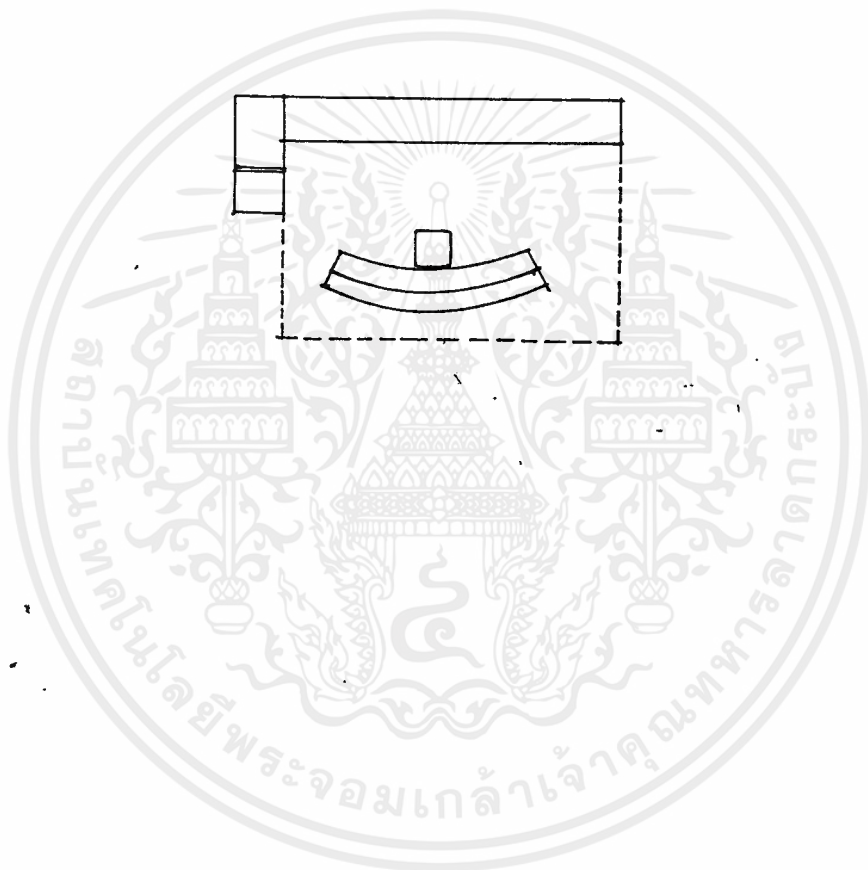
- พื้นที่ใช้งาน/คน	=	3.36	ตร. เมตร
จำนวน	=	1	คน
พื้นที่ทั้งหมด	=	3.36	ตร. เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

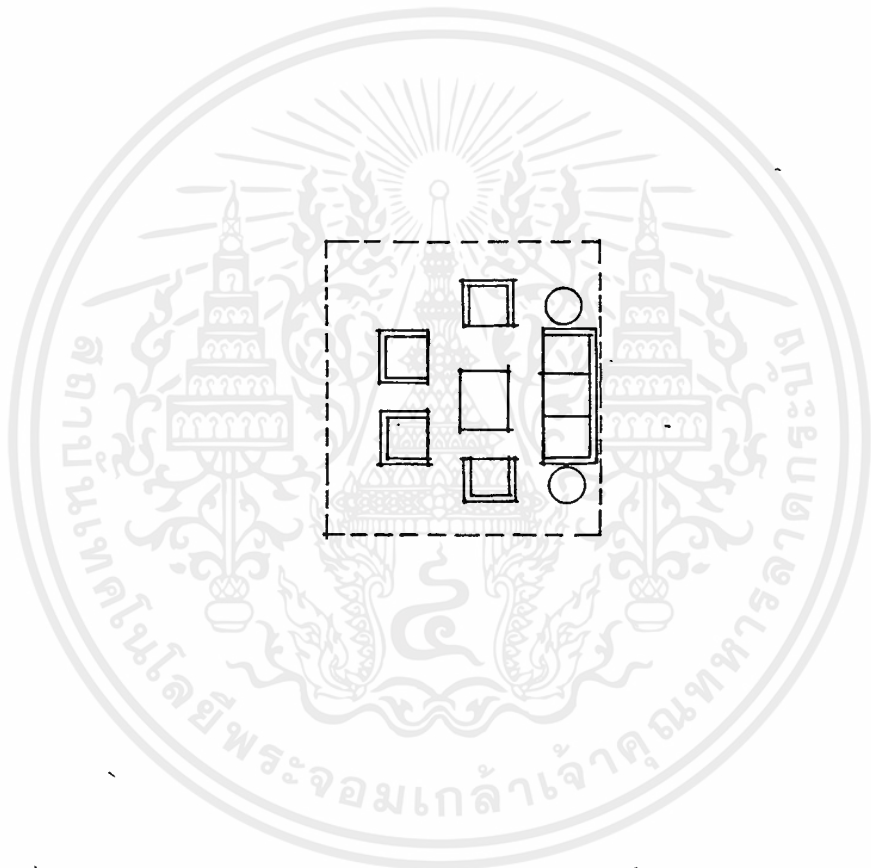
10. ส่วนประชาสัมพันธ์

- พื้นที่ใช้งาน/คน.	=	2.15	ตร. เมตร
จำนวนคน	=	1	คน
พื้นที่ทั้งหมด	=	2.15	ตร. เมตร



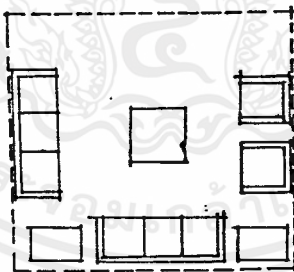
11. ส่วนรับรองแขก

- ใช้พื้นที่/คน	=	1.2	ตร. เมตร
จำนวนคน	=	25-30	คน (ได้จากการสัมภาษณ์)
	=	36	ตร. เมตร
คิตทางสัญจร 20 %	=	7.2	ตร. เมตร
พื้นที่ทั้งหมด	=	43.2	ตร. เมตร



12. ห้องรับรองผู้บรรยาย/วิทยากร แบ่งเป็น 2 ห้อง คือ ห้องขนาด 5 ที่นั่ง และห้องขนาด 20 ที่นั่ง

- ห้องขนาด 20 ที่นั่ง	ใช้พื้นที่/คน	=	1.2	ตร. เมตร
	จำนวน	=	20	คน
			24	ตร. เมตร
	คิดทางสัญจร 20 %	=	4.8	ตร. เมตร
	พื้นที่ทั้งหมด		28.8	ตร. เมตร
- ห้องขนาด 5 ที่นั่ง	ใช้พื้นที่/คน	=	1.2	ตร. เมตร
	จำนวนคน	=	5	ตร. เมตร
	คิดทางสัญจร 20 %	=	1.2	ตร. เมตร
	พื้นที่ทั้งหมด	=	7.2	ตร. เมตร
	รวมพื้นที่ห้องรับรองผู้บรรยาย	=	28.8 + 7.2	
		=	36	ตร. เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. ห้องประชุม ห้องประชุมมี 2 ห้อง คือ ห้องประชุมผู้บริหาร 40-45 ที่นั่ง และ ห้องประชุม สภาคณาจารย์ 18 ที่นั่ง (ความต้องการจำนวนที่นั่ง ได้จากการสัมภาษณ์ และจำนวนของผู้เข้าร่วมประชุมในแต่ละครั้ง

- ห้องประชุมผู้บริหาร

พื้นที่ใช้งาน/คน = 2.1 ตร. เมตร

ผู้เข้าร่วมประชุม = 45 คน

= 94.5 ตร. เมตร

คิดทางสัญจร = 18.9 ตร. เมตร

พื้นที่ทั้งหมด = 113.4 ตร. เมตร

- ห้องประชุมสภาคณาจารย์

พื้นที่ใช้งาน/คน = 2.1 ตร. เมตร

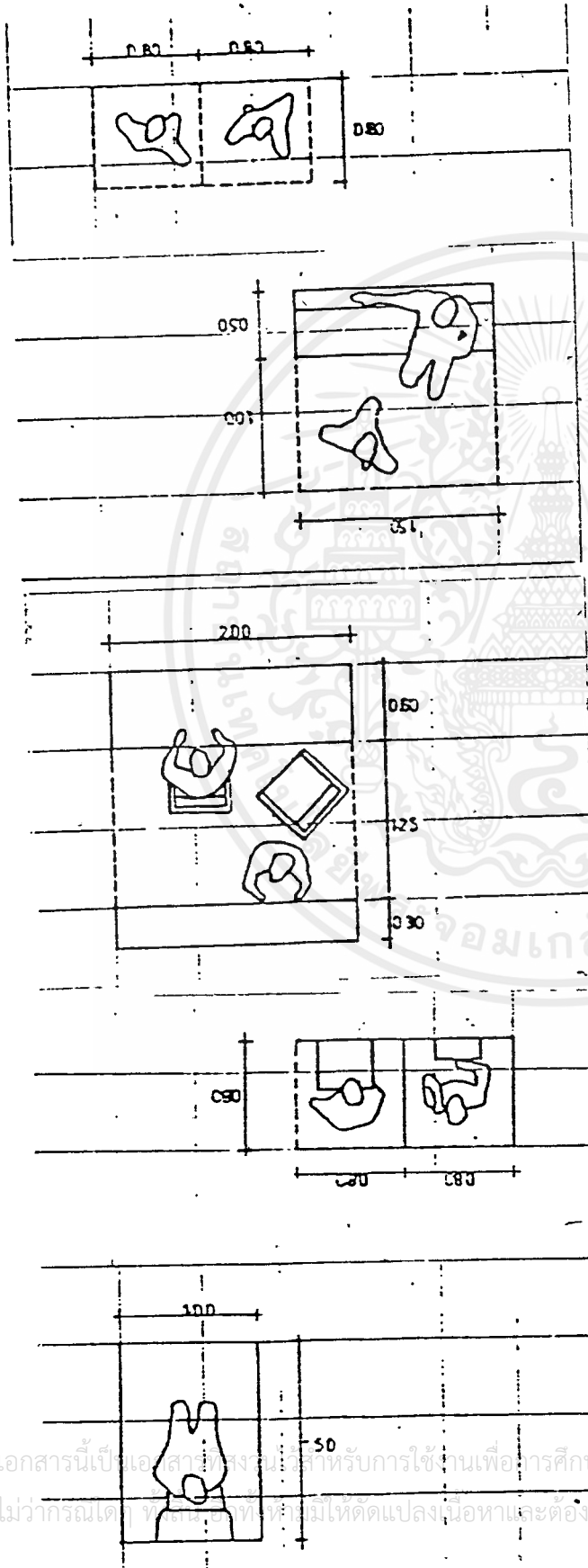
ผู้เข้าร่วมประชุม = 20 คน

= 42 ตร. เมตร

คิดทางสัญจร 20 % = 8.4 ตร. เมตร

พื้นที่ทั้งหมด = 50.4 ตร. เมตร

การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่จากอุปกรณ์ และพื้นที่ใช้สอย



1. ทางสัญจรในโรงพักคอย

2. พักคอย

3. ส่วนประชาสัมพันธ์, ฝากของ
2.15 ม² /หน่วย

4. ตู้โทรศัพท์, ที่กินน้ำ
0.64 ม² /หน่วย

5. ห้องสุขา
1.5 ม² /หน่วย

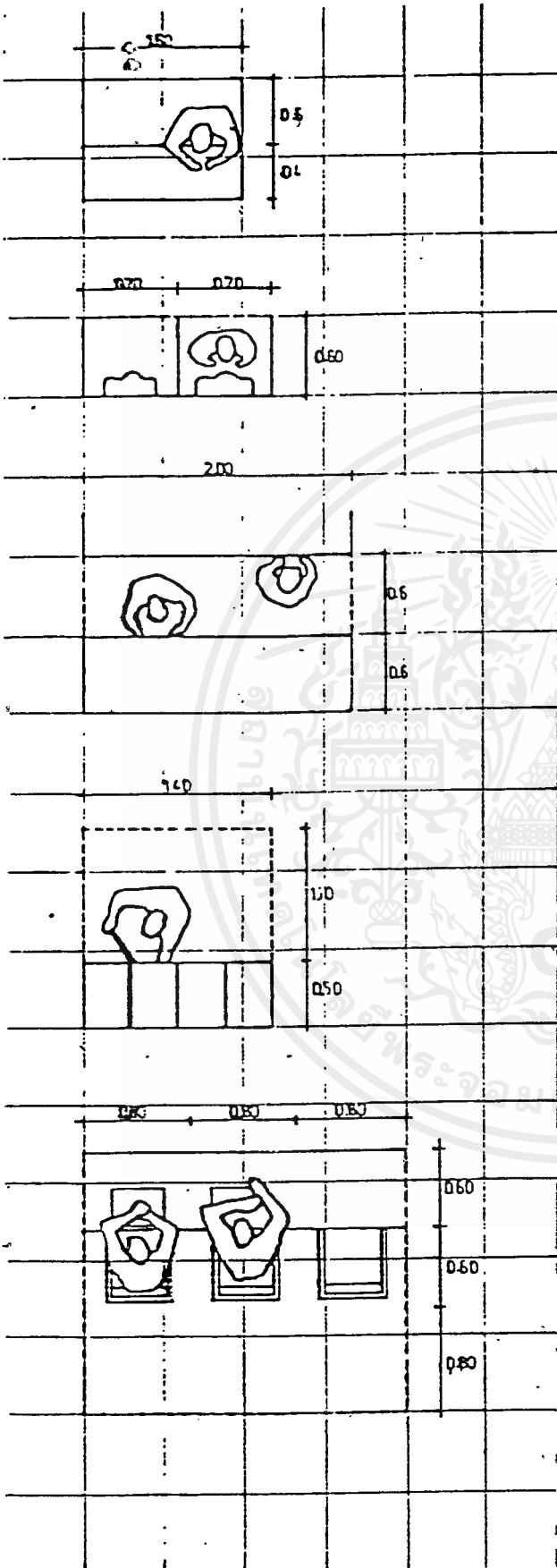
6. อ่างล้างมือ 0.80 ม² /หน่วย

7. ปัสสาวะชาย 0.42 ม² /หน่วย

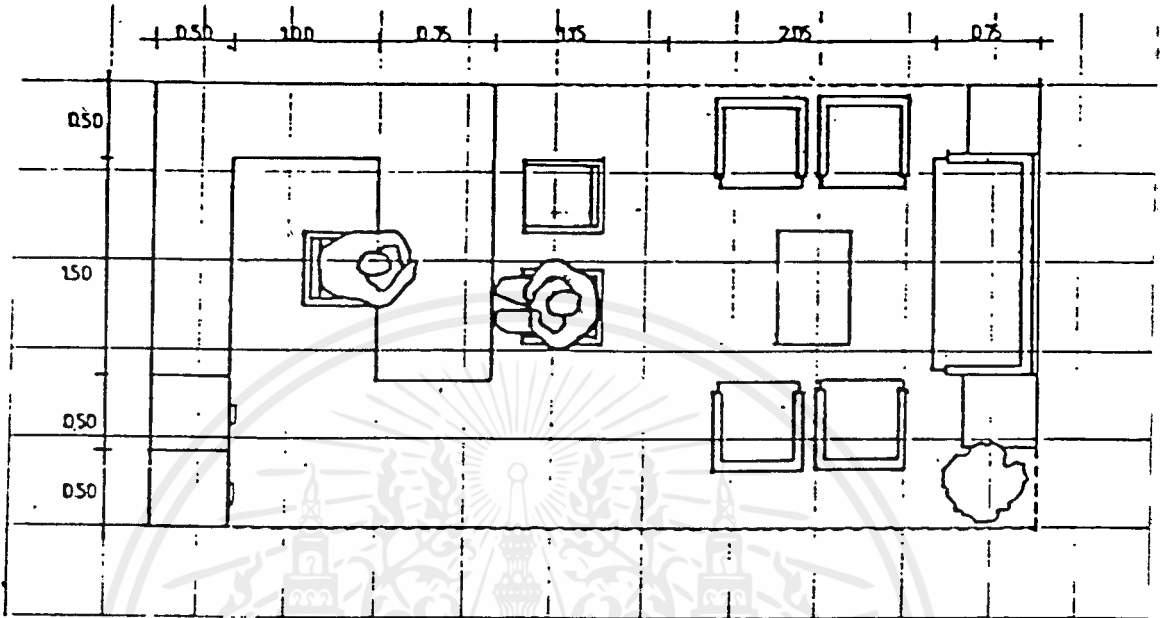
8. ตู้เก็บเอกสาร 1.8 ม² /คน

9. ล็อคเกอร์ 0.52 ม² /ตู้

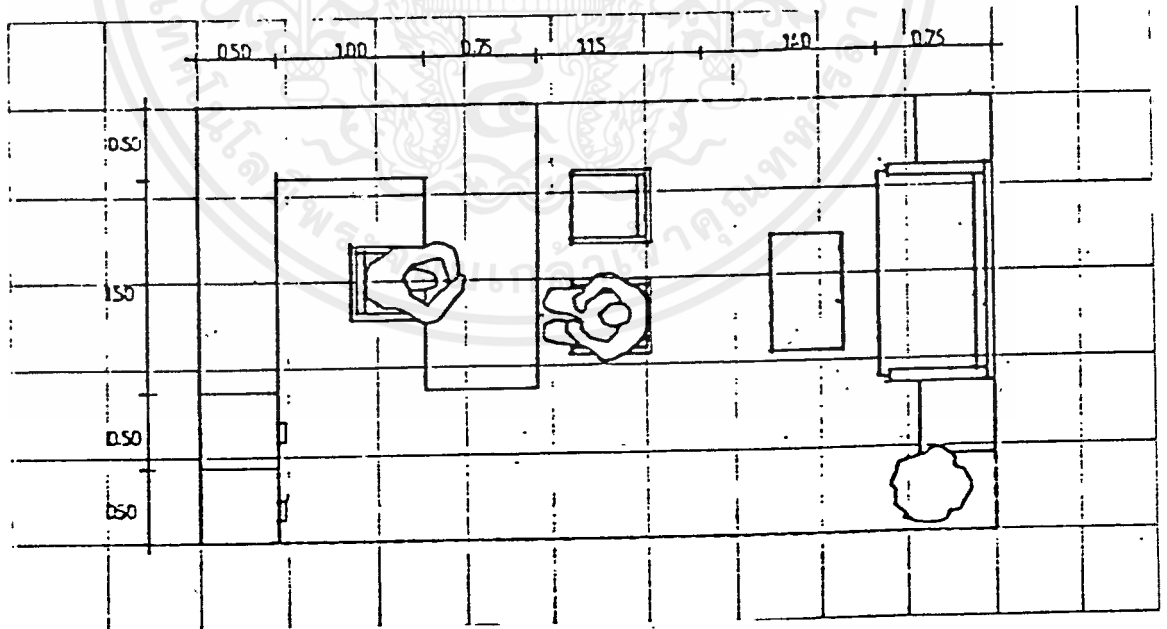
10. ประชุม 2.1 ม² /คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

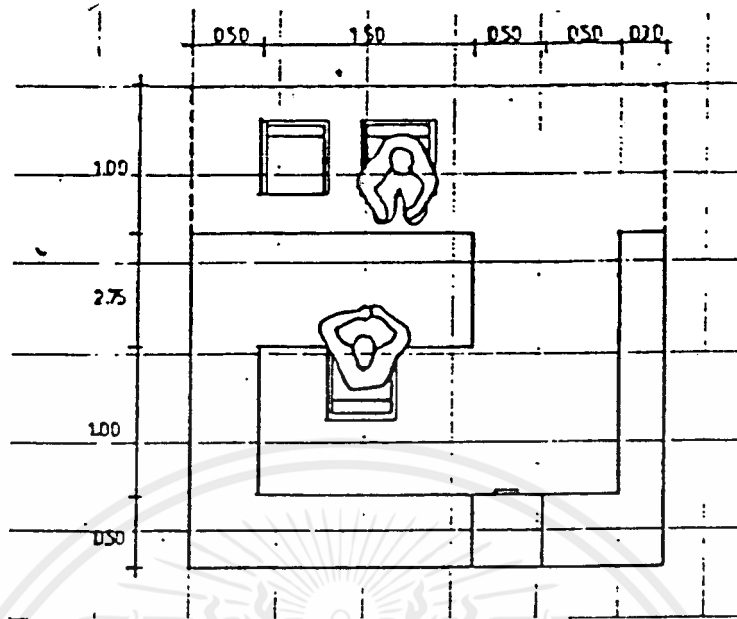


11. ผู้อ่าน 18.6 ม² /หน่วย

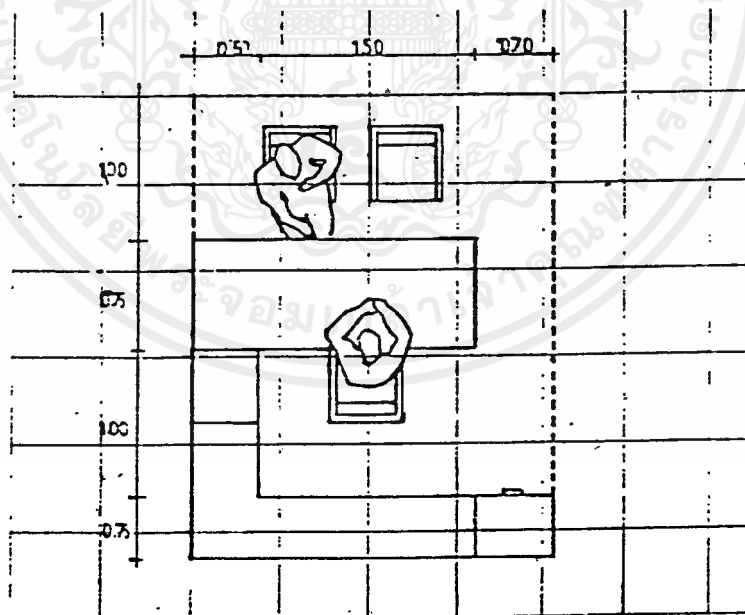


12. ผู้จัดการ 16.65 ม² /หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



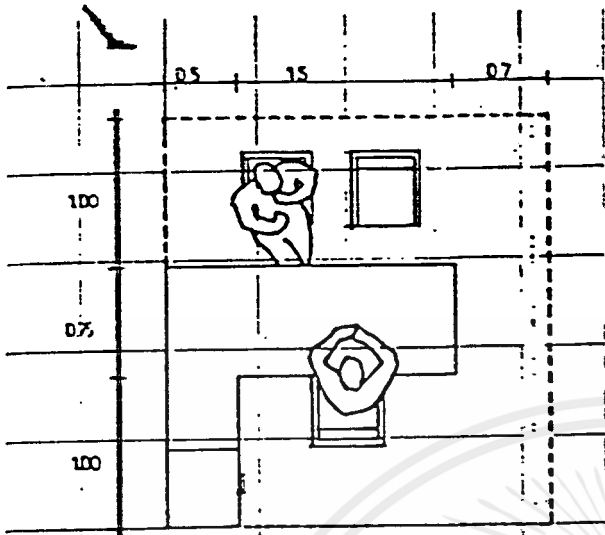
13. เลขานการ 10.75 ม² /หน่วย



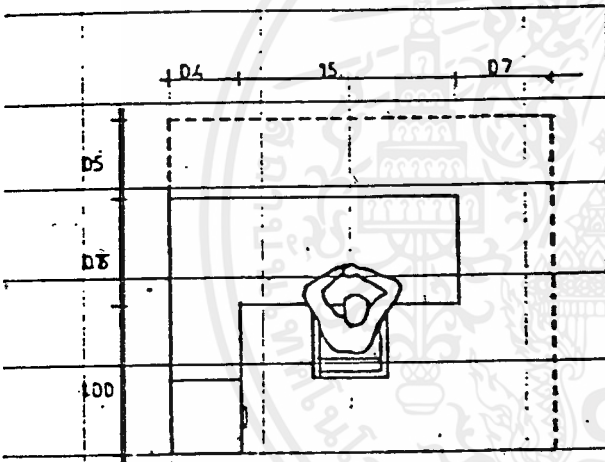
14. บคคลากร 8.125 ม² /หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

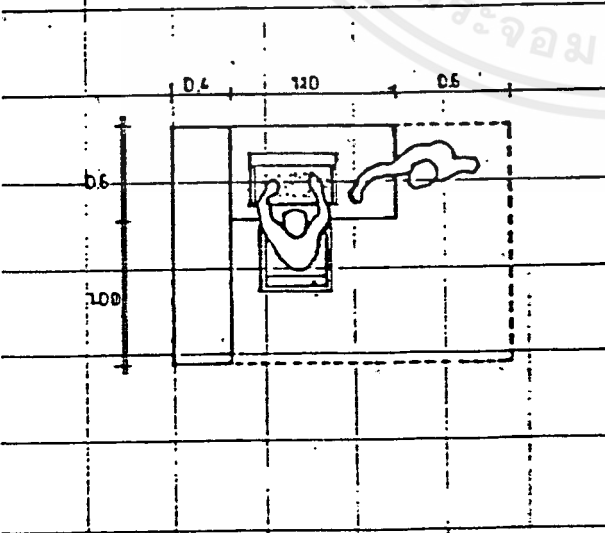
๕๐



15. ทั้วหน้างาน 7.43ม² /หน่วย

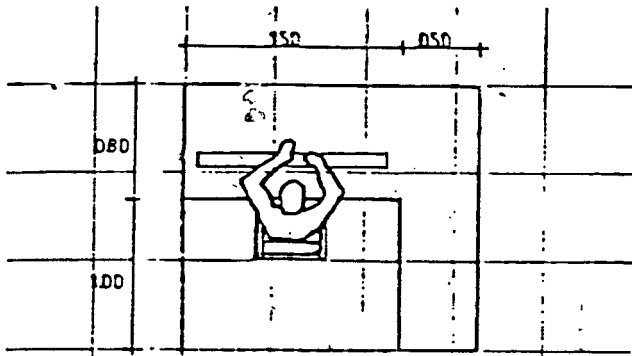


16. เจ้าหน้าที่ทั่วไป 5.85 ม² /หน่วย

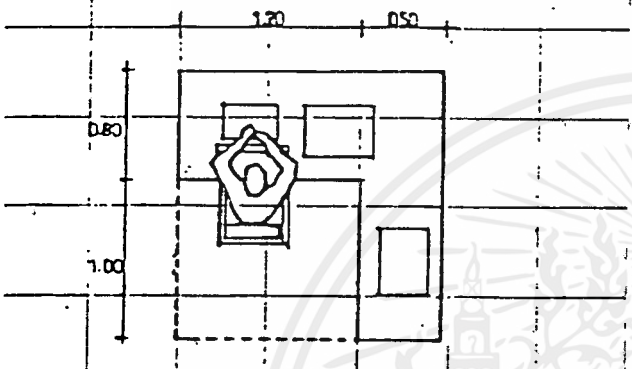


17. พิมพ์ดีด 3.36 ม² /หน่วย

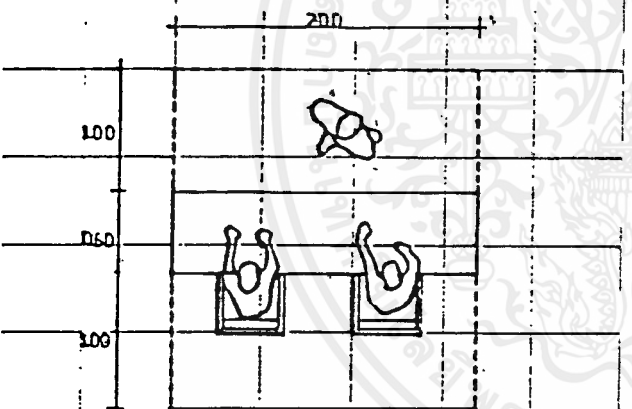
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



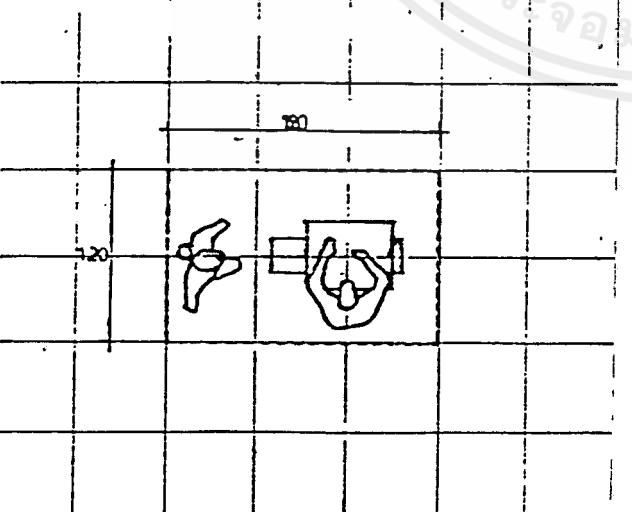
18. ออกแบบ, ช่างศิลป์ 3.6 ม² /หน่วย



19. คอมพิวเตอร์ 3.10 ม² /หน่วย



20. ติดต่อสอบถาม 5.2/2 คน



21. ถ่ายเอกสาร 2.16 ม² /หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการใช้พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร
ส่วนหอประชุม

ELEMENT	UESER	AREA (M ²)	CIRCULATION 20%	AREA REQUIREMENT	AREA PROJECT	REMARK
ที่นั่งพิเศษ	5-10	9	-	9	10	0.90m ² /P
ที่นั่งทั่วไป	700	280	-	280	281	0.40m ² /P
ที่นั่งแบบ STADIUM	500	250	-	250	250	0.50m ² /P
โถงทางเข้า	117	74.88	-	74.88	90	0.64m ² /P
เวทีแสดง	-	56.25	-	56.25	56.25	-
โถงหลังเวที	15.20	72.8	-	72.8	72.8	3.64m ² /P
ห้องควบคุม	2-5	36	-	36	36	-
พื้นที่อื่น ๆ			30 %		585.95	-
รวมพื้นที่ของห้องประชุม					1,312	ตร. เมตร

ตารางที่ 11 สรุปการใช้พื้นที่ของหอประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 วิเคราะห์ระบบภายในอาคาร

ระบบปรับอากาศ ภายในอาคารเอนกประสงค์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เนื่องจากเป็นอาคารที่มีขนาดใหญ่ ระบบปรับอากาศภายในอาคาร เป็นแบบ CENTRAL AIT สำหรับโครงการนี้จะเลือกใช้ระบบแยกส่วน เนื่องจากเวลาการใช้งานในส่วนของหอประชุม (AUDITORIUM) และส่วนสำนักงาน (OFFICE OF THE PRESIDENT) ไม่มีความสัมพันธ์กัน และไม่ตรงกัน การจ่ายลมเย็นจะจ่ายผ่านหัวกระจายลมที่ติดตั้งบนเพดาน และลมกลับจะถูกดูดผ่านช่องทางดูดที่ติดตั้งไว้บนเพดานเช่นเดียวกัน โดยติดตั้ง FAN COIL UNIT ไว้บนเพดานวิธีนี้หมุนเวียนอากาศได้ดี โดยการอาศัยหลักการที่ว่า อากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้น และอากาศเย็นจะลอยตัวต่ำลง

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน มีขนาดตั้งแต่ 27,000 - 70,000 บีทียู/ชม. เครื่องได้เงียบ เพราะคอมเพรสเซอร์ติดตั้งอยู่บนฝ้าของอาคาร จึงไม่เกิดปัญหาในเรื่องของเสียงรบกวนต่อภายในหอประชุม หรือส่วนสำนักงาน

- ระบบไฟฟ้า จะประกอบด้วยไฟฟ้าสำหรับการให้แสงสว่างในยามปกติและไฟฉุกเฉิน ซึ่งต้องมีไว้เพราะระบบการทำงานในปัจจุบันนี้ จะต้องมีการใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการทำงาน และชั้นบนของอาคารก็เป็นส่วนสำนักคอมพิวเตอร์

นอกจากนี้การแสดง หรือกิจกรรมภายในหอประชุมจะต้องมีการดำเนินต่อไปได้ หากไฟฟ้าดับ เชื้อเพลิงในการทำไฟสำรองจะใช้น้ำมัน โดยจะให้แสงสว่างตามจุดต่าง ๆ ที่จำเป็นและภายในลิฟท์ เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้อาคาร

- ระบบการฉาย

ระบบการฉายในหอประชุม เป็นการฉายแบบหน้าจอ เนื่องจากว่าเนื้อที่ด้านหลังเวทีของอาคารมีขนาดเล็ก โดยสัญญาณในการฉายซึ่งอาจรับสัญญาณมาจาก เครื่องฉายสไลด์, เครื่องฉายวิดีโอ, เครื่องฉายภาพยนต์ ฯลฯ เมื่อสัญญาณถูกส่งมาแล้ว เครื่องฉายที่ติดตั้งอยู่ทางด้านหน้าของเวที ก็จะฉายลงไปบนจอ ซึ่ง จอนี้ก็สามารถ CONTROL ภายในห้องควบคุมเอาขึ้น เอาลงได้ โดยการกดสวิทช์ แทนการหมุนมือซึ่งทำได้สะดวก และประหยัดจำนวนคน และมีความคล่องตัว

- ระบบเสียง

ระบบเสียงภายในหอประชุมจะต้องมีการคำนึงถึงปริมาณของเสียง และทิศทางของเสียง ตำแหน่งที่ติดตั้งลำโพงควรอยู่ทางด้านหน้าเวที และต้องให้แหล่งกำเนิดเสียง อยู่ในส่วนหน้าเวที การให้เสียงสามารถได้ยินได้ โดยด้านหลังจะได้ยินไม่สะดวก จึงต้องติดตั้งลำโพงอีก 2 ชุด เพื่อให้เสียงสามารถเดินทางไปได้ไกลขึ้น

เนื่องจากหอประชุมมีขนาดใหญ่พอสมควร การเดินทางของเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงไปยังผู้ฟัง ที่อยู่ทางด้านหน้าและหลัง ไม่พร้อมกัน จึงต้องมีการติดตั้งเครื่อง DELAY เพื่อให้ผู้ฟังในหอประชุมสามารถได้ยินเสียงพร้อมกันได้

- ระบบแสง

ระบบแสงในการประชุมแต่ละครั้ง สามารถปรับแต่ง หรือหรี่แสงภายในห้องตามความต้องการได้โดยการใช้ CONTROL BOARD ที่อยู่ในห้องควบคุม ซึ่งอาจกำหนดเป็นแต่ละครั้ง หรือโปรแกรมก็ได้ โดยการจัดแสงสีภายในห้องให้สอดคล้อง และสัมพันธ์กับการแสดง หรือกิจกรรมต่าง ๆ ภายในห้อง

- ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการเป็นการใช้น้ำ จะมีตำแหน่งที่ติดตั้ง สายยาง อยู่ภายในอาคาร 2-3 แห่ง ซึ่งหากเกิดอัคคีภัยก็สามารถใช้น้ำนั้นในการดับไฟได้ โดยการนำน้ำขึ้นไปไว้บนอาคาร และปล่อยให้ไหลลงมาตามคุณสมบัติของน้ำ

บทที่ 5

สรุปแนวทางในการออกแบบ

จากการศึกษาโครงการอาคารเอนกประสงค์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือตั้งแต่วัตถุประสงค์ของโครงการ องค์ประกอบของกิจการ แนวความคิดและผลงานทางด้านสถาปัตยกรรม จากการศึกษา และรวบรวมข้อมูล จนถึงขั้นวิเคราะห์ เพื่อสรุปหาแนวทางในการออกแบบ

โครงการอาคารเอนกประสงค์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ ส่วนหอประชุม และส่วนสำนักอธิการบดี

5.1 แนวความคิดในการออกแบบหอประชุม

เนื่องจากลักษณะสถาปัตยกรรมของส่วนหอประชุม จะมีลักษณะเป็นชั้นบันไดทางด้านข้างและด้านหลัง ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับ สนามกีฬา (STADIUM) เนื่องจาก หอประชุมนี้ต้องการประโยชน์ในสอยหลาย ๆ ด้านด้วยกัน เช่น การแสดงบนเวที, การประชุม, ปาฐกถา และการใช้ส่วนกลางของห้องในการแสดงการละเล่น และการแสดงต่าง ๆ เพื่อให้สามารถตอบสนองกิจกรรมของสถาบันได้หลาย ๆ อย่าง

สรุป แนวความคิดในการออกแบบหอประชุม คือนำเอาความต้องการพื้นฐานของหอประชุมมาใช้ในการออกแบบ โดยการใช้ที่นั่งแบบด้านขวาให้เป็นลักษณะของอัฒจันทร์ ในสนามกีฬา เพื่อให้สามารถใช้กิจกรรมได้หลาย ๆ อย่าง การตกแต่งที่ตอบสนองทางด้านความสวยงาม และระบบภายในห้องประชุม

๘

การจัดที่นั่งในหอประชุม

การจัดที่นั่งในหอประชุมจัดแบบ THREE BANK ROW และมีการจัดที่นั่งพิเศษอยู่ทางด้านหน้าด้วยโดยใช้เก้าอี้แบบชุดรับแขกเพื่อให้ที่นั่งได้สบายมากขึ้น สำหรับการเลือกเก้าอี้ที่ใช้ในส่วนที่นั่งชมทั้งไปนั้น ใช้เก้าอี้ลำเียงเป็นเก้าอี้ประชุมที่แบ่งเป็นชุด ๆ ชุดละ 4 หรือ 5 ที่นั่ง เพราะสามารถที่จะเคลื่อนย้ายที่นั่งได้สะดวกรวดเร็ว ที่นั่งก็สามารถพับขึ้นได้ เพื่อให้ประหยัดพื้นที่ของหอประชุม

สำหรับการจัดที่นั่งรอบ ๆ ห้องเป็นแบบ STADIUM คล้ายอัฒจันทร์ของสนามกีฬาดังที่กล่าวไปแล้ว โดยพื้นที่นั่งเป็นพื้นไม้

การตกแต่ง

- ผนัง ส่วนด้านหน้าเวทีใช้ไม้ตีระแนงทางด้านข้างของเวที และติดต่อตราสถาบันทั้งสองด้าน ทางด้านข้างของผนังจะเป็นไม้ตีระแนงสลับกับการใช้วัสดุซับเสียง ระดับจะลดหลั่นกันไปตามลักษณะของฝ้าเพดานของห้อง ผนังด้านหลังตีไม้แนวเว้นร่อง

- พื้น พื้นห้องปูกระเบื้องยาง พื้นเวทีปูไม้ 1"x4" ด้านหน้าเวทีกรุไม้อัดลึก

- ฝ้าเพดาน ฝ้าเพดานปูนทาสี มีลักษณะเป็นแบบพื้นปลา ซึ่งจะมึผลต่อการสะท้อนเสียงของห้อง เพื่อจะช่วยส่งหรือผลักเสียงให้มีระยะการเดินทางที่ยาวขึ้น จึงไม่ได้เปลี่ยนและจะมีการติด DIMMER ไว้ตามจุด และมีการซ่อนไฟ FLORESTCENT เพื่อให้แสงสว่างที่ต้องการเมื่อกิจกรรมภายในหอประชุม เปลี่ยนแปลงตามกิจกรรมที่เกิดขึ้น

การออกแบบหอประชุมนี้จะมีความแตกต่างไปจากหอประชุมทั่ว ๆ ไป เพราะต้องการให้สามารถใช้ประโยชน์ใช้สอยได้หลาย ๆ อย่าง ภายในห้องเดียวกัน

- ทางเข้าด้านหอประชุม การตกแต่งจะใช้ไม้อัดลึกกรุผนังทางด้านล่าง และใช้ตี้นไม้ในการตกแต่งตามจุดต่าง ๆ สำหรับประตูของหอประชุมเป็นกรอบบาน ไม้ด้านล่างตีไม้เว้นร่อง มือจับเป็นการนำเอาลักษณะของไบคัทเตอร์ของเครื่องจักรมาใช้ เพราะว่าสัญลักษณ์นี้เป็น การแสดงถึงสถาบันทางด้านเทคโนโลยี และประวัติความเป็นมาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ หรือเทคนิคไทย เยอรมันเดิม

ห้องควบคุม

- พื้นปูพรมอัด ผนังกรุ WALL PAPER โตะควบคุมโครงไม้กรุไม้อัดลึก

ห้องพากย์/แปล

- พื้นปูพรมอัด ผนังกรุ ACOUSTIC BUARD โตะ โครงไม้กรุไม้อัดลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เป็นการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตเห็นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 แนวความคิดในการออกแบบส่วนสำนักงาน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นสถาบันที่ผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่งในประเทศไทย มีการติดต่อ และมีโครงการความร่วมมือกับต่างประเทศอยู่เสมอ ๆ การจัดตกแต่งจำเป็นต้องใช้มีความสวยงามและสมฐานะ ของสถาบันอุดมศึกษาโดยจะต้องให้ความรู้สึกที่พึงพอใจ และประทับใจ โดยการตกแต่ง และสร้างบรรยากาศ แก่ผู้ที่มาติดต่อ ทั้งหน่วยงานภายใน และภายนอกประเทศ บางครั้งแขกของสถาบันเป็นบุคคลที่มีชื่อเสียง ฉะนั้นการจัดตกแต่ง ส่วนสำนักงาน อธิการบดี จึงต้องทำให้มีความเหมาะสม ลักษณะของผู้ที่เข้ามาใช้อาคารในส่วนนี้ ส่วนมากจะเป็นระดับผู้บริหารระดับสูง การจัดการตกแต่งจึงมุ่งเน้นที่จะสร้างความภูมิฐาน และความเคร่งขรึม เพื่อให้สมฐานะของผู้บริหาร นอกจากนี้ก็ยังคงต้องมีการวางตำแหน่งของส่วนต่าง ๆ ให้มีความสัมพันธ์กันตามตำแหน่ง และหน้าที่การงาน

สรุปแนวความคิดในการออกแบบส่วนสำนักงานคือ

1. สร้างความประทับใจ และความพึงพอใจ แก่ผู้เข้าใช้
2. ให้ความสะดวกตามลักษณะการทำงาน และความสัมพันธ์ของหน่วยงานต่าง ๆ
3. การจัดการตกแต่งภายในส่วนสำนักงานให้มีความต่อเนื่องกันในการออกแบบ

การตกแต่งส่วนสำนักงาน

1. โถง (HALL) การตกแต่งจะเป็นการใช้ไม้อัดสลับลายในส่วนด้านหลังของเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ และมีการติดสัญลักษณ์ของสถาบันเป็นแผ่นทองเหลือง เหตุผลที่นำเอาไม้อัดสลับลายมาใช้ เพราะต้องการให้เกิดความต่อเนื่องระหว่าง ทางเข้าหอประชุม และประตูของหอประชุม โดยการใช้วัสดุที่ใกล้เคียงกัน

- ผนังด้านล่างกรุไม้อัดสลัก ด้านบนผนังทาสี ติดบัวพื้น และบัวเพดาน ไม้ย้อมสี
- พื้นปูหินขัดทำลายนที่พื้นเป็นรูปวงกลม โดยใช้หินขัดสลับลีเป็น PATTEN ลาย
- ฝ้าเพดาน ยิบซัมฉาบเรียบ ทาสี ติดไฟ DOWN LIGHT ส่วนหน้าเคาน์เตอร์

ประชาสัมพันธ์ เจาะช่องเพดานเป็นวงกลม กรุด้วยไม้สนตีระแนง

2. ห้องรับรอง ห้องรับรองมี 2 ห้อง คือ

- ห้องรับรองแขกของอธิการบดี
- ห้องรับรองผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่ได้
ห้องรับรองแขกของอธิการบดี จะต้องการบรรยากาศที่เคร่งขรึม, โดดเด่น, สวยงาม ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหมอมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ และให้ความรู้สึกต้อนรับ

การตกแต่ง

- ผนัง ผนังด้านล่างกรุไม้อัดลึกล้อมสี่ ด้านบนกรุ WALL PAPER
- ฝ้า ฝ้าพรมขนตัด
- เพดาน ยิบซัมฉาบเรียบทาสี DROP ส่วนกลางห้องติดโคมไฟ ส่วนอื่นให้แสงด้วยไฟ DOWN LIGHT

- เฟอร์นิเจอร์ เก้าอี้ไม้สักที่นั่ง และพนักพิงหุ้มผ้า โต๊ะเป็นโครงไม้ ฝ้าโต๊ะโครงไม้กรุไม้อัดลึกล้อมสี่

ห้องรับรองผู้บรรยาย

- เป็นห้องที่ใช้สำหรับต้อนรับแขกในส่วนที่มาใช้ห้องประชุม เช่น ผู้บรรยาย, วิทยากรรับเชิญ, แขกพิเศษ, ฉะนั้นจึงต้องให้ความรู้สึกที่ต้อนรับและให้ความสบาย ที่นั่งควรจะมีให้เพียงพอ ในการออกแบบ จะเพิ่มส่วนรับประทานอาหาร เพราะอาจจะมีการจัดเลี้ยงในช่วงพัก หรือใช้เป็นที่จัดประชุมได้อีกด้วย

การตกแต่ง

- ผนังด้านล่างกรุไม้อัดลึกล้อมสี่ ด้านบนกรุ WALL PAPER และติด BORDER WALL PAPER ติดขอบคิ้วไม้ลึกล้อมสี่ ฝ้าพื้น และบัวเพดานไม้ลึกล้อมสี่
- ฝ้าพรมขนตัด
- ฝ้าเพดาน ยิบซัมฉาบเรียบทาสี ติดไฟ DOWN LIGHT และดวงโคม
- เฟอร์นิเจอร์ เก้าอี้รับแขกโครงไม้ ภายนอกหุ้มผ้าติดระบายด้านล่าง โต๊ะกลางโครงไม้ TOP โครงไม้กรุไม้อัดลึกล้อมสี่

3. ห้องทำงานผู้บริหาร

การจัดจะแบ่งส่วนด้านหน้าให้เป็นส่วนเลขานุการเพื่อให้แก่ความคล่องตัวในการติดต่อประสานงานกัน ภายในห้องจะต้องให้ความรู้สึกที่ภูมิฐาน และความสวยงามให้เหมาะสมกับตำแหน่ง และฐานะ

3.1 ห้องอธิการบดี

การตกแต่ง

- ผนังด้านล่างกรุไม้อัดลึกล้อมสี่ ด้านบนกรุ WALL PAPER ฝ้าพื้น และบัวเพดาน

ไม้สัก 1" x 4" ล้อมสี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผ้าเพดานยิบซั่มฉาบเรียบฝังไฟ FLUORESTCENT ติดกระจกฝ้า และไฟ DOWN LIGHT

- เพอร์นิเจอร์ ตู้ และชั้นเก็บเอกสารเป็นแบบ BUILT-IN โครงไม้กรุไม้อัดลึกลายย้อมสี โต๊ะทำงานโครงไม้กรุไม้อัดลึกลายย้อมสี

- ชุดทำงานของ เลขานุการ เป็นแบบสำเร็จเพื่อความสะดวกในการใช้งานและให้ความรู้สึกเป็น สำนักงาน

3.2 ห้องรองอธิการบดี

การตกแต่ง

- ผนังกรุ WALL PAPER บัวผนังและบัวเพดานไม้ลึกลาย 1" X 4" ย้อมสี

- ผนัง ปูพรมขนตัด

- ผ้าเพดาน ยิบซั่มฉาบเรียบ ทาสี ฝังไฟ FLUORESTCENT ปิดกระจกฝ้า และติดไฟ DOWN LIGHT

- เพอร์นิเจอร์ ชุดทำงานของรองอธิการบดี เป็นโครงไม้กรุไม้อัดลึกลายย้อมสี ตู้เก็บเอกสารเป็นแบบ BUILT-IN โครงไม้กรุไม้อัดลึกลายย้อมสี

- ส่วนทำงานของเลขานุการอยู่ทางด้านหน้าห้อง เพอร์นิเจอร์ที่ใช้เป็นแบบสำเร็จ

3.3 ห้องนายกสภา

การตกแต่ง

- ผนังกรุ WALL PAPER ด้านล่างกรุไม้อัดลึกลายย้อมสี ด้านบนติดแผงไม้อัดลึกลายย้อมสี 4 มม.

เซาะร่องสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 0.04 x 0.04 ซม.

- ผนัง ปูพรมขนตัด

- ผ้าเพดาน ยิบซั่มฉาบเรียบทาสี ฝังไฟ FLUORESTCENT ในผ้าเพดาน และติดไฟ DOWN LIGHT

- เพอร์นิเจอร์ ตู้เก็บเอกสารแบบ BUILT-IN เป็นโครงไม้กรุไม้อัดลึกลายย้อมสี โต๊ะทำงานโครงไม้กรุไม้อัดลึกลายย้อมสี

- ชุดทำงานของเลขานุการเป็นผลสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ห้องผู้ช่วยรองอธิบดี ลักษณะเป็นห้องทำงานรวม แบ่งส่วนทำงานด้วย PARTITION เนื่องจากระยะเวลาที่ใช้ห้องจะเป็นเพียงบางช่วงเท่านั้น เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้เป็นแบบสำเร็จทั้งหมด มีส่วนพักคอยอยู่ทางด้านหน้า

การตกแต่ง

- ผนังกรุ WALL PAPER บัวพื้น และเพดานไม้สัก 1" X 4" ย่อมลี้ ด้านบนติดแผงไม้อัดล็ก ฝ้าระยอง สีเหลืองจตุรัส ขนาด 0.04 x 0.04 รอบ ๆ ผนังทั้ง 4 ด้าน
- ผนังปูพรม
- ฝ้าเพดาน ยิบซัมฉาบเรียบทาสี ฝังไฟ FLUORESTCENT ปิดด้วยกระจกฝ้า

5. ห้องสภาคณาจารย์ เป็นห้องทำงานรวม สามารถแบ่งออกได้ 2 ส่วนคือ

5.1 ห้องประธาน สภาคณาจารย์ ภายในห้องจะมีชุดทำงาน และชุดรับแขก และส่วนเก็บเอกสาร ซึ่งฝังอยู่ในผนังของอาคาร ตามลักษณะสถาปัตยกรรมของอาคาร

5.2 ส่วนพนักงานทั่วไป จะประกอบด้วยส่วนทำงานของพนักงาน 3 คน และเลขานุการประธาน สภาอีก 1 คน จะใช้ชุดทำงานแบบสำเร็จ

การตกแต่ง

- ผนังกรุ WALL PAPER ด้านบนติดแผงไม้อัดล็กฝ้าระยองสีเหลืองขนาด 0.04X0.4 ย่อมลี้ บัวพื้น และบัวเพดานไม้สักขนาด 1" X 4" ย่อมลี้
- ผนังปูกระเบื้องยาง ส่วนห้องทำงานของประธานสภาคณาจารย์ ปูพรมขนตัด
- เพดาน ยิบซัมฉาบเรียบทาสี ฝังไฟ FLUORESTCENT บัวกระจกฝ้า
- เฟอร์นิเจอร์ โต๊ะทำงานของประธานสภาคณาจารย์ เป็นโครง ไม้กรุไม้อัดล็กของพนักงานที่ไม่ใช่เฟอร์นิเจอร์

6. ห้องประชุมผู้บริหาร ห้องประชุมผู้บริหาร 40-45 ที่นั่ง การจัดที่นั่งเป็นแบบ 2 ชั้น ให้ความสงบ และสะดวกขณะที่ประชุม

การตกแต่ง

- ผนังด้านล่างกรุไม้อัดล็ก ด้านบนกรุ WALL PAPER แบ่งผนังออกเป็นช่วง ๆ ช่วงละ 1-1.20 เมตร ติดกรอบไม้สัก แล้วกรุด้วยไม้อัดล็ก หรือ WALL PAPER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

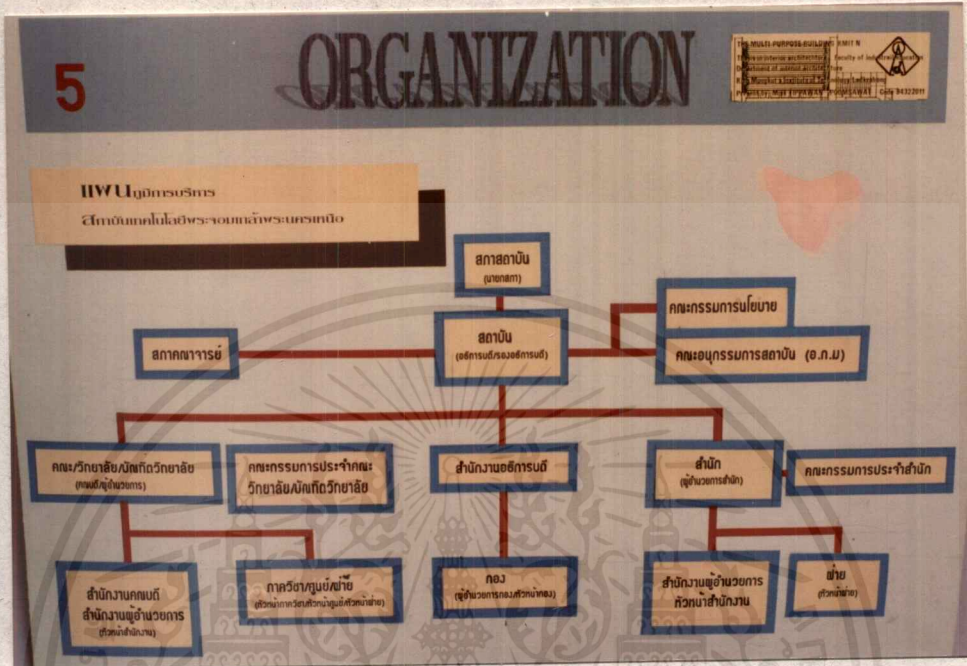
ด้านกระดานจะเป็นโครงไม้ บุฟองน้ำหุ้มผ้า เป็นบานเลื่อนสามารถเปิดออกได้
ภายในติดกระดาน WHITE BOARD ด้านขวาติดไม้ตีระแนง

- ฝ้าบุฟรม เพื่อช่วยซึมซับเสียง
- เพดาน ยิบซัมฉาบทาสี DROP ช้อนไฟ FLUORESTCENT และติดไฟ DOWN LIGHT
- โตะประชุม โครงไม้กรุไม้อัดล็ก ติดคิ้วไม้ล็ก แก้อั้ประชุมเป็นแบบสำเร็จ

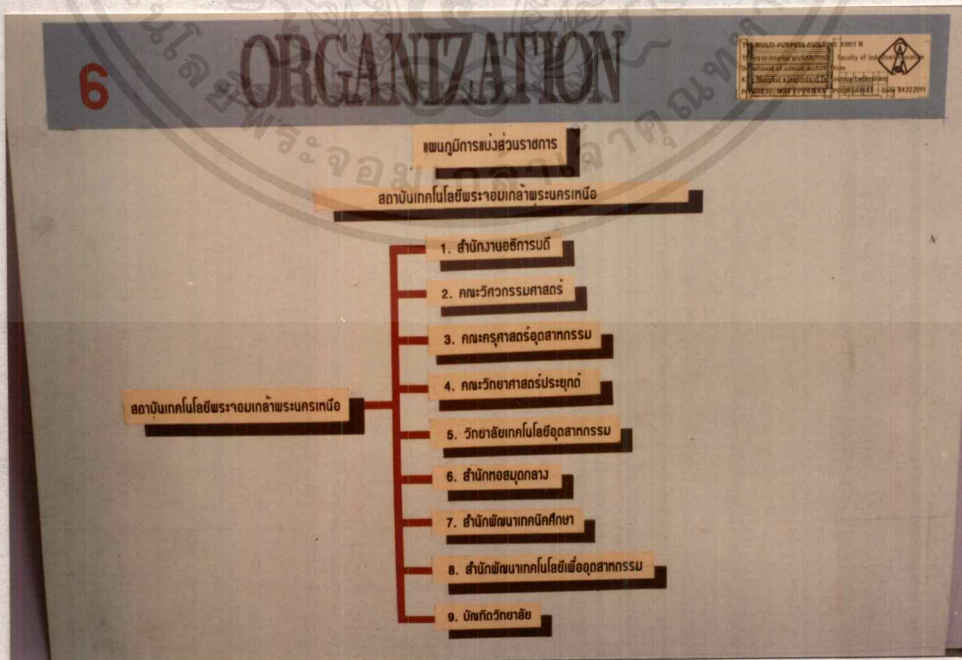
7. ห้องประชุมสภาคณาจารย์ ขนาด 18-20 ที่นั่ง เนื่องจากจำนวนของผู้ที่เข้าร่วมประชุม แต่ละครั้งเป็นจำนวนที่แน่นอน การจัดที่นั่งจึงไม่จำเป็นต้องจัดให้เปลี่ยนแปลง แต่เนื่องจากว่า ในการประชุมของสภาคณาจารย์ตามปกติแล้ว อาจจะใช้เป็นที่ประชุมของสำนักอธิการบดีอีก เพื่อความสะดวก และประหยัด ในกรณีที่มีผู้เข้าร่วมประชุมไม่เกิน 20 คน แต่การวัดที่นั่งภายในห้อง ก็จะทำให้สามารถปรับเปลี่ยน และโยกย้ายได้โดยสะดวก

การตกแต่ง

- ผนังกรุ WALL PAPER ด้านล่างกรุ ไม้อัดล็ก ส่วนด้านหน้าติดกระดาน WHITE BOARD ช้อนอยู่ โดยมีบานเลื่อนเป็นโครงไม้ หุ้มผ้า บัวพื้น และบัวเพดาน ไม้ล็ก 1" X 4" ย้อมสี
- ฝ้าบุฟรม
- ฝ้าเพดาน ยิบซัมฉาบเรียบทาสี DROP ช้อนไฟ FLUORESTCENT ปิดด้วยกระจกฝ้า และติดไฟ DOWN LIGHT
- เฟอร์นิเจอร์ จะใช้เป็นแบบเดียวกัน ห้องประชุมผู้บริหารคือ โครงไม้กรุ ไม้อัดล็ก และผ้าไม้สลับลสี แก้อั้เป็นแบบสำเร็จรูป



5. แผนภูมิการบริหาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

6. แผนภูมิการแบ่งส่วนราชการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีเหตุพิเศษสงวนไว้และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9 INTERACTION

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. วิทยาลัย
2. ส่วนประชาสัมพันธ์
3. ทีมบริหาร
4. ส่วนงานผู้ศึกษา
5. ส่วนงานวิชาการ
6. สภามหาวิทยาลัย
7. สมาคมอาจารย์
8. ทีมวิทยากรผู้ศึกษา
9. คณะครู
10. ทีมบริหารผู้เรียน
11. ทีมผู้
12. จอแสดงผล

สัญลักษณ์ภาพ
สัญลักษณ์ขนาด
สัญลักษณ์สี
โลโก้สถาบัน

9. วิเคราะห์ค่าความสัมพันธองค์ประกอบของโครงการ

10 INTERACTION

องค์ประกอบของหน่วย

1. โครงข่าย
2. ห้องประชุม
3. ห้องรับรองผู้บรรยาย
4. ส่วนบริการเครื่องดื่ม
5. ห้องควบคุม
6. ห้องโถง
7. เก้าอี้
8. จอแสดงผล

สัญลักษณ์ภาพ
สัญลักษณ์ขนาด
สัญลักษณ์สี
โลโก้สถาบัน

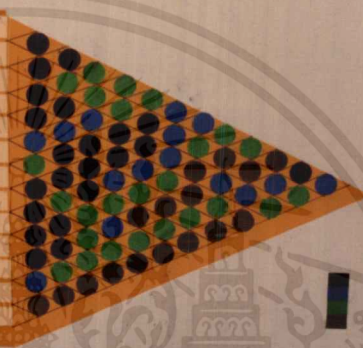
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น การนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11 INTERACTION

THE ASSOCIATION OF UNIVERSITIES IN THAILAND
 สมาคมมหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย
 Association of Universities in Thailand
 สมาคมมหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย
 100 ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ 10330 โทร. 04322011

อภิปรัชญาร่วมสมัย

1. โฉลกัณฑ์
2. ส่วนประชาสัมพันธ์
3. ห้องเรียน
4. ห้องวิชาการ
5. ห้องรองอธิการบดี
6. ห้องสมุดกลางสถาบัน
7. ส่วนแผนกการ
8. ห้องประชุมผู้บริหาร
9. ห้องสภามหาวิทยาลัย
11. ห้องประชุมภาคณาจารย์
12. ส่วนเตรียมอาหาร
13. ห้องน้ำ
14. จอดรถ



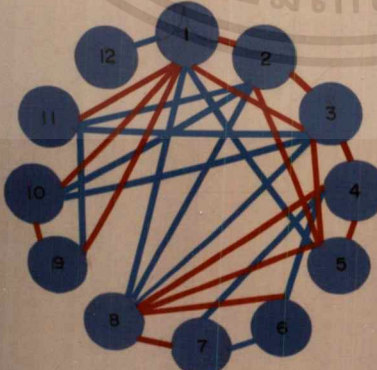
สีน้ำเงิน
สัมพันธ์ภายนอก
สีน้ำเงินเข้ม
สัมพันธ์ภายใน
สีดำ
ไม่เกี่ยวข้อง

11. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่ประกอบส่วนสำคัญงาน

12 BUBBLE DIAGRAM

THE ASSOCIATION OF UNIVERSITIES IN THAILAND
 สมาคมมหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย
 Association of Universities in Thailand
 สมาคมมหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย
 100 ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ 10330 โทร. 04322011

ระดมเกล้าเจ้าคุณ

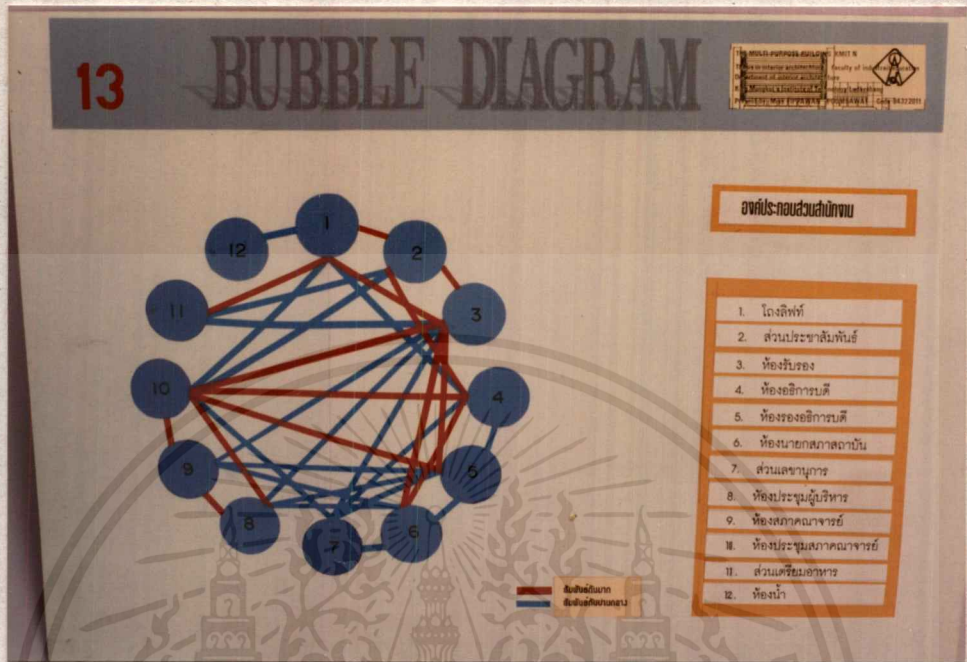


1 โฉลกัณฑ์
2 ส่วนประชาสัมพันธ์
3 ห้องเรียน
4 ส่วนที่งานผู้บริหาร
5 ส่วนแผนกการ
6 ห้องสมุดกลาง
7 ห้องสมุดกลางรอง
8 ห้องประชุมผู้บริหาร
9 ห้องประชุม
10 ห้องประชุมรองประธาน
11 ห้องน้ำ
12 จอดรถ

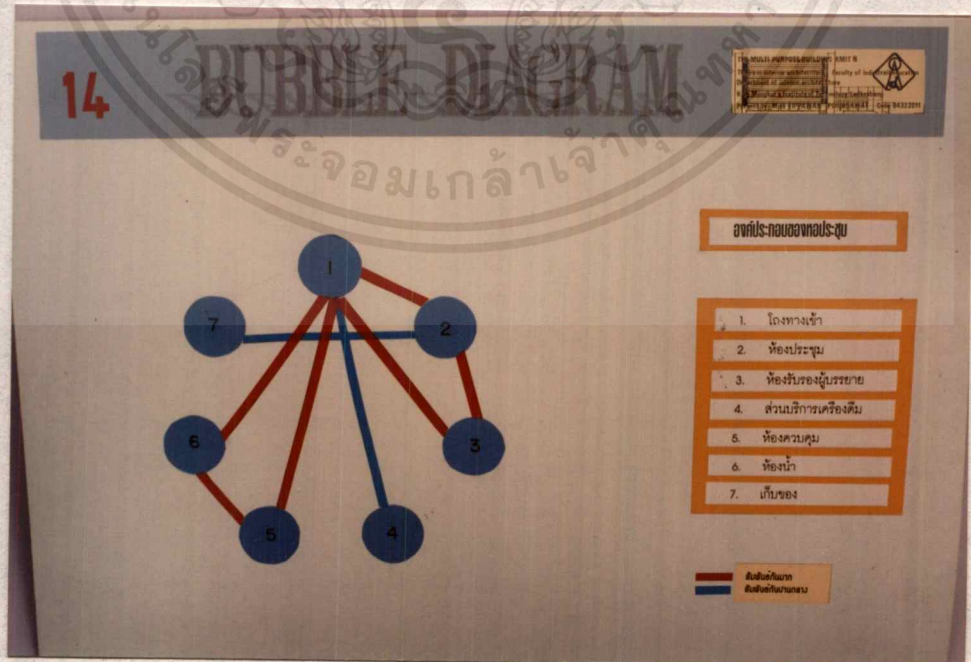
— สีน้ำเงิน
— สีน้ำเงินเข้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

12. ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ภายในโครงการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



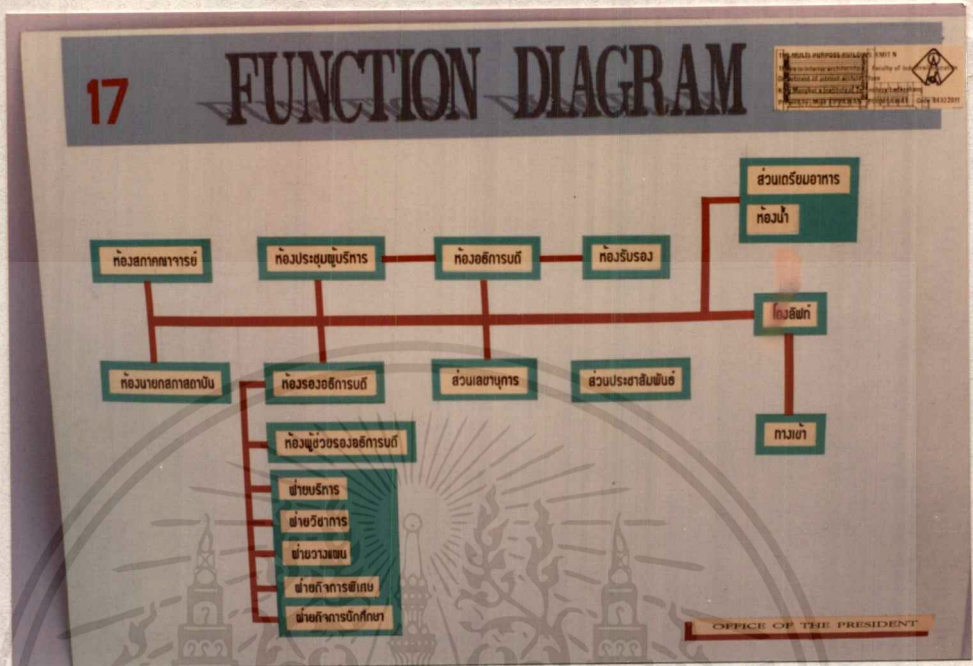
13. ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน



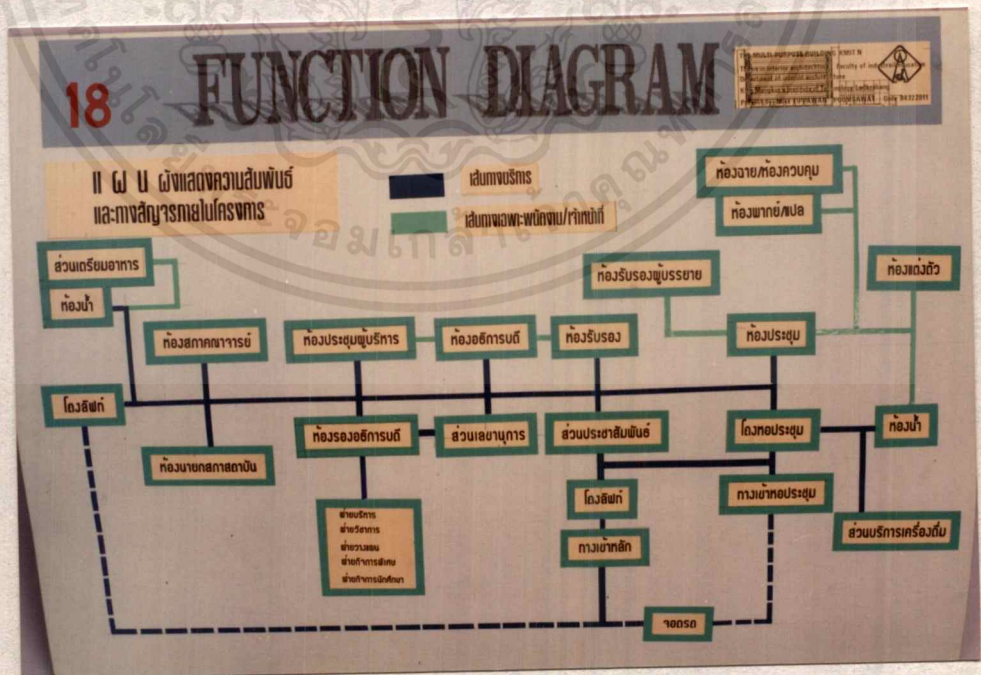
14. ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนหอประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

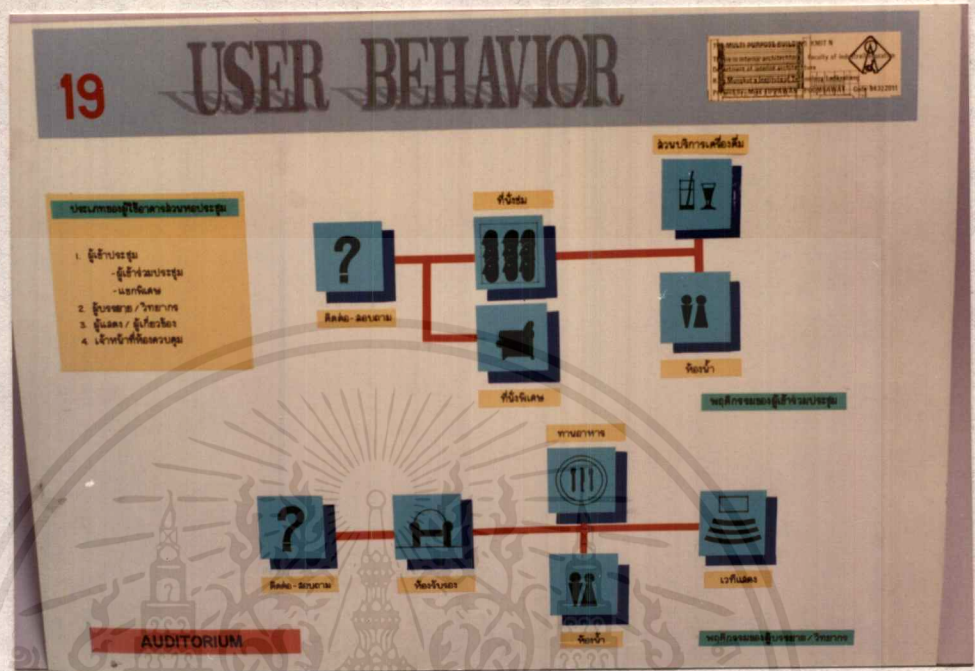
ไม่จำกัดสิทธิ์ พงษ์สิน อภินันท์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



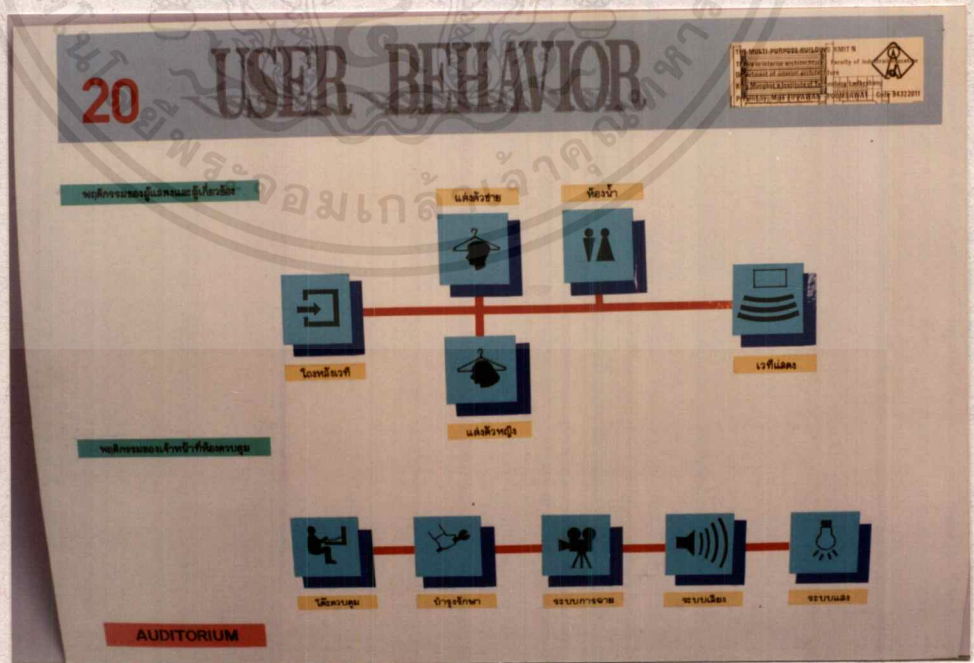
17. การจัดการกิจกรรมในส่วนสำนัก งาน



เอกสารนี้เป็น 18. แผนกที่แก่งัดความรับผิดชอบและกิจกรรในโครงการ... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



19. ประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้อาคารส่วนหอประชุม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในห้องเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 20. พฤติกรรมเมื่อเข้าพื้นที่ของหอประชุม
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

21 USER BEHAVIOR

OFFICE OF THE PRESIDENT

ประเภทผู้ใช้บริการหน่วยงาน

1. ศึกษานิเทศก์ / เจ้าหน้าที่
 - ผู้บริหาร
 - วิชาการ
 - วิทยากร/วิทยากร
 - วิทยากร/วิทยากร
2. ผู้มาติดต่อ
 - พนักงานในสถาบัน
 - วิทยาลัย
 - อื่นๆ

พฤติกรรมผู้ใช้บริการ/เจ้าหน้าที่

พฤติกรรมผู้ใช้บริการ/วิทยาลัย

21. ประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้ อาคารส่วนสำนักงาน

22 USER BEHAVIOR

OFFICE OF THE PRESIDENT

พฤติกรรมผู้ใช้บริการ/วิทยาลัย

พฤติกรรมผู้ใช้บริการ/วิทยาลัย

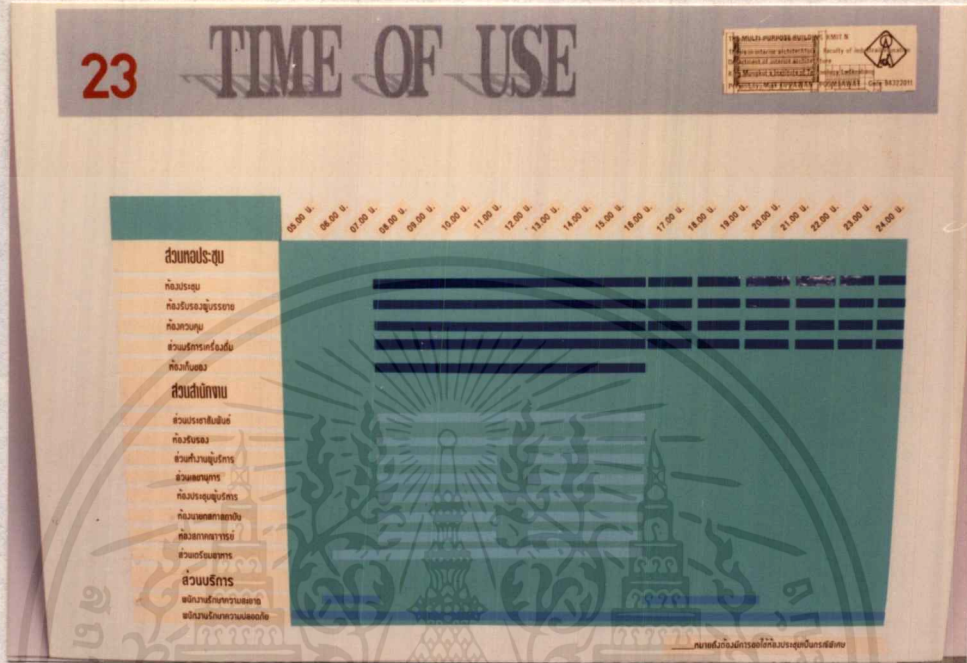
พฤติกรรมผู้ใช้บริการ/วิทยาลัย

พฤติกรรมผู้ใช้บริการ/วิทยาลัย

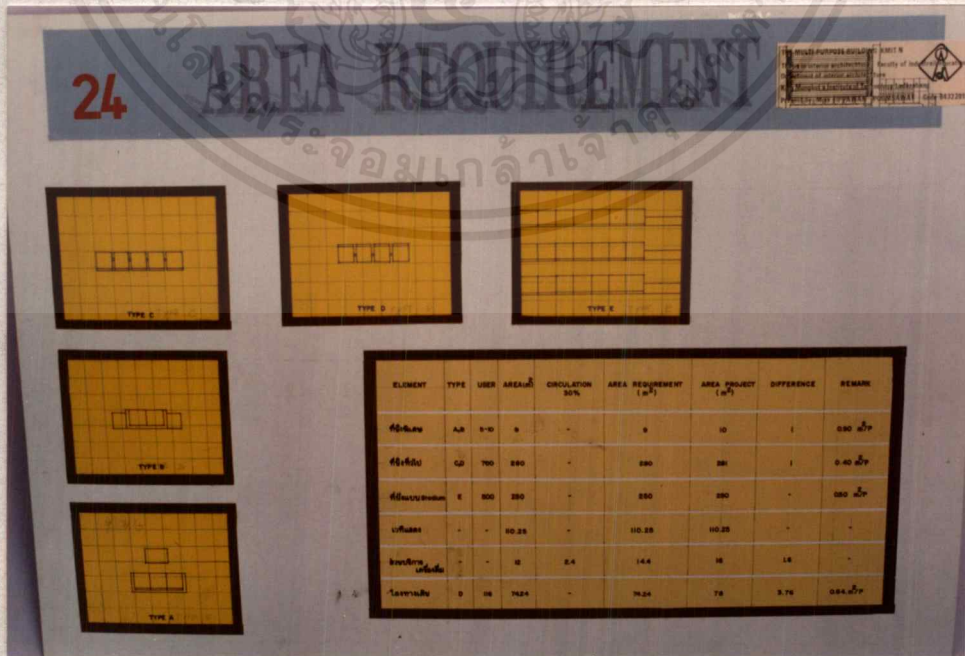
พฤติกรรมผู้ใช้บริการ/วิทยาลัย

พฤติกรรมผู้ใช้บริการ/วิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณี 22. พฤติกรรมของข้าราชการและพนักงานภายในสำนักงาน




23. สรุปลเวลาในการใช้อาคาร




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

24. วิเคราะห์อาคารใช้พื้นที่ ส่วนเอปพร้อม
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ข้อมูลและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


27 CASE STUDY

Multi Purpose Building	พื้นที่ ๖	
Department of Architecture	Faculty of Architecture	
100 Moo 1, Phra Pradaeng Road	Phra Pradaeng, Bangkok 10130	
โทร: ๐๒-๒๖๖๖๖๖๖	โทร: ๐๒-๒๖๖๖๖๖๖	


มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช





ที่ตั้ง: ถนนแจ้งวัฒนะ ต.บางซื่อ
อ.ปทุมธานี จ.นนทบุรี




อาคารวิทยาศน์ (LECTURE THEATER)













27. โครงการเตรียมเทียบ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

28 CASE STUDY

Multi Purpose Building	พื้นที่ ๖	
Department of Architecture	Faculty of Architecture	
100 Moo 1, Phra Pradaeng Road	Phra Pradaeng, Bangkok 10130	
โทร: ๐๒-๒๖๖๖๖๖๖	โทร: ๐๒-๒๖๖๖๖๖๖	









ลักษณะการจัดห้องประชุม
ห้องประชุมนี้สามารถรวมกันเป็นห้องประชุมขนาดใหญ่
ได้โดยระบบนี้ที่สามารถเลื่อนเก็บด้วยระบบไฟฟ้า
การจัดที่นั่งของห้องประชุมเป็นแบบขั้นบันได ได้เป็น
รูปพัด สามารถใช้เป็นห้องเรียนรวมและการประชุมสัมมนา
ได้

การตกแต่ง เน้นปูนทาสีขาว ด้านเบ็ดเตล็ดไม้ระแนง
พื้นปูกระเบื้องยาง เฟอร์นิเจอร์ไม้



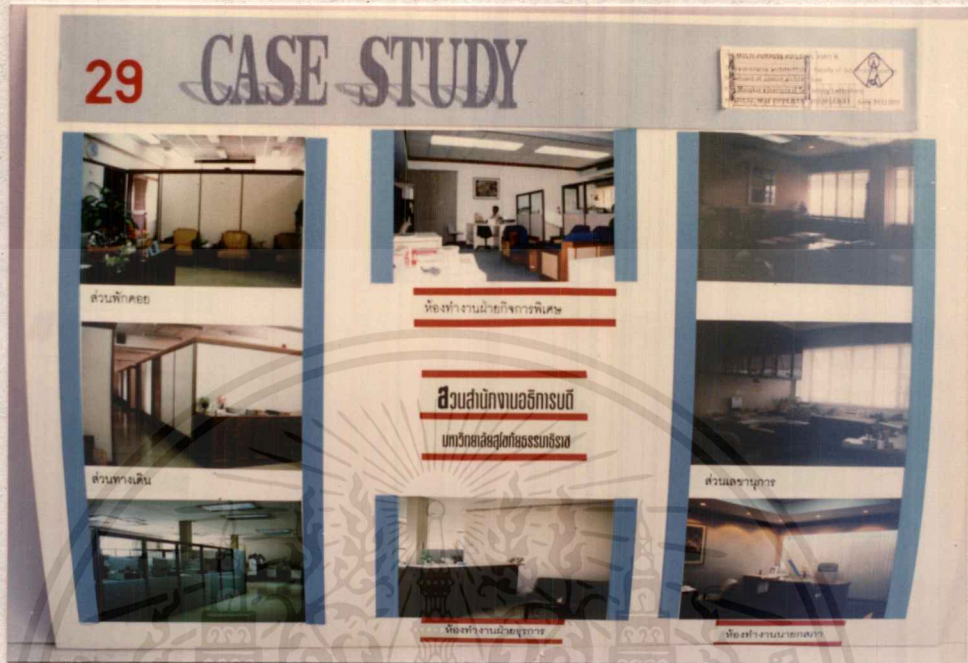


ห้องบรรยาย/ห้องพาดหัวห้องโถง
ภายในติดตั้ง Acoustic board มีโต๊ะและเก้าอี้สำหรับนั่ง

ห้องควบคุม แบ่งเป็นห้องฉาย และห้องฉายรวม ภาย
ในนี้มีอุปกรณ์ และเครื่องโสตทัศนอุปกรณ์ต่าง ๆ

28. โครงการเตรียมเทียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

เอกสารนี้เผยแพร่เพื่อประโยชน์ของนักศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้






29. โครงการเปรียบเทียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช




30. โครงการเปรียบเทียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

31 CASE STUDY










ห้องประชุม-อนุสุมิต




ห้องประชุมสารนิเทศ จำนวน 31 ห้อง

การตกแต่ง ผนังด้านข้างด้วยฝ้าเพดานเพื่อป้องกันเสียงสะท้อน สามารถพลิกออกมาสำหรับเก็บข้อมูลที่จะใช้ในการประชุมในแต่ละครั้งได้
ผนังด้านหลังของประธานตกแต่งด้วยกระจก ด้านหลังเป็นห้องกระจกสามารถถ่ายภาพตอนมีการประชุมได้
ด้านหน้ามีโต๊ะประธาน White board ปิดด้วยผ้าม่านอีกชั้นหนึ่ง
พื้นปูพรม ผนังทั่วไปตกแต่งด้วยแผ่น Acoustic board
ระแนงระแนงเป็นแนว เพดานตกแต่งด้วยแผ่นโพลีคาร์บอเนต Fluorescent ติดในฝ้าเพดาน และตกแต่งด้วยไฟ Down light

31. โครงการเปรียบเทียบ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ






32 CASE STUDY

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ห้องประชุม

การจัดเป็นแบบชั้นบันได การจัดที่นั่งได้เป็นรูปพัดตามลักษณะของห้อง มีโถงความสูงอยู่ทางด้านบนบริเวณทางเข้าห้องประชุม

32. โครงการเปรียบเทียบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เอกสารนี้คือ... ออกมาให้ดูร่วมกันเพื่อให้เห็นภาพการเชื่อมโยงเพื่อการศึกษาค้นคว้า เปรียบเทียบ เหนือกว่าเห็นภาพเปรียบเทียบด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

33

CASE STUDY

สำนักงานอธิการบดี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ส่วนทำงานของบุคลากร



ส่วนต้อนรับ หรือส่วนพัสดุ



ห้องประชุม



บริเวณรอคอย



33. โครงการเปรียบเทียบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

34

CASE STUDY



ส่วนสำนักงานอธิการบดี



ห้องประชุม

ห้องอธิการบดี



34. โครงการเปรียบเทียบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

35 CASE STUDY

มหาวิทยาลัยรังสิต

ที่ตั้ง 52/347 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน อ.เมือง จ.ปทุมธานี

สำนักงานอธิการบดี

ห้องนอกราชการ

ส่วนบริการจะเป็นห้องรวมแล้วมีบับเบิ้ลด้วย (Bubbler)

35. โครงการเปรียบเทียบ มหาวิทยาลัยรังสิต

36 CASE STUDY

มหาวิทยาลัยรังสิต

ห้องอธิการบดี

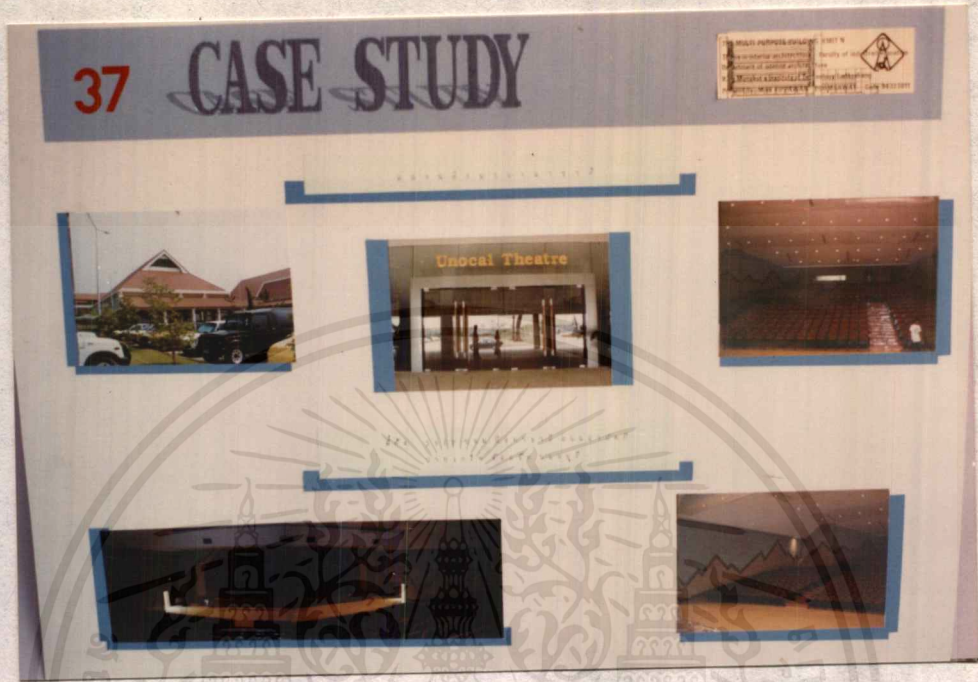
ห้องรองอธิการบดี

ส่วนรับรองภายในห้องอธิการบดี

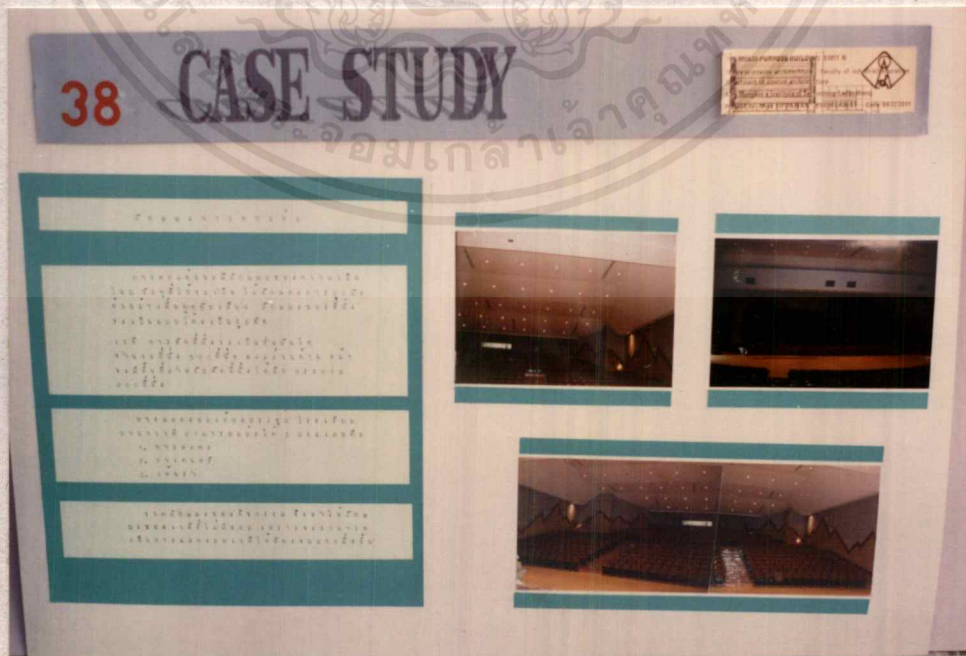
ส่วนห้องประชุม

ห้องประชุมผู้บริหาร จำนวน 23-25 ที่นั่ง การตกแต่ง เป็นกระเบื้องยาง ผนังปูนทาสี ใต้ประทุนโครงเหล็ก เก้าอี้ถักเส้นสีน้ำตาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
36. โครงการเปรียบเทียบ มหาวิทยาลัยรังสิต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

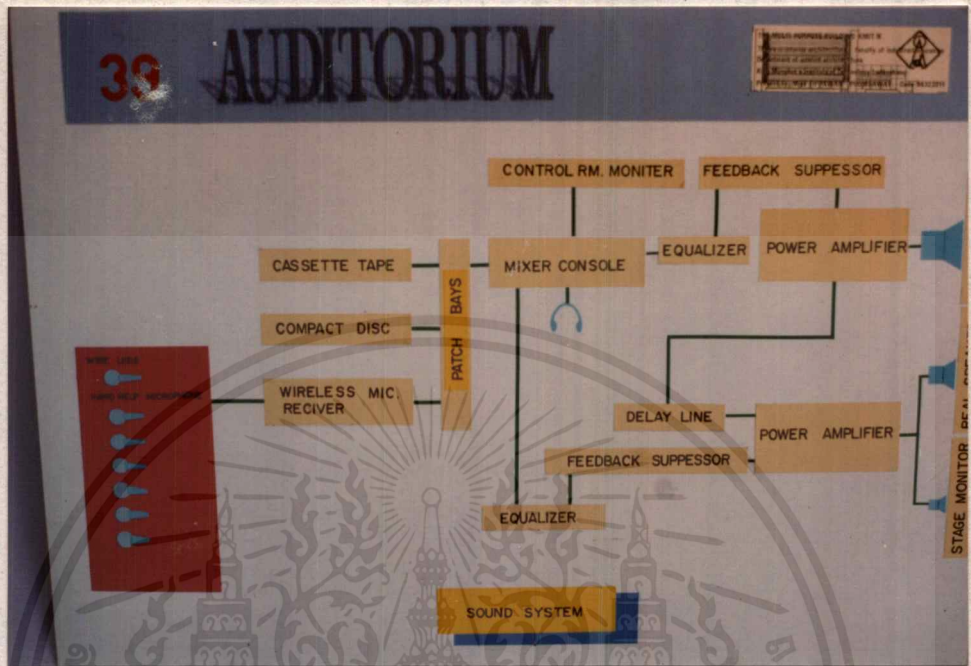


37. โครงการเปรียบเทียบ โรงเรียนนานาชาติ

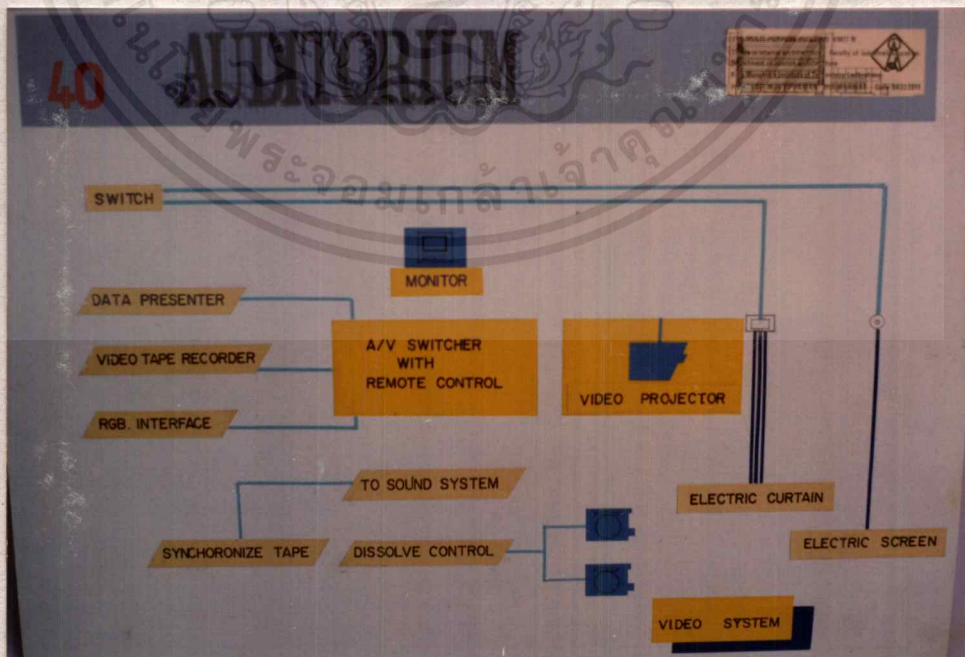


38. โครงการเปรียบเทียบ โรงเรียนนานาชาติ

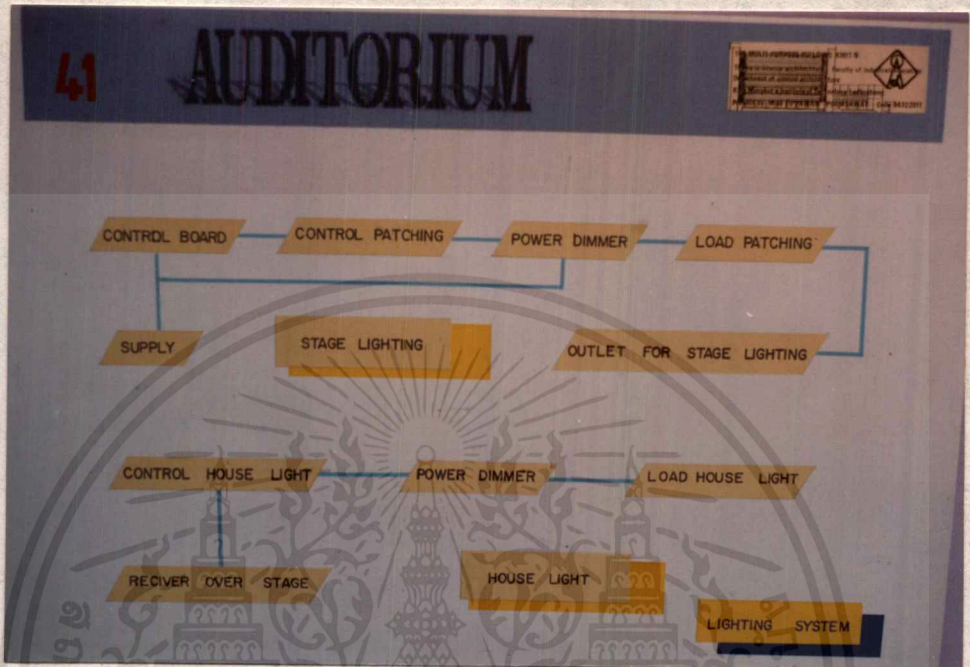
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



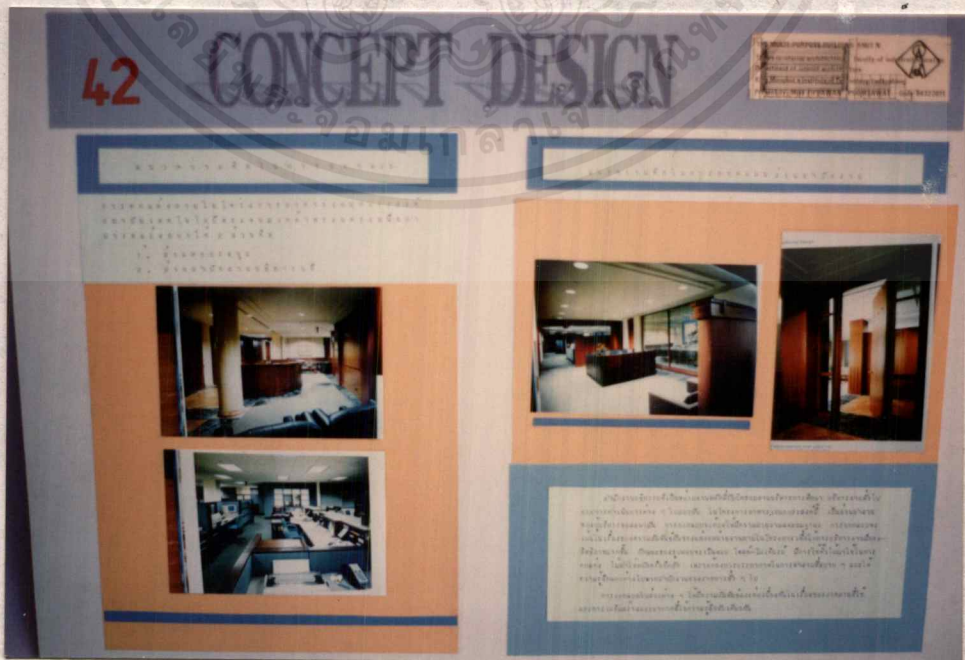
39. การศึกษาระบบเสียงภายในหอประชุม



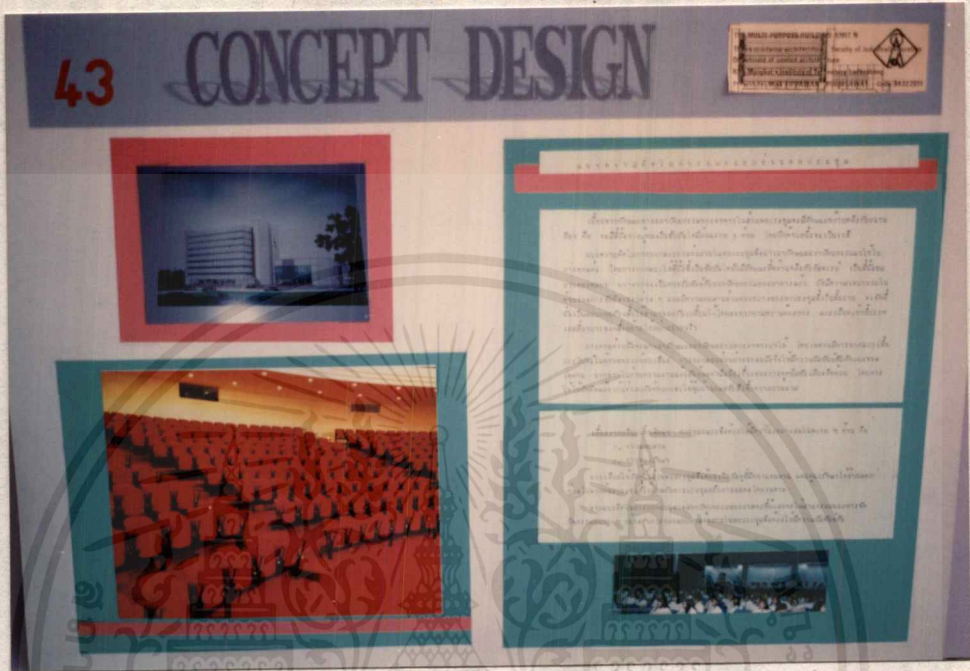
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการแก้ไข หรือการนำออกจำหน่ายโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้จัดทำเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



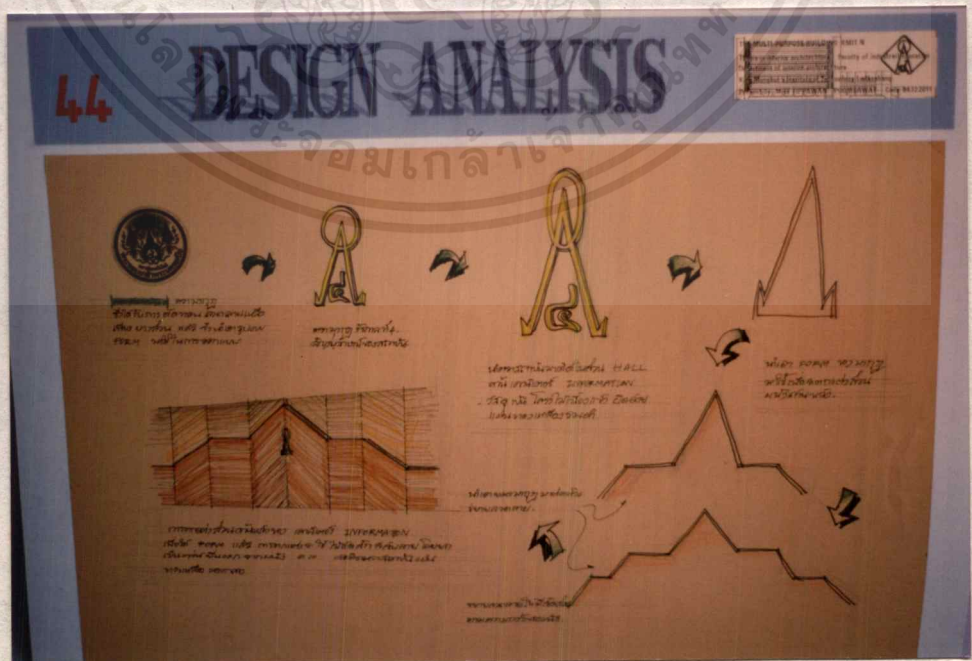
41. การศึกษาระบบแสงภายในหอประชุม



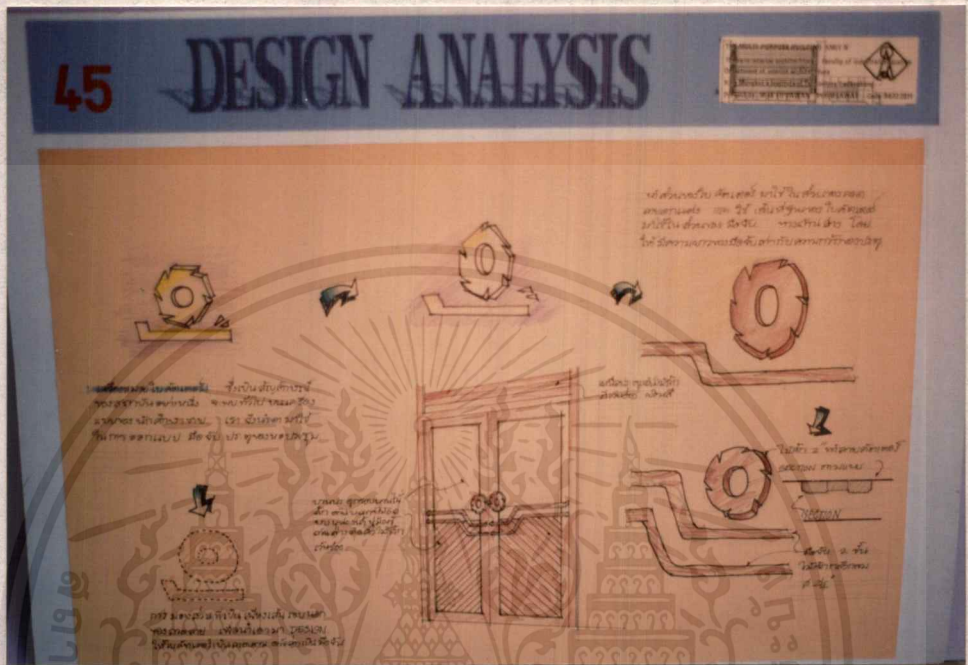
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใดๆ แนวความคิดในการตกแต่งแบบ นี้อาจหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



43. แนวความคิดในการออกแบบหอประชุม



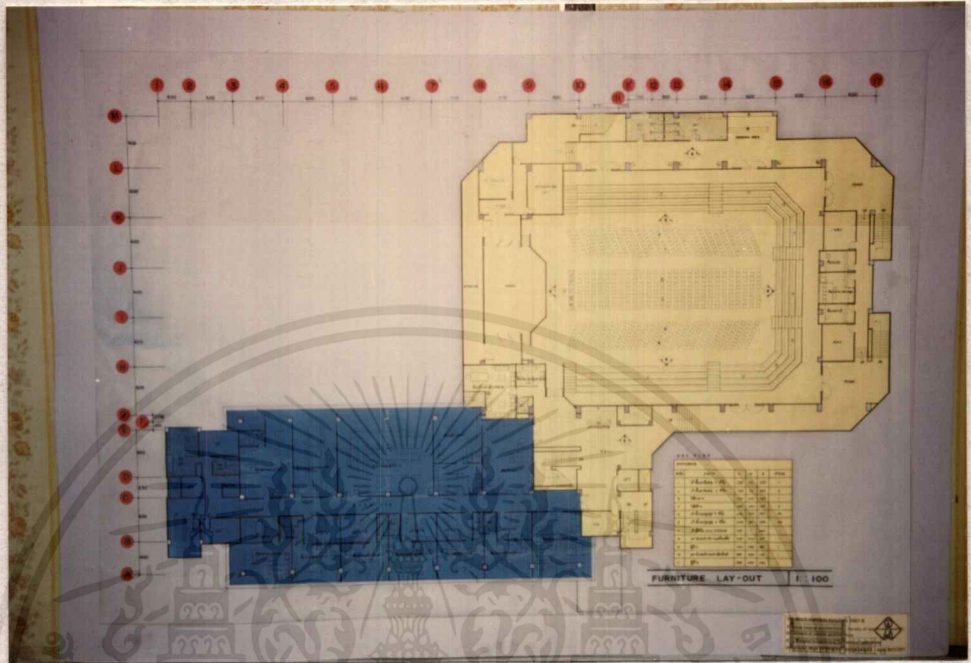
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด 44. คำอธิบายการออกแบบ



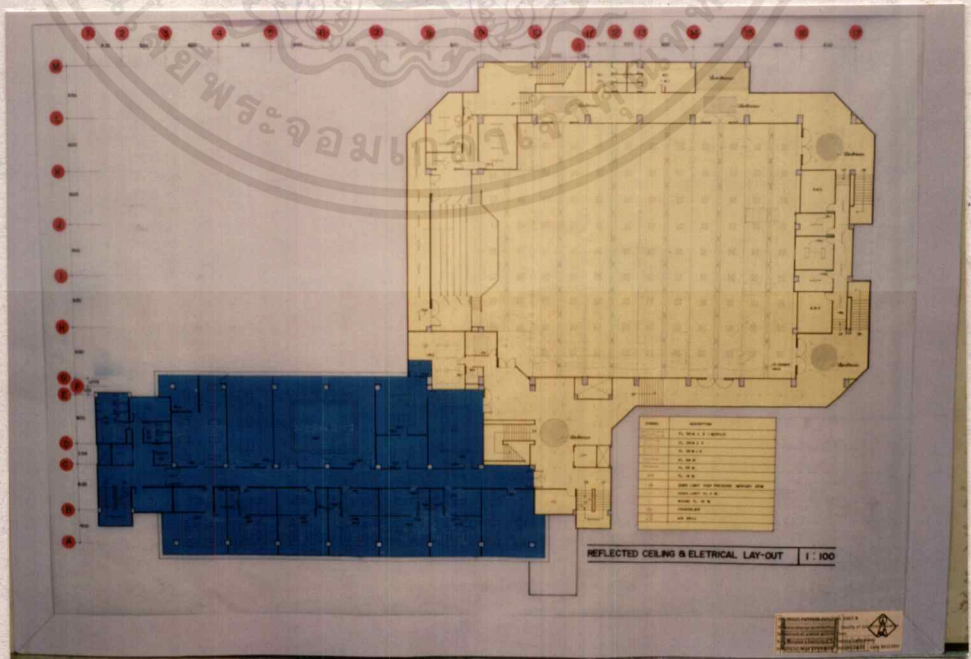
45. วิเคราะห์การออกแบบ



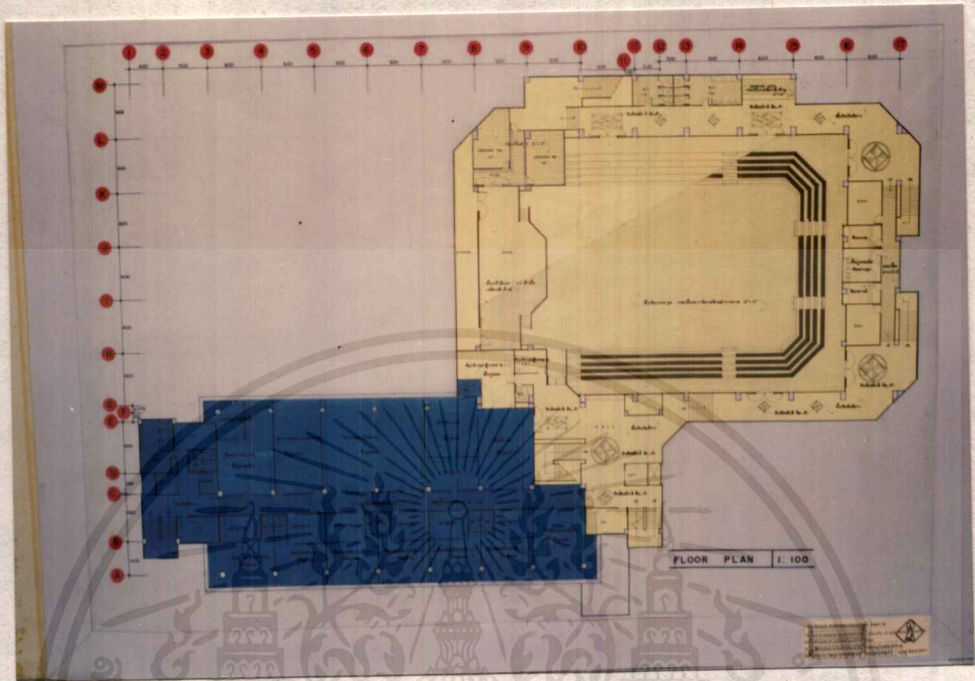
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งนี้ผู้จัดทำเอกสารนี้ไม่มีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



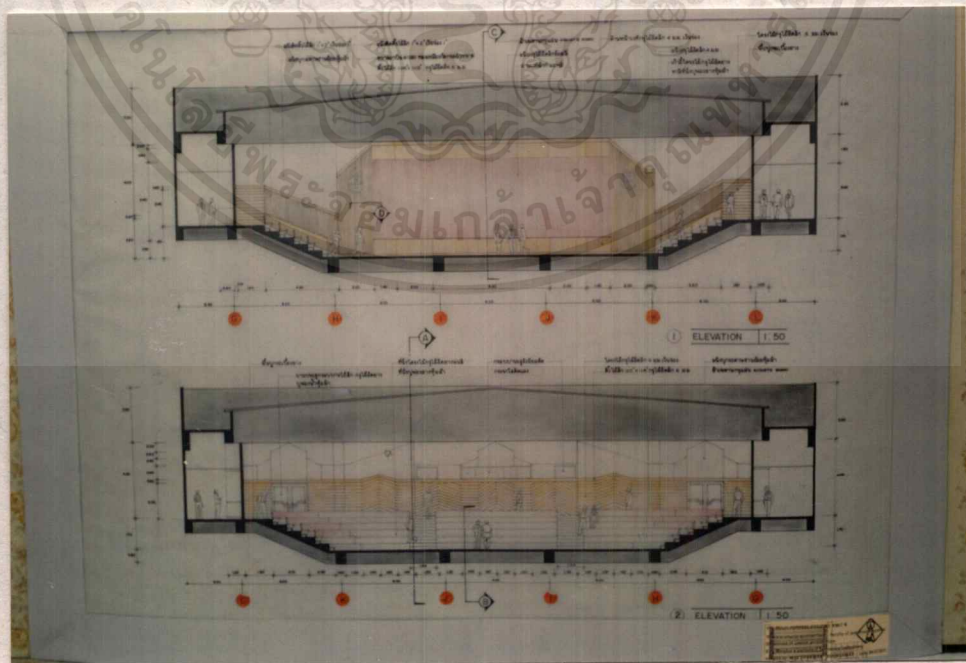
49. แปลนโอรันเจอร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารลับและเผยแพร่ให้แก่วิศวกรศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

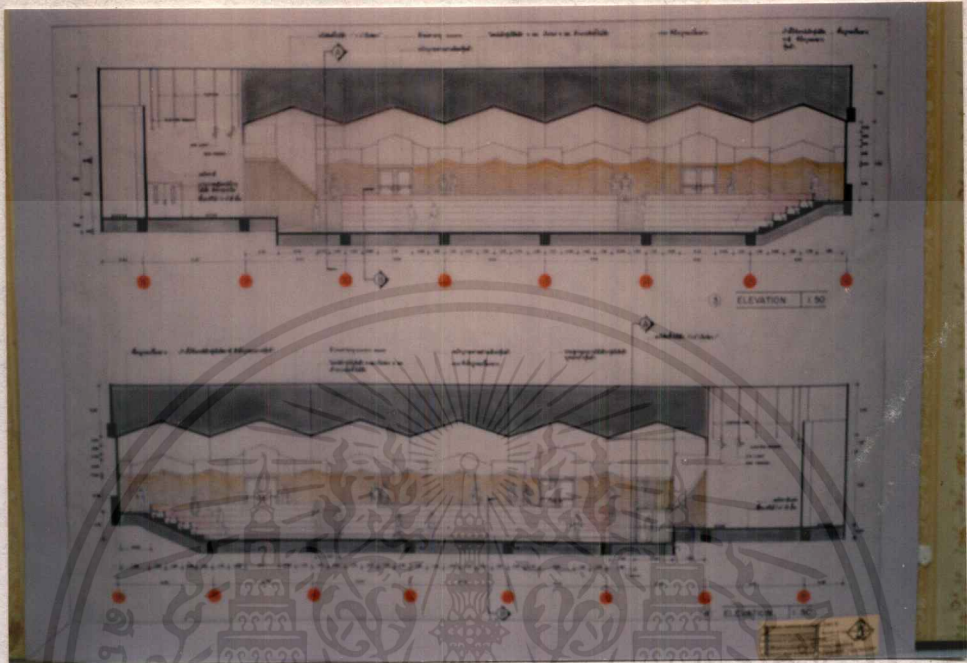


51. แปลน

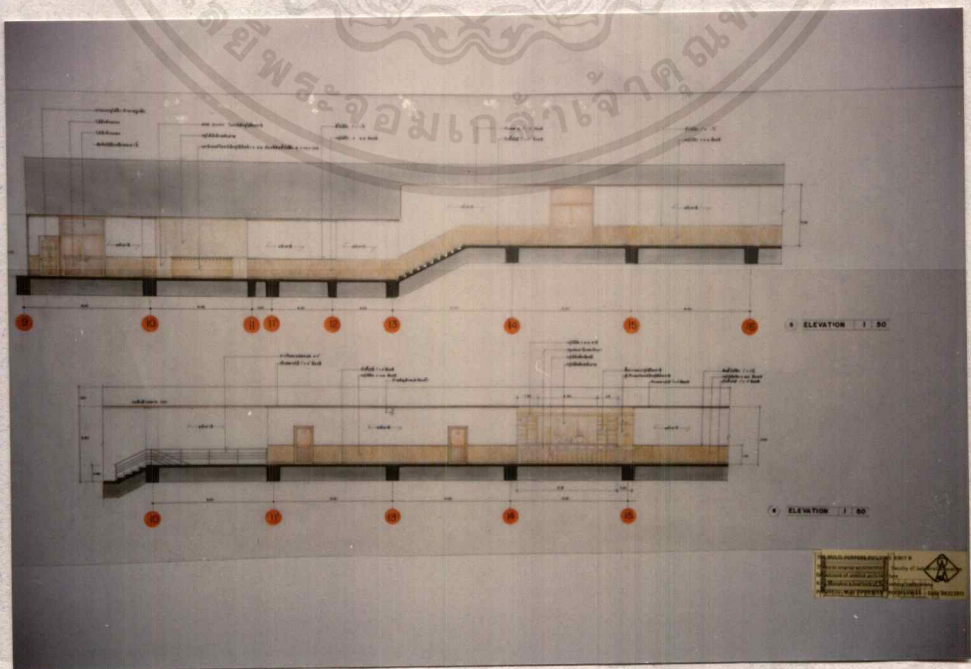


52. รูปปั้นหน้า - หลัง ห้องประชุม

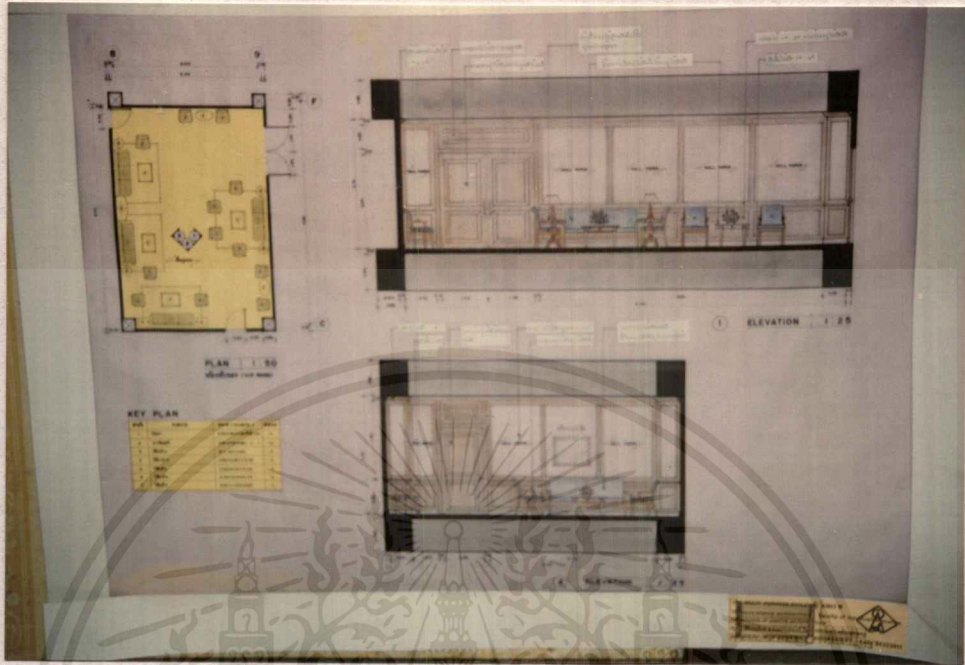
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



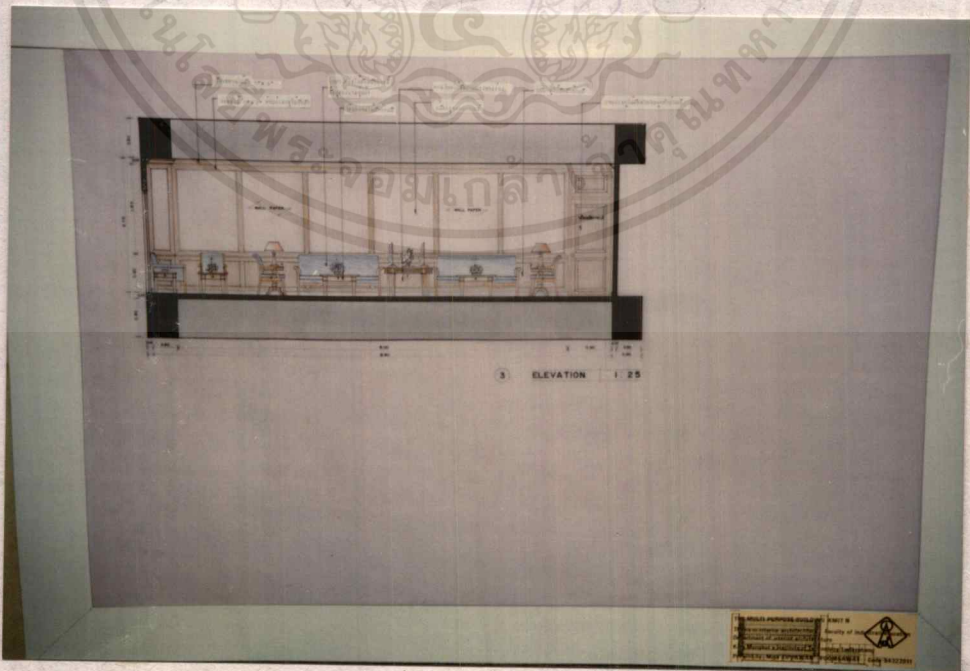
53. รูปถ่าย ตึกช่างเรือประมง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากท่านใดได้ค้นเจอข้อมูลและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

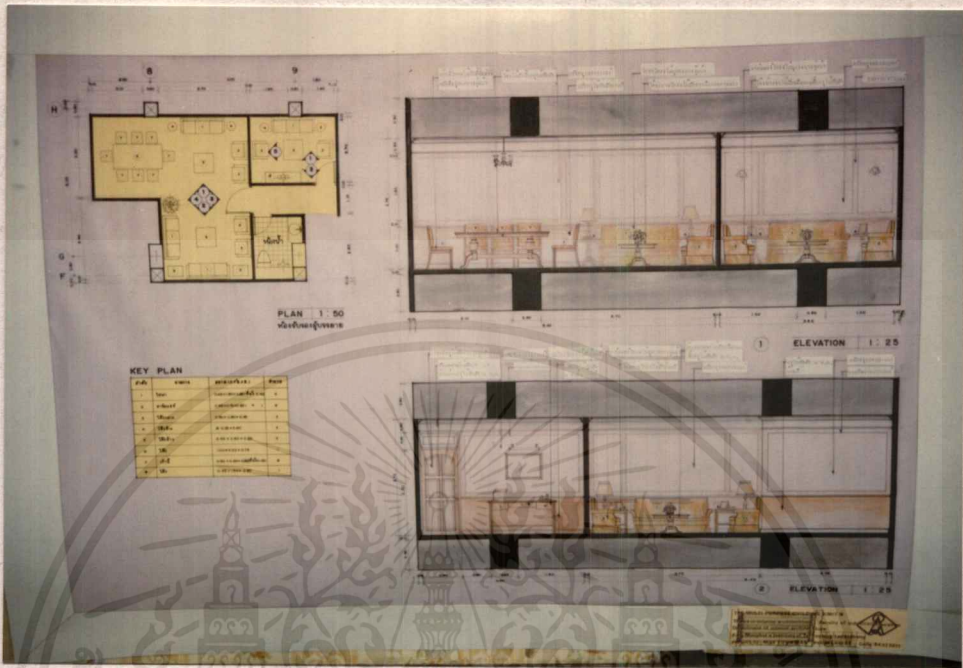


55. แพลน - รูปลูกำเองรับรอ

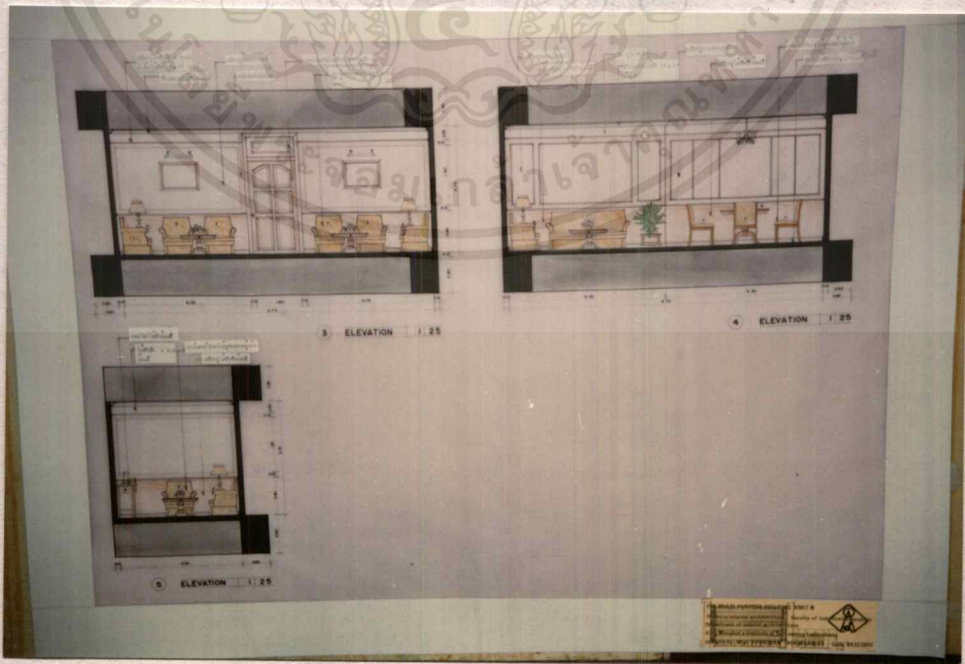


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีข้อผิดพลาดหรือต้องการแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

56. รูปลูกำเองรับรอ

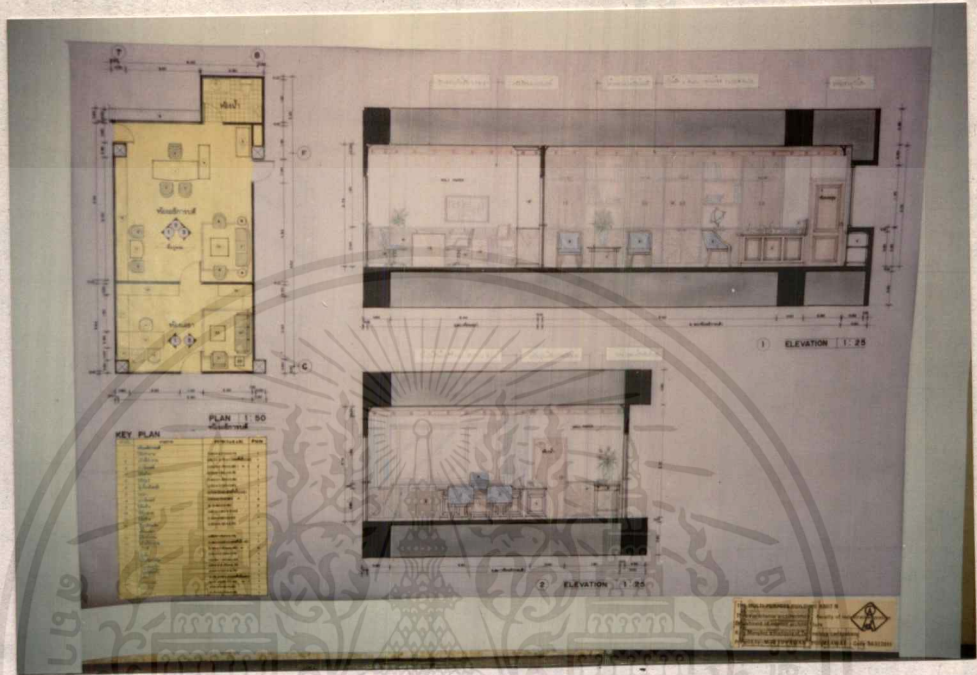


57. แพลน - รูปถ่าย เฟอร์นิเจอร์

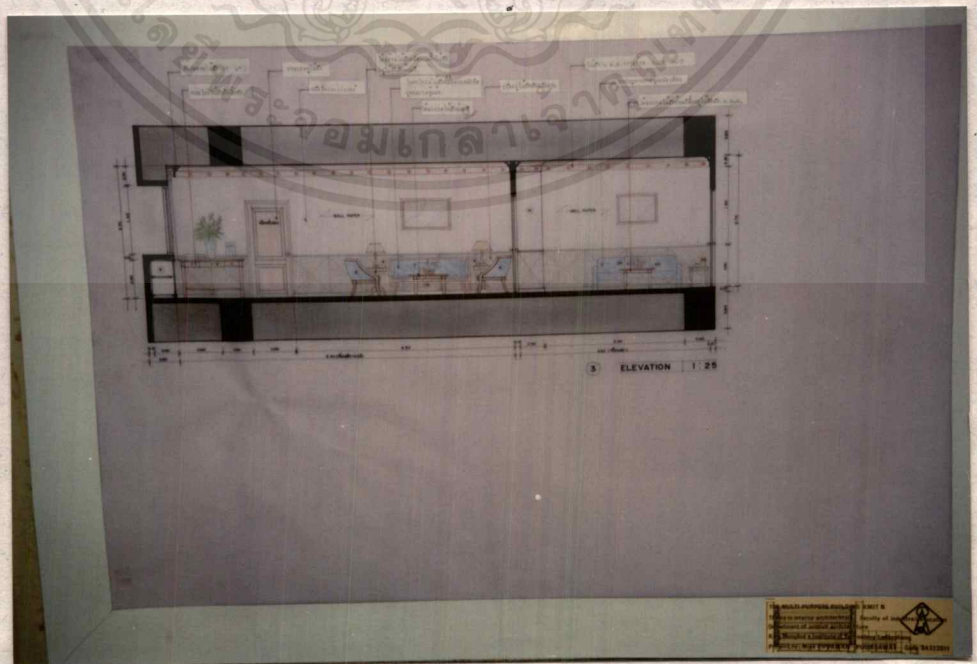


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
58. รูปถ่าย เฟอร์นิเจอร์

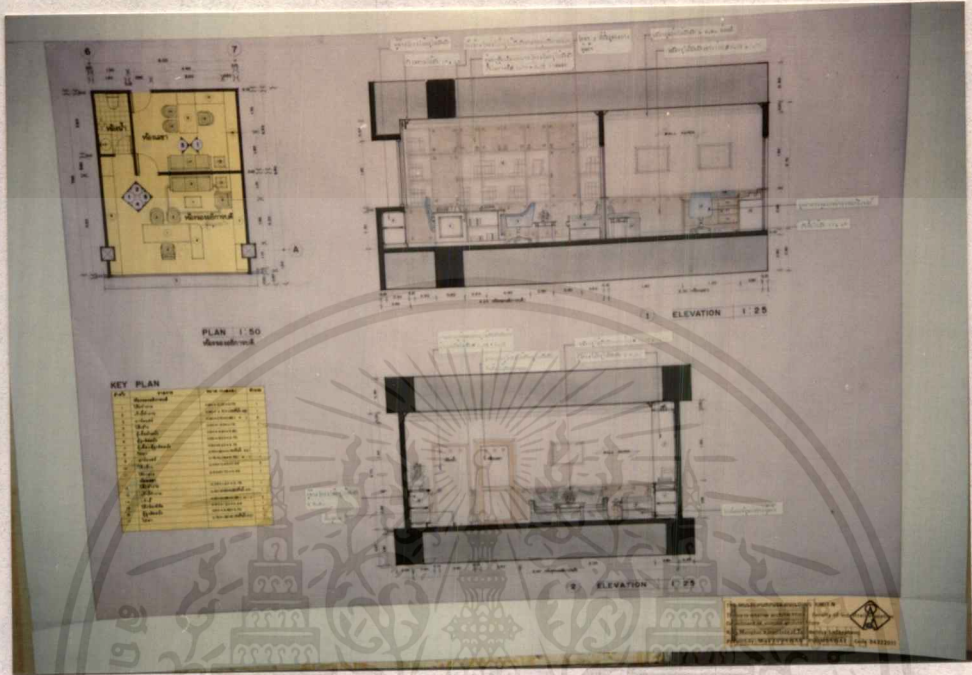
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



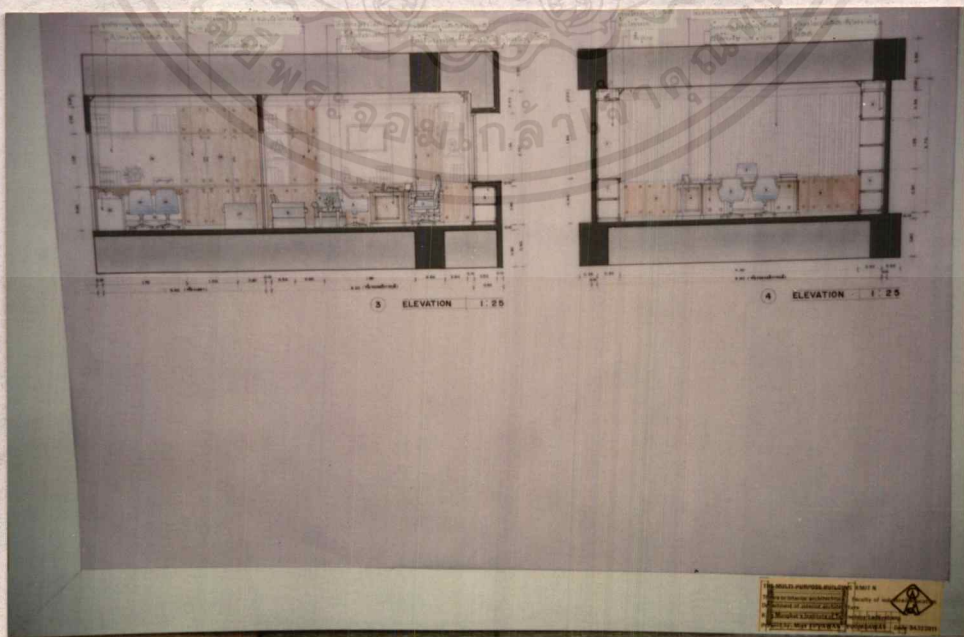
59. แผน - ราคาของอาคารนี้



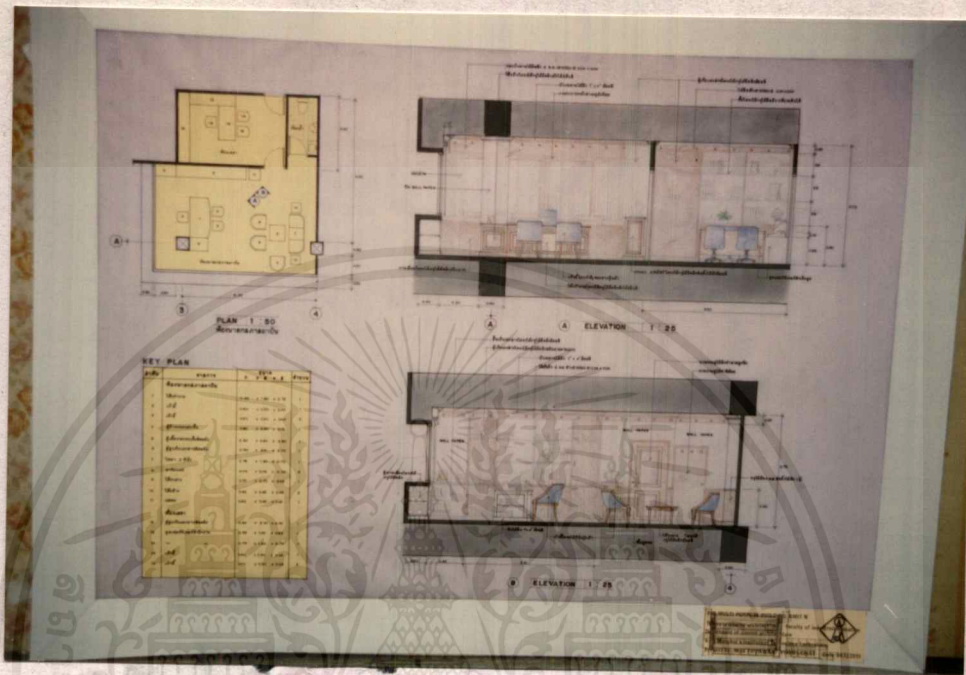
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
6. ราคาของอาคารนี้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



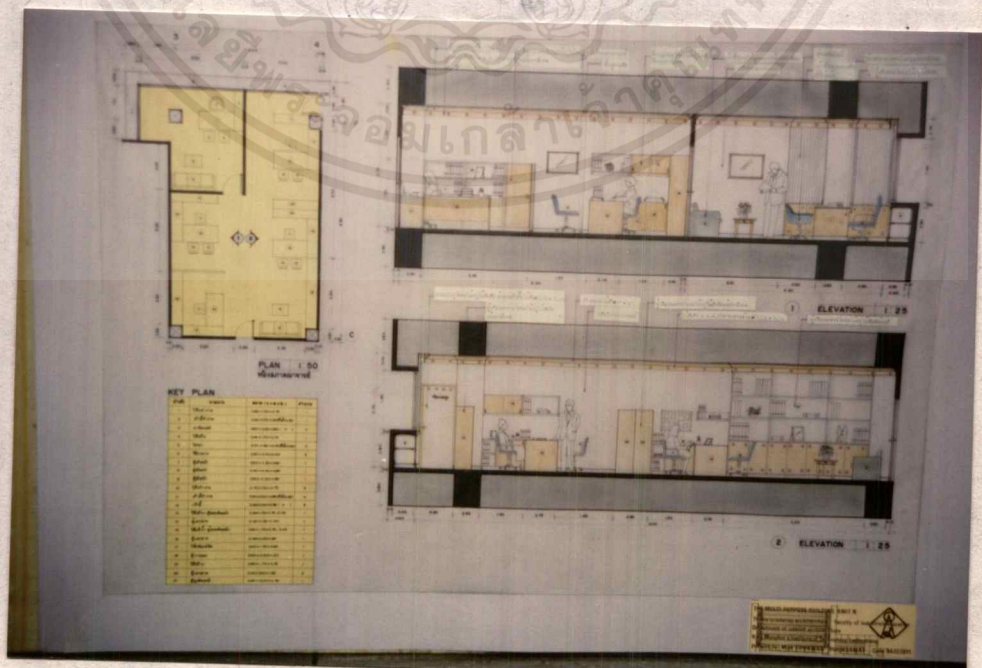
61.1 แปลน - รมคาน หองรองอธิการบดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
62. รั้วบ้าน หองรองอธิการบดี
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกร้นำไปใช้

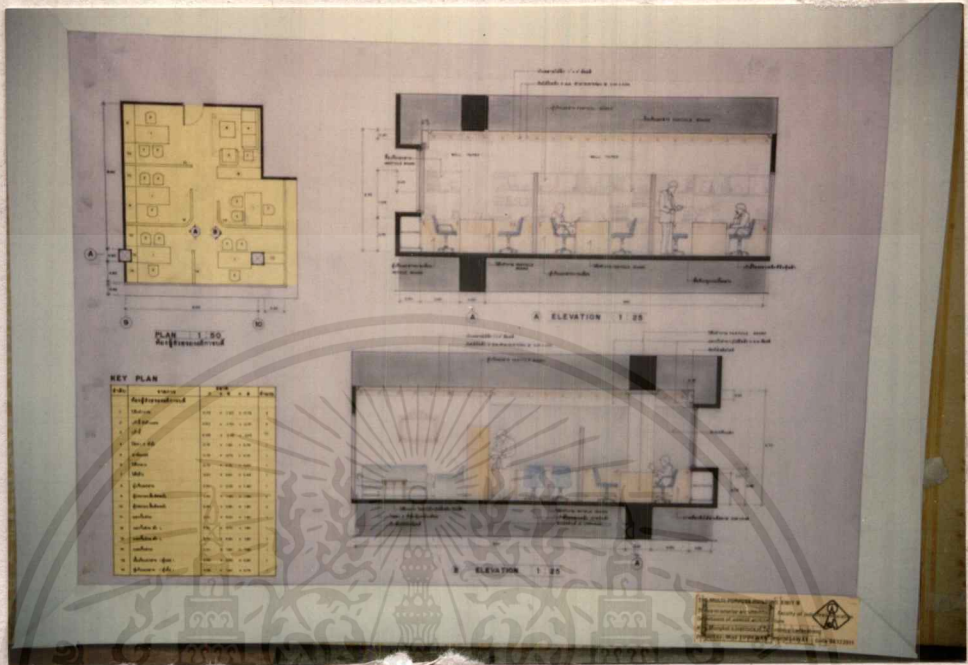


63. แปลน - รูปด้าน เรือนยาวอศศภาคสถาน

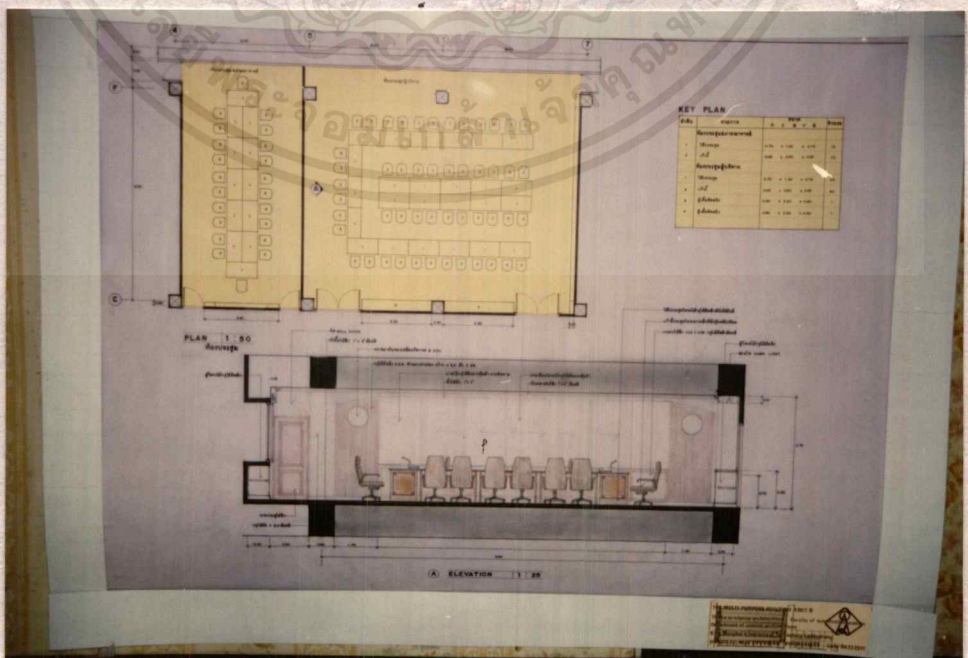


64. แปลน - รูปด้าน เรือนคณาจารย์

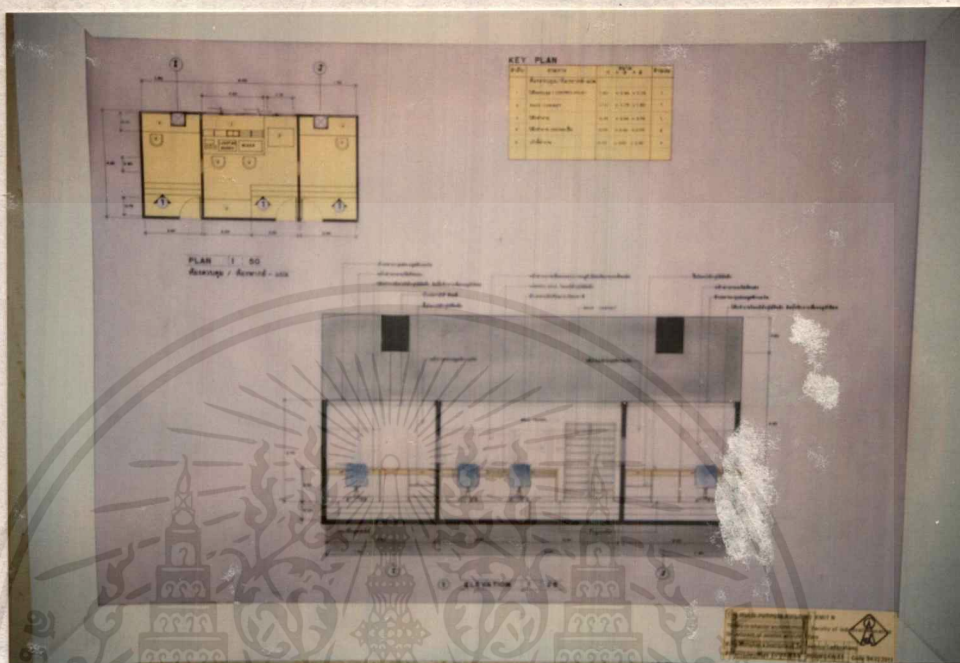
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งขอร้องให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



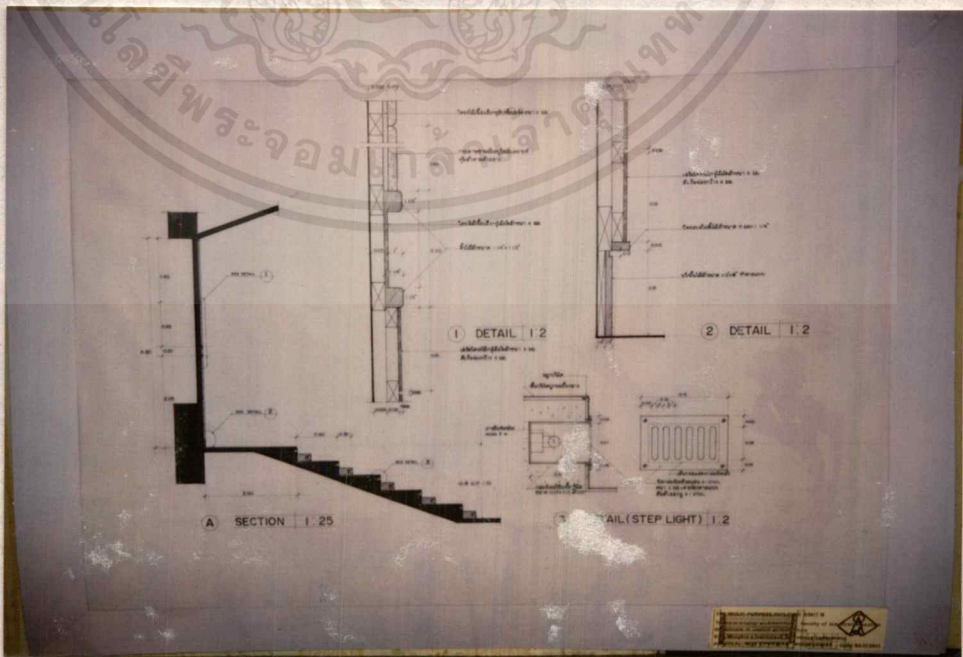
65. แปลน - ราชอาณาจักร



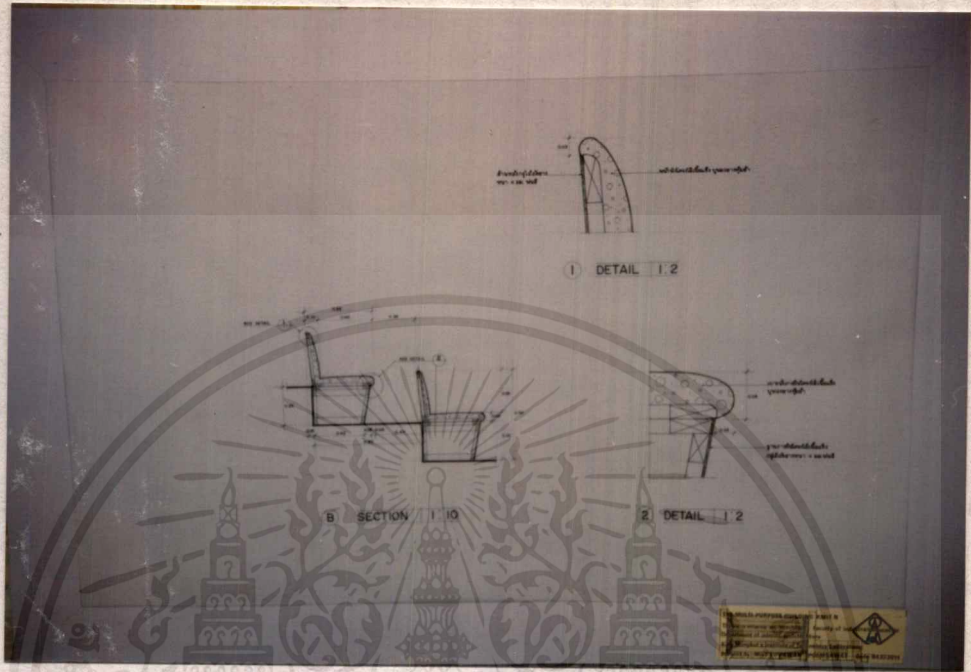
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 66. แปลน - ราชอาณาจักร



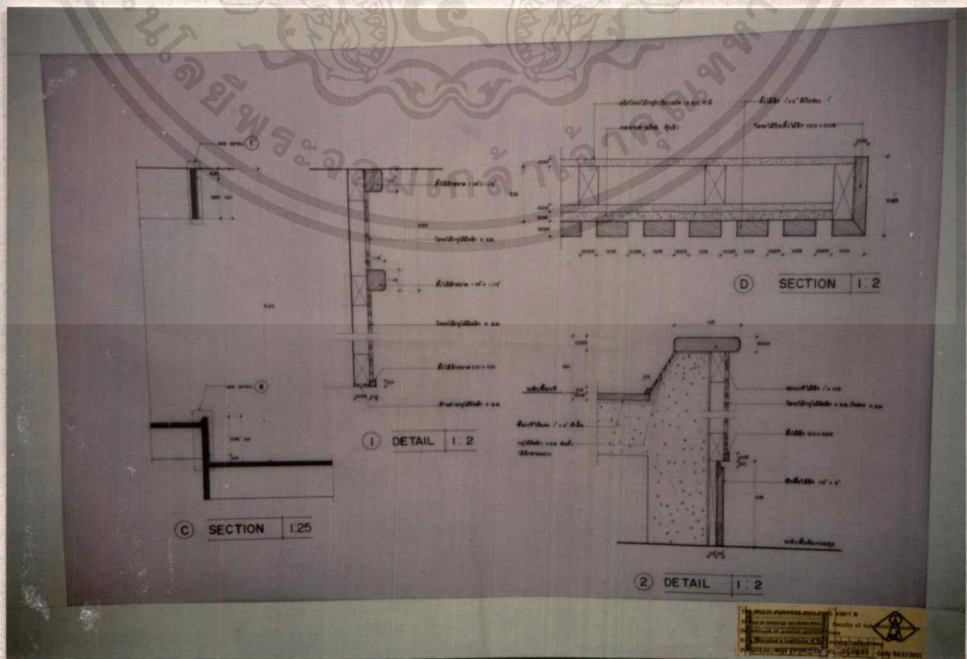
67. แปลน - ร้านค้า โรงควบคุม/โรง ทนากย-เหล็ก



เอกสารที่เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนำไปใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



69. แบบขยายที่นั่งรถ ในรถไฟ ประชุม



70. เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



71. ที่ตั้งอาคารด้วยโถงและประชาสัมพันธ์



72. ที่ตั้งอาคารสำนักงานตึกทางเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้างหุ้น อีกรทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



73. หอประชุมของโรงเรียนไทย



74. หอประชุมของโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



75. ห้องนิทรรศการต้อนรับผู้บรรยาย



76. ห้องนิทรรศการห้องอธิการบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



77. ห้องใช้ภาพส่วนเลขานุการของ องค์การบดี



เอกสารนี้ 78. เมื่อ **นักนิเวศวิทยาของ เรอ องค์การบดี** งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีคนนำไปใช้



79. ห้องนิทรรศการของนายกสภาสถาบัน



80. ห้องนิทรรศการของโรงเรียนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



81. ห้องเสวนาห้องประชุมภาคอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- ดวงพร วัฒนวงศ์ศิริ มาตรฐานเนื้องานของสำนักงานราชการ, วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต, ภาควิชาสถาปัตยกรรม, คณะสถาปัตยกรรม, จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2523.
- พัชนี เทวาผลิน อาคารเรียนรวมและศูนย์วิทยบริการ, วิทยาลัยโยนก ลำปาง,
วิทยานิพนธ์, สถาปัตยกรรมภายใน, คณะสถาปัตยกรรม, สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2530
- ลิลิตา อุตมวรกุลชัย มูลนิธิดวงประทีป ชุมชนแออัดคลองเตย, วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมภายใน
คณะสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง, 2526
- สุรทิน แดงแก้ว ศูนย์สัมมนาเพื่อกิจกรรมนักศึกษา, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรม, สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2530
- อรรฎษา อมรธาตรี ศูนย์ภาษาศิลปะ และวัฒนธรรมนานาชาติ, วิทยานิพนธ์ สถาปัตยกรรม
ภายใน, คณะสถาปัตยกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง, 2531
- GEORGE C, RENDUR THEATER DESIGN MCGRAW-HILL BOOK COMPANY 1977
- S.C. REZNIKOFF ENTERIDR GRAPHIC AND DESIGN STANDARD ,THE ARCHITECTURAL
PRESS: LONDON