

โครงการออกแบบตกแต่งภายใน
ศูนย์สัมมนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

SEMINAR CENTER OF SURANARI TECHNOLOGY UNIVERSITY



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคำถามหลักผู้ครุศาสตราจารย์สุคนธ์ ร่มมณี
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะวิชาครุศาสตรบัณฑิต
คณะครุศาสตรบัณฑิต
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา ๒๕๓๓



A020463

เลขหมู่	ง.พ. ๗๙๑ ๑๕
เลขทะเบียน	๗๐๓ ๐๐
วัน เดือน ปี	15.พ.ย. 2534

วิทยานิพนธ์ เรื่อง โครงการออกแบบทดแทนภายใน ศูนย์สัมมนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ผู้ศึกษา นาย วีระ เกษ นิลคำ
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ วิชัย สติขิมาด

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว
จึงอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคำหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา
๒๕๖๓



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คุณหญิงวนิดา ชูประทีป)

คณบดี

บทนำ

ความเป็นมาของโครงการ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องใช้ความรู้ความสามารถของบุคลากรในแขนงต่าง ๆ รัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญในเรื่องนี้ จึงมีนโยบายให้จัดตั้งมหาวิทยาลัยขึ้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อเป็นการกระจายและขยายโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาไปสู่ส่วนภูมิภาค

จากนโยบายดังกล่าวจึงเป็นที่มาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่ให้การศึกษาระดับสูง ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนี้เพื่อประเทศไทยซึ่งตนเองทางเทคโนโลยีได้สูงขึ้น มหาวิทยาลัยจะทำหน้าที่หลักดังนี้

๑. ผลิตและพัฒนากำลังคนระดับสูง
๒. ดำเนินการทดลอง ค้นคว้า วิจัย และพัฒนา
๓. ให้บริการทางวิชาการ โดยส่วนรวมและกิจการที่อยู่ที่ในพื้นที่เขตอีสานตอนใต้ และภูมิภาคใกล้เคียง เป็นอันดับแรก
๔. ส่งเสริม ฟื้นฟู และอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม

อาคารสัมมนา คือส่วนหนึ่งของมหาวิทยาลัย เป็นอาคารที่อำนวยความสะดวกด้านการอบรมทางวิชาการ การประชุม การสัมมนา โดยเน้นหนักในการให้บริการแก่ภาคเอกชน รวมทั้งยังมีบริการห้องพัก และบริการด้านอื่น ๆ เช่นเดียวกับโรงแรมชั้นหนึ่ง

เหตุผลในการเลือกโครงการ

- เป็นโครงการจริง ขอบสนองแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ ๖ (๒๕๓๑-๒๕๓๕) ซึ่งส่งเสริมให้ประเทศไทยซึ่งตนเองทางเทคโนโลยีได้สูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ท้องการนำเอาศิลปะสถาปัตยกรรมไทยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผสมผสานกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ มาประยุกต์ใช้ในการตกแต่งภายใน
- ท้องการหาโครงการตกแต่ง โดยคำนึงถึงความสอดคล้องสัมพันธ์กันระหว่างภายในและภายนอก

ขอบเขตของการศึกษาขอมูล

- ศึกษารายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับการประชุมสัมมนาและฝึกอบรม
- ศึกษาขอมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบของโครงการ
- ศึกษาเปรียบเทียบอาคารชนิดเดียวกัน
- ศึกษาระบบเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในการประชุมและฝึกอบรม
- ศึกษาความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ภายในโครงการ
- ศึกษาวิเคราะห์รูปแบบของงานสถาปัตยกรรมไทยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- ศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

แนวทางในการดำเนินการวิจัย

- ขั้นตอนที่ ๑ ศึกษาขอมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- ขั้นตอนที่ ๒ ศึกษารายละเอียดของทั้งโครงการ และอิทธิพลต่าง ๆ ที่มีผลต่อการออกแบบ
- ขั้นตอนที่ ๓ ศึกษารายละเอียดและองค์ประกอบของโครงการ
- ขั้นตอนที่ ๔ ศึกษาวิเคราะห์ การแบ่งพื้นที่ใช้สอย และระบบต่าง ๆ ของอาคารสัมมนา
- ขั้นตอนที่ ๕ สรุป และกำหนดแนวทางการออกแบบ และการเสนอแนะ ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการดำเนินการวิจัย

ขอบเขตของการทำงานวิทยานิพนธ์

- ห้องประชุม เอนกประสงค์ ขนาด ๕๐๐ ที่นั่ง
พื้นที่ประมาณ ๕๒๐ ตารางเมตร
- ห้องประชุมสัมมนา ขนาด ๕๐ ที่นั่ง
พื้นที่ประมาณ ๕๐ ตารางเมตร
- สำนักงานศูนย์สัมมนา
พื้นที่ประมาณ ๕๐ ตารางเมตร

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

การศึกษาโครงการ เปรียบเทียบ

การศึกษาลักษณะอาคาร เพื่อประชุมสัมมนา

โรงแรมจอมสุรางค์

- เป็นโครงการซึ่งตั้งอยู่ในตัว เมืองจังหวัดนครราชสีมา

ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

- เป็นอาคารซึ่ง เป็นศูนย์กลางในการให้บริการทางการศึกษา

บรรณภัต เงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

- เป็นอาคารที่ต้องการความภูมิฐาน น่าเชื่อถือ เป็นหลักในด้านการประชุม

อาคารสัมมนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

- เป็นอาคารเพื่อการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อโครงการ

โครงการเป็นอาคารสัมมนา ตั้งอยู่ในเขตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

จ. นครราชสีมา

อาณาเขตที่กั้นของอาคาร ศนสนสัมมนา

ทิศเหนือ

จรก

สระน้ำ

ทิศใต้

"

ถนนภายในโครงการ

ทิศตะวันออก

"

อาคารสถาบันวิจัยและพัฒนาคอมพิวเตอร์

ทิศตะวันตก

"

ถนนภายในโครงการ

จากสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปจะเป็นป่าสงวนแห่งชาติ และอยู่ห่างจากถนนมาดถึงไม่มี
ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องเสียง

ควรรศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรมของโครงการ

รูปแบบของอาคารเป็นสถาปัตยกรรมแบบใหม่ สูง 4 ชั้น แปลนเป็นรูป
สี่เหลี่ยมจัตุรัส มีลานโล่งอยู่ภายในอาคารเพื่อให้เกิดความร่มรื่น และสามารถถ่ายเทอากาศ
จากภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร

บทสรุปและแนวทางการออกแบบ

แนวความคิดในการออกแบบ

อาคารสัมมนา เป็นสถานที่ไว้ประชุมสัมมนาต้องการความภูมิฐาน
เรื่องอิฐจึงนำเอารูปแบบ รูปแบบทางสถาปัตยกรรมของประสาทยุคใหม่มาประยุกต์
ให้เกิดความเรียบง่ายทันสมัย และเหมาะสมกับหน้าที่ของอาคารจึงพอสรุปออกมาเป็น
แนวทางได้ดังนี้

ห้องประชุม เอนกประสงค์ 400 ที่นั่ง

นำความดีความงามอันอยู่ในปรากฏการณ์ประสาธน์มาไว้ โดยคำนึงถึง
มุมมองที่น่าสนใจประกอบเข้าออกทันสมัยยุคเอนกภายในคือ ม่านใหญ่ของเวทีเป็นพรหม
หิ้งเป็นภาพทับหลัง

การตกแต่งพื้น ผนัง เพดาน

วัสดุพื้น

ทั้งหมดเป็นพรหมเนื่องจากต้องการให้เก็บเสียง

ผนัง

เป็นผนังกรุผ้าไหม สีขาว เพื่อให้ดูเป็นพิธีการ และสีขาว จะให้
ความรู้สึกกว้างขวาง ท่อเนื่อง

เพดาน

ตกแต่งโดยกรอบฝ้าเพดานช่วงช่องว่างระหว่างโครงทึบสีโกนนำ
เอาลักษณะโครงสร้างสันโค้งของประติมากรรมมาไว้ ฝ้าเป็น
ยิบซัมฉาบ ฉาบเรียบทึบสี ติ๊กโตะฝังและไฟซ่อน เพื่อให้แสงกระจาย
อย่างทั่วถึงนุ่มนวล

ห้องสัมมนา 50 ที่นั่ง

ไว้ลักษณะการจัดผังของประสาธน์ตีความออกมาแบบด้านทอแสงเงาที่เกิดขึ้นเคย
ไว้แสง เข้าช่วยสร้างจุดที่จ่อโดยโฉบเฉี่ยวเคลื่อนไหวเป็นภาพป่าธรรมชาติ

การตกแต่งพื้นผนังและเพดาน

วัสดุพื้น

พื้นที่ทั้งหมดปูพรม เพื่อช่วยในการเก็บเสียงและดู วุฒิวรา
ภูมิฐาน

ผนัง

กรุผ้าไหมสีขาว นำเอาลักษณะระเบียบผนัง ชุ่มประทุมคกแต่ง
เคยประยุกต์ให้เกิดความเรียบว่ายนนำเอาธรรมชาติภายนอก
เข้ามา เคยตีภาพเขียนรูปป่าธรรมชาติซึ่งสร้างความรู้สึกสดชื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน แก่ผู้ไร้อาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพชฌัญญา

นำเอาลักษณะการจักฝังประสาทรามาประยุกต์ใช้ในการลครกระบี่
ฝ่าเพชฌัญญา กิฬ-ฝังและซ่อนไฟ เพื่อกระจายแสงที่นุ่มนวล

สำนักงาน

เน้นความโล่งโปร่งสบายเพื่อให้เกิดบรรยากาศที่ดีในการทำงานเพอร์นิเจอร์
เป็นรูปแบบสมัยใหม่เื้อทำงานเป็นสิริรวมชาติ

การตกแต่ง พื้น ผนัง และ เพชฌัญญา

วัสดุพื้น

เป็นพรมทั้งหมด เพราะเก็บเสียงได้ดี

ผนัง

กรุกระจกเงาบางส่วน เพื่อให้ดูกว้างขวางนำเอาระเบียบผนัง

ประสาทรามาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ ผนังบางส่วนเป็นไม้

เพื่อให้แสงงดงามเป็นสิริรวมชาติ

เพชฌัญญา

เน้นความเรียบง่ายทวยการใช้ไฟฝังให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อย

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี โดยได้รับความอนุเคราะห์และความช่วยเหลือจาก

อาจารย์ พิชัย สกพิบาล อาจารย์ที่ปรึกษา

ขอขอบคุณ พี่อ้วน ที่ให้แนวความคิดในการออกแบบ

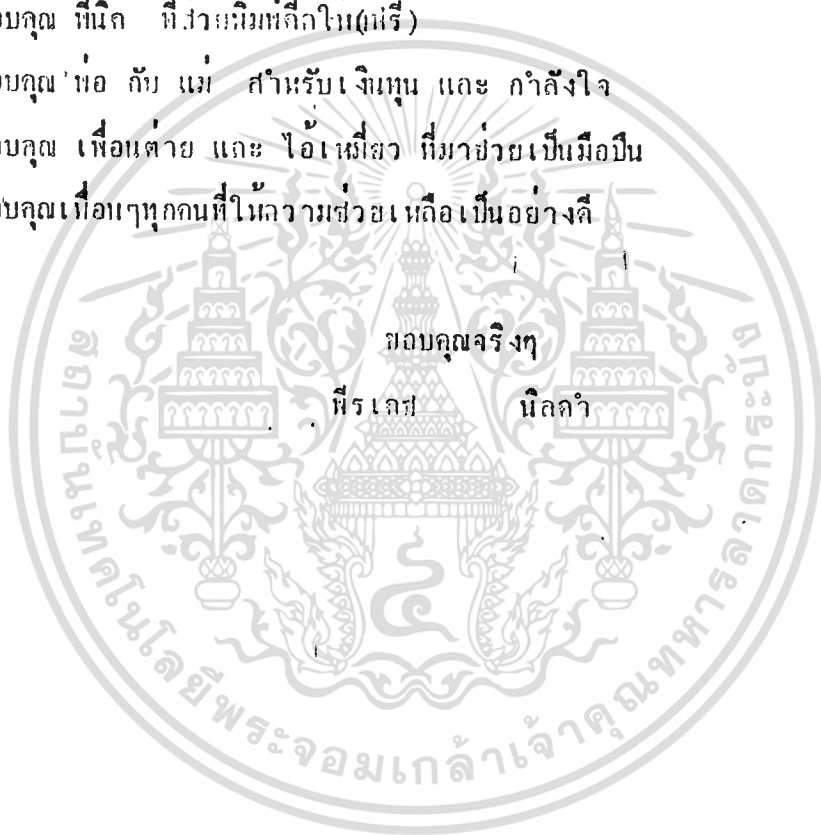
ขอขอบคุณ รศ.ดร.องการ อินทร์พรหม ที่กรุณาเอื้อเฟื้อข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ
จัดตั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ขอขอบคุณ พี่นิค ที่ช่วยพิมพ์ลงใน(ฟรี)

ขอขอบคุณ พ่อ กับ แม่ สำหรับเงินทุน และ กำลังใจ

ขอขอบคุณ เพื่อเต้าย และ ไอ้เหี่ยว ที่มาช่วยเป็นมือปืน

ขอขอบคุณทุกๆคนที่ไม่ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี



คำนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องใช้ความรู้ความสามารถของบุคลากรในแขนงต่าง ๆ รัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญในเรื่องนี้ จึงมีนโยบายให้จัดตั้งมหาวิทยาลัยขึ้น ที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อเป็นการกระจายและขยายโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาไปสู่ส่วนภูมิภาค

∴ จากนโยบายดังกล่าวจึงเป็นที่มาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่ให้บริการศึกษาวิชาชั้นสูง ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนี้เพื่อให้ประเทศไทยพึ่งตนเองทางเทคโนโลยีได้ดียิ่งขึ้น

อาคารสัมมนา คือส่วนหนึ่งของมหาวิทยาลัย เป็นอาคารที่อำนวยความสะดวกด้านการอบรมทางวิชาการ การประชุม การสัมมนา แก่นักศึกษา อาจารย์ และบุคคลภายนอก รวมทั้งยังมีการให้บริการคานห้องพัก และบริการคานอื่น ๆ เช่นเดียวกับโรงแรมชั้นหนึ่ง เพียงแต่เปลี่ยนจุดหมายจากการพักผ่อนและท่องเที่ยว มาเป็นการศึกษาหาความรู้ ดังนั้น การตกแต่งภายใน จึงเขามามีบทบาท และมีความสำคัญในการสร้างบรรยากาศให้กับผู้ที่เขามาใช้อาคาร

ดังนั้น จึงเห็นสมควรที่จะเสนอโครงการนี้ในการทำวิทยานิพนธ์

สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญเรื่อง

สารบัญภาพ

สารบัญตาราง

บทที่ ๑	บทนำ	1-8
๑.๑	ความเป็นมาของโครงการ	1-2
๑.๒	วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
๑.๓	เป้าหมายการดำเนินงาน	4-5
๑.๔	เหตุผลในการเลือกโครงการ	5-6
๑.๕	วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์	6
๑.๖	ที่มาของปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา	7
๑.๗	ขอบเขตของการวิจัย	7
๑.๘	แนวทางการดำเนินการวิจัย	8
๑.๙	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์	8
บทที่ ๒	การศึกษารวมมูลพื้นฐาน	9-๑1
๒.๑	ความหมายของการประชุมสัมมนา	9-11
๒.๒	ประเภทของสภาที่ประชุมสัมมนา	11-12
๒.๓	งานในหน้าที่และความรับผิดชอบ	13-16
๒.๔	ห้องสัมมนา	17-19
๒.๕	การเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในห้องประชุม	20-50

	๒.๖	ระบบ เทคนิค	51-76
	๒.๖.๑	ระบบ เสียง	51-60
	๒.๖.๒	ระบบแสงสว่าง	61-66
	๒.๖.๓	ระบบปรับอากาศ	67-71
	๒.๖.๔	การป้องกันอัคคีภัย	72-76
	๒.๗	สี	77-79
	๒.๘	การจัดสำนักงาน	80-86
	๒.๙	ขอมูลศิลปะที่ใช้ในการออกแบบ	87-88
	๒.๑๐	การศึกษาโครงการ เปรียบเทียบ	89-91
บทที่	๓	การศึกษารายละเอียดโครงการ	92-114
	๓.๑	สภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ	92-93
	๓.๒	ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของโครงการ	93-94
	๓.๓	สภาพแวดล้อมในอาคาร	94-
	๓.๔	โครงสร้างของมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี	95-106
	๓.๕	การศึกษ้อัตรากำลัง	
	๓.๖	การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร	107-114
บทที่	๔	การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ	115-130
	๔.๑	การวิเคราะห์ลักษณะสถาปัตยกรรม	115
	๔.๒	การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร	115-117
	๔.๓	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย	118-123
	๔.๔	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	124
	๔.๕	การวิเคราะห์งานระบบ	125-129
	๔.๖	การวิเคราะห์รูปแบบของการออกแบบ	130

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ ๕	สรุปผลงานการออกแบบ	131-157
๕.๑	แนวทางการออกแบบและสรุป	131 - 132
๕.๒	ผลงานการออกแบบ	133 - 157



๑.๑ ความเป็นมาของโครงการ

การจัดตั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เกิดจากนโยบายการกระจายและการขยายโอกาสทางการศึกษา ระดับอุดมศึกษาไปสู่ภูมิภาคของรัฐบาล มีจุดกำเนิดขึ้นจากการศึกษาของคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมในการจัดตั้งมหาวิทยาลัยใหม่ ซึ่งแต่งตั้งโดยคณะกรรมการทบวงมหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. ๒๕๒๒ การศึกษาได้มีการเสนอแนะให้จัดตั้งมหาวิทยาลัยใหม่ขึ้น ๒ แห่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ ที่จังหวัดนครราชสีมา และที่จังหวัดอุบลราชธานี สำหรับที่จังหวัดนครราชสีมา นั้น ในระยะแรกรัฐบาลได้กำหนดให้จัดตั้งเป็นวิทยาลัยในสังกัดมหาวิทยาลัยขอนแก่น ทั้งชื่อว่า วิทยาลัยสุรนารี ทบวงรัฐบาลได้พิจารณาเห็นความจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ระดับมหาวิทยาลัยที่มีศักยภาพ และความพร้อมที่จะสนองตอบต่อความต้องการของการพัฒนาประเทศเพิ่มขึ้น คณะรัฐมนตรีจึงมีมติเมื่อวันที่ ๑๓ กันยายน ๒๕๓๑ ทำโครงการจัดตั้งวิทยาลัยสุรนารี เป็นมหาวิทยาลัยเอกเทศ แยกการเป็นวิทยาลัยในสังกัดมหาวิทยาลัยขอนแก่น เพราะเห็นว่าจังหวัดนครราชสีมา มีความเหมาะสมทั้งเชิงภูมิศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และแผนพัฒนาเมืองหลัก สมควรเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยใหม่ ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนใต้ นอกจากนี้ จังหวัดนครราชสีมายังเป็นจังหวัดที่ใหญ่เป็นลำดับที่ ๒ รองจากกรุงเทพมหานคร และที่ตั้งของจังหวัด เป็นศูนย์กลางของภาคอีสานตอนใต้ เป็นศูนย์กลางของการคมนาคมขนส่ง ศูนย์ร่วมของส่วนราชการระดับภาคและเขต และศูนย์ร่วมของการเกษตรและอุตสาหกรรมอีกด้วย

โครงการจัดตั้งมหาวิทยาลัยแห่งนี้ ได้รับการพิจารณาอนุมัติจากคณะรัฐมนตรี ในวาระการประชุมคณะรัฐมนตรี ในส่วนภูมิภาคที่จังหวัดขอนแก่น เมื่อวันที่ ๔ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๒ โดยได้แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำโครงการ จัดตั้งมหาวิทยาลัย มีทบวงมหาวิทยาลัยเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบ ทบวงมหาวิทยาลัยได้รับอนุญาตจากกรมป่าไม้

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ไร่พื้นที่ประมาณ ๗,๐๐๐ ไร่ ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ซึ่งตั้งอยู่ บริเวณอ่างเก็บน้ำห้วยบ้านยาง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เป็นที่ก่อสร้างอาคาร ที่ทำการถาวร ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในกรณี รัฐบาลได้จัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดินประจำปี งบประมาณ ๒๕๓๓ เป็นเงิน ๒๓๓,๒๘๗,๖๐๐ บาท และผูกพัน ๔๓๗,๒๔๕,๐๐๐ บาท เพื่อใช้เป็น ค่าก่อสร้างอาคารและสิ่งสาธารณูปโภค ดังนี้

๑. อาคารบริหาร ใช้เป็นที่ทำการของสำนักงานอธิการบดี
๒. อาคารสภามันวิจัยและพัฒนา และศูนย์คอมพิวเตอร์ เป็นศูนย์ข้อมูล หน่วยประสานงานปฏิบัติวิจัย เป็นศูนย์กลางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย
๓. อาคารเรียนรวม เป็นศูนย์กลางการเรียนการสอน บรรยายและสัมมนา ของทุกสาขาวิชา
๔. อาคารวิชาการและศูนย์บริการวิชาการ เป็นศูนย์กลางบริหาร วิชาการ ของสำนักวิชาการต่าง ๆ ๕ สำนักวิชาการ
๕. ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นศูนย์รวมของห้องทดลอง ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกสาขา
๖. ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา เป็นศูนย์บริการห้องสมุด โสตทัศนูปกรณ์ และ สื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ
๗. อาคารสัมมนา ใช้เป็นสถานที่จัดประชุมและสัมมนาต่าง ๆ
๘. อาคารที่พักรักษาตัว เป็นอาคารชุดที่ใช้เป็นที่พักรักษาตัวของมหาวิทยาลัย
๙. อาคารหอพักนักศึกษา เป็นอาคารหอพักนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

ในการก่อสร้างอาคารที่ทำการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ทั้ง ๙ อาคารนี้ คาดว่าจะแล้วเสร็จใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ประมาณเดือนธันวาคม ๒๕๓๔

๑.๒ วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อจัดตั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ตามเหตุผล ความจำเป็น และหลักการดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะทำหน้าที่ดังต่อไปนี้

๑. ผลิตและพัฒนากำลังคนระดับสูง

ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ได้แก่ เทคโนโลยีการเกษตร เทคโนโลยีอุตสาหกรรม เทคโนโลยีวัสดุ พลังงานและสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีสังคม ให้มีมาตรฐานและตรงตามความต้องการของสังคมและการพัฒนาประเทศ

๒. ดำเนินการทดลอง ค้นคว้า วิจัย และพัฒนา

วิทยาการในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ เทคโนโลยีการเกษตร เทคโนโลยีอุตสาหกรรม เทคโนโลยีวัสดุ พลังงานและสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีสังคม ให้มีมาตรฐานและตรงตามความต้องการของสังคมและการพัฒนาประเทศ โดยเน้นพื้นที่ในเขตอีสานตอนใต้ และชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก

๓. ให้บริการทางวิชาการ

ให้บริการทางวิชาการแก่หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งของภาคเอกชนและภาครัฐบาล โดยการจัดเทคโนโลยีธานี (TECHNOPOLIS) ให้บริการทำการวิจัยและพัฒนา จัดบริการฝึกอบรม เปิดโอกาสให้หน่วยงานภายนอกได้ใช้ศูนย์วิจัยและพัฒนา และศูนย์เครื่องมือรวมของมหาวิทยาลัย โดยเน้นการให้บริการแก่กิจกรรมต่าง ๆ ตามความต้องการของประเทศ โดยส่วนรวมและกิจการที่อยู่ในพื้นที่เขตอีสานตอนใต้ และภูมิภาคใกล้เคียง เป็นอันดับแรก

๔. ส่งเสริม ฟื้นฟู และอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม

ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ซึ่งมีชนบทธรรมเนียม ประเพณี และวัฒนธรรม รวมทั้งศิลปะและโบราณสถาน ที่เป็นเอกลักษณ์ของชาติให้คงอยู่ตลอดไป

๑.๓ เป้าหมายการดำเนินงาน

๑. เป้าหมายค่านหลักสูตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นมหาวิทยาลัยเฉพาะทาง ซึ่งเน้นการให้ การศึกษาวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง โดยมีเป้าหมายการจัดการและการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้อง กับความต้องการ เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ

๒. เป้าหมายการจัดหลักสูตร

หลักสูตรสาขาวิชาที่เน้นนวัตกรรมความต้องการกำลังคนสูง จะจัดการเรียนการสอน ทั้งในระดับปริญญาตรี เป็นต้นไป นอกจากนี้ยังมีสาขาวิชาที่กำหนดให้เป็นหลักสูตรที่มุ่งให้บริการ จากหลักการดังกล่าว จึงกำหนดเป้าหมายการจัดหลักสูตรดังต่อไปนี้

๓. เป้าหมายพัฒนาหลักสูตร

มหาวิทยาลัยจะเปิดรับนักศึกษาเมื่อมีความมั่นใจว่า มีความพร้อมสมบูรณ์ทุกด้าน ทั้งนี้ คาดว่าจะสามารถรับนักศึกษาได้ในปีการศึกษา ๒๕๓๔ มหาวิทยาลัยจึงมีเป้าหมายการพัฒนา หลักสูตรตามปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

๑. มีความพร้อมคณาจารย์

๒. เน้นสาขาวิชาที่มความต้องการกำลังคนสูง

๓. เน้นวิชาพื้นฐานของสาขาอื่น

๔. มีแหล่งฝึกปฏิบัติตามหลักการของมหาวิทยาลัย

๕. สามารถจัดหาเครื่องมือ และอุปกรณ์ได้ครบตามความจำเป็น

๔. เป้าหมายค่านจำนวนนักศึกษา

การรับนักศึกษาในแต่ละหลักสูตร ต้องมีจำนวนพอ เหมาะแก่การจัดการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากภารกิจของเรียน และสถานที่ปฏิบัติงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด

๕. เป้าหมายด้านการวิจัย พัฒนา และบริการวิชาการ

เป้าหมายการดำเนินการในระยะแรกนี้ มีจากกำหนดได้ชัดเจนในเชิงปริมาณ แต่จากหลักการและโครงสร้างการบริการมหาวิทยาลัย แสดงให้เห็นว่ามหาวิทยาลัยจะสามารถพัฒนาศักยภาพ ที่มุ่งไปสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ และวิชาชีพได้อย่างมั่นคง

การวิจัยและพัฒนาอาจแบ่งได้เป็น ๒ ลักษณะ

๑. การวิจัยและพัฒนาเฉพาะด้าน
๒. การวิจัยและพัฒนาในลักษณะสหวิทยาการ

๑.๔ เหตุผลในการเลือกโครงการ

๑. เหตุผลที่เลือกทำโครงการอาคารสัมมนา

- ต้องการศึกษาคณะกรรมการรองหัวหน้าราชการ ที่มีลักษณะคล้ายโรงแรม
- ต้องการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับระบบเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้ในโอกาสต่อไป
- ต้องการศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ของโครงการ อาทิเช่น ระบบความสัมพันธ์ของหน่วยงานกิจกรรมต่าง ๆ ในอาคารสัมมนา เพื่อนำไปสู่การออกแบบที่
- ต้องการออกแบบตกแต่งภายในอาคารสัมมนา ให้มีความสมบูรณ์ สวยงาม และมีมาตรฐานพอที่จะเป็นฐานรองรับการพัฒนาบุคลากร ที่มีศักยภาพและความพร้อมที่จะตอบสนองต่อการพัฒนาของประเทศ

๒. เหตุผลในการเลือกทำโครงการอาคารสัมมนาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

- เป็นโครงการจริง ซึ่งจะทำให้ศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน ตลอดจนการทำการวิจัย เป็นไปอย่างมีระบบแบบแผนตามความเป็นจริง
- ต้องการนำเอาลักษณะศิลปะไทยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผสมผสานกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ มาประยุกต์ใช้ในการตกแต่งภายใน เพื่อสร้างบรรยากาศให้แก่ผู้เข้าใช้อาคาร

- ต้องการทำให้โครงการทดแทน โดยคำนึงถึงความสอดคล้องสัมพันธ์กันระหว่าง ภายในและภายนอก

- เป็นมหาวิทยาลัยที่ตั้งอยู่ในเขตป่าสงวน จึงมีบรรยากาศแตกต่างไปจาก มหาวิทยาลัยโดยทั่วไป

๑.๕ วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์

๑. เพื่อทราบความเป็นมาและลักษณะโครงการ
๒. เพื่อศึกษาหน้าที่และความรับผิดชอบและการวัดประเมินผลของมหาวิทยาลัย และโครงการ
๓. เพื่อศึกษาให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับโครงการอันจะทำให้เกิดผลเสียกับการประชุม สัมมนาและฝึกอบรม และนำมาแก้ไข
๔. เพื่อศึกษาถึงรูปแบบสถาปัตยกรรมไทยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อนำไปประยุกต์ ใช้อาคารโครงการตามความเหมาะสมและสอดคล้องกลมกลืน
๕. เพื่อศึกษาค้นคว้าระบบเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้อาคารให้เข้าใจถึงการใช้งานที่เหมาะสม และเพิ่มประสิทธิภาพมากที่สุดกับการประชุมสัมมนาและฝึกอบรม
๖. เพื่อแก้ปัญหาทางด้านสถาปัตยกรรมภายใน ให้เกิดความสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับพฤติกรรม ผู้ใช้สอย ระบบทางสัญจรภายในที่สะดวกสบาย เพื่อบริการแก่ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาและฝึกอบรม ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศให้มีความประทับใจมากขึ้น
๗. เพื่อศึกษาค้นคว้าให้ทราบถึงเครื่องมือ เครื่องใช้ เฟอร์นิเจอร์ และสิ่งจำเป็นต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับอาคารสัมมนา
๘. เพื่อศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ในการจัดประชุมสัมมนาและรูปแบบของการฝึกอบรม
๙. เพื่อให้อาคารสัมมนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นอาคารที่มีประสิทธิภาพ ในการใช้งานและสามารถนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งภายในที่เกี่ยวข้องกับการประชุมสัมมนา ในสถานที่อื่นต่อไปได้เป็นอย่างดี

๑.๖ ที่มาของปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา

๑. ที่มาของปัญหา

- เป็นโครงการจริงที่ยังไม่ได้เข้าทำการตกแต่งภายใน
- สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของมหาวิทยาลัย มุ่งรักษาสภาพความเป็นป่าสงวน โดยการฟื้นฟูสภาพป่า และการบำรุงรักษาให้เป็นส่วนรุกขชาติ (พันธุ์ไม้ขนาดใหญ่) ฉะนั้น จึงมีแนวความคิดที่จะนำมาใช้ในการตกแต่งภายในให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมโดยรวม
- จากรูปลักษณะภายนอกของอาคาร ซึ่งสะท้อนถึงความ เป็นมหาวิทยาลัยทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์และวัฒนธรรมของภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ จึง เป็นแนวความคิดที่ควรพิจารณาในการทำการออกแบบตกแต่งภายใน ให้สอดคล้องกับตัวอาคาร

๒. แนวทางแก้ปัญหา

- ออกแบบตกแต่งภายในอาคาร สัมมนาให้สมบูรณ์ สวยงาม และมีมาตรฐาน เหมาะสมกับความ เป็นมหาวิทยาลัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ศึกษาถึงความสัมพันธ์อันดีระหว่างสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติของภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะศิลปะ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการตกแต่งภายใน โดยมีการใช้ เทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามารวมด้วย เพื่อให้ได้ความงามที่สอดคล้องกลมกลืนกันกับตัวอาคาร ทั้งยัง เป็นการส่งเสริมเอกลักษณ์ไทยด้วย

๑.๗ ขอบเขตของการวิจัย

๑. ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

- ศึกษารายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับการประชุมสัมมนาและปีกอบรวม
- ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ เสริมการปีกอบรวมและรูปแบบการปีกอบรวม
- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบของโครงการ
- ศึกษารายละเอียดของอาคารที่ลักษณะคล้ายคลึงกัน เพื่อเทียบกับอาคารโครงการ

- ศึกษาอัตรากำลังและหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานและบุคคลใน

อาคารโครงการ

- ศึกษาความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ภายในอาคารโครงการ
- ศึกษาพฤติกรรมของผู้ให้และผู้รับบริการ
- ศึกษาลักษณะของพื้นที่ใช้สอยของส่วนต่าง ๆ ในอาคารโครงการ
- ศึกษาระบบเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในการประชุมฝึกอบรมภายในอาคาร
- ศึกษาถึงวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ที่นำมาใช้ในการ

ประชุมสัมมนาและฝึกอบรม

- ศึกษาวิเคราะห์รูปแบบของงานสถาปัตยกรรมไทยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- ศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการมาเพื่อสังเขป

๒. ขอบเขตของโครงการ

อาคารสัมมนา ๔ ชั้น เพื่อการจัดประชุมสัมมนาต่าง ๆ ประกอบด้วย

- ห้องพัก ๕๐ ห้อง (จุได้ประมาณ ๓๐๐ คน)
- ห้องประชุมใหญ่ ขนาด ๔๐๐ คน
- ห้องประชุมเล็ก ขนาด ๕๐ คน จำนวน ๔ ห้อง
- LOBBY
- ห้องอาหาร
- ห้องรับแขก ระดับ VIP
- ห้องอาหาร VIP
- ห้องสันทนาการ
- สำนักงานศูนย์สัมมนา

ขอบเขตของการศึกษาโครงการออกแบบตกแต่งอาคารสัมมนา

๑. ห้องประชุมใหญ่ ขนาด ๔๐๐ ที่นั่ง
๒. ห้องประชุมสัมมนา ขนาด ๕๐ ที่นั่ง
๓. สำนักงานศูนย์สัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รวมพื้นที่ ๑,๓๐๐ ตารางเมตร

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑.๘ แนวทางการดำเนินการวิจัย

๑. กำหนดหัวข้อ เรื่องที่จะทำการวิจัย
๒. วางแผนงานในการทำงานวิจัย
๓. กำหนดประเด็นปัญหาสำคัญ กำหนดหัวข้อขอย่อย
๔. กำหนดขอบเขตของการวิจัย
๕. กำหนดวิธีการและ เครื่องมือที่ใช้สำหรับการทำวิจัย
๖. ทำการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลและ เอกสารในหัวข้อที่ทำการวิจัย
๗. จัดทำระเบียบขอมูลและ เอกสาร
๘. ค้นคว้าหาขอมูลที่เกี่ยวข้อง
๙. พิจารณา วิเคราะห์ ศึกษา และสรุปรวมความจากการค้นคว้าขอมูลที่ได้
๑๐. เสนอผลงานการวิจัยภาค เอกสาร
๑๑. ขอมูลที่ได้จากการทำวิจัย นำมาเสนอออกแบบต่อไป

๑.๘ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

๑. สามารถทราบความสัมพันธ์และความคงการ เนื้อหาต่าง ๆ ในหน่วยงานราชการ ได้อย่างถูกต้อง
๒. ทราบถึงระบบการบริหารภายในของมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสารสนเทศและโครงการ
๓. ได้รับความรู้ เกี่ยวกับระบบเทคนิคต่าง ๆ รวมถึง เครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจน เฟอร์นิเจอร์ที่เป็นและ เหมาะสมกับการจัดประชุมสัมมนาและฝึกอบรม
๔. สามารถนำขอมูลที่ค้นคว้าได้มาใช้ในงานออกแบบตกแต่งภายในอาคารสัมมนา ได้อย่างถูกต้อง
๕. สามารถออกแบบตกแต่งภายใน โดยนำเอาศิลปะไทยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มาประยุกต์ใช้และผสมผสานกับ เทคโนโลยีสมัยใหม่ให้กลมกลืนกันได้เป็นอย่างดี
๖. สามารถออกแบบตกแต่งภายในให้สนองตอบพฤติกรรมของผู้เข้าใช้อาคารได้ที่ดีที่สุด และสนองตอบประโยชน์ใช้สอยอีกด้วย
๗. ทำให้เกิดบรรยากาศใหม่ ๆ แก่ผู้เข้าใช้อาคาร

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

๒.๑ ความหมายของการประชุมสัมมนา

สัมมนา คือ การที่บุคคลกลุ่มหนึ่งมารวมประชุม โดยการนำของผู้ชำนาญหรือผู้รู้ ในลักษณะที่แต่ละคนหันหน้าเข้าหาหรือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในเรื่องหนึ่งที่จะพิจารณาโดยเฉพาะ โดยนำเอาประสบการณ์เดิมมาสร้างแนวที่จะปฏิบัติใหม่ จัดใ้ถือว่าเป็นการฝึกอบรมประเภทหนึ่ง เป็นการเพิ่มพูนความรู้ใหม่ให้ผู้เข้าร่วมสัมมนา เพื่อให้สามารถไปปฏิบัติงานในหน้าที่ของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หรือ เพื่อ เป็นการ เตรียมตัวให้ก้าวหน้า เหมาะสมกับตำแหน่งที่มีความรับผิดชอบสูงขึ้นไป

วัตถุประสงค์

การสัมมนาทองกระทำอย่างมีจุดมุ่งหมาย วิธีการประชุมแบบนี้ อาจนำไปใช้เพื่อใ้บรรลุความทองการในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือมากกว่านั้นในวัตถุประสงค์อื่นจะมีดังต่อไปนี้

๑. เพื่อทำความเข้าใจปัญหา
๒. เพื่อสำรวจปัญหา
๓. เพื่ออภิปรายหรือวางโครงการวิจัยที่จำเป็นเกี่ยวกับการแก้ปัญหา
๔. เพื่อแลกเปลี่ยนสิ่งที่ค้นพบกับคนอื่น ๆ ในกลุ่ม
๕. เพื่อใ้บรรลุข้อสรุปผลวิจัย
๖. เพื่อ เสนอสาระนารู

องค์ประกอบสำคัญของการสัมมนา

ควยเหตุที่การสัมมนาเป็นการประชุม เพื่อพร้อมใจกันหาข้อ เสนอแนะแก้ปัญหา (RESOLUTION) การสัมมนาจึงประกอบด้วยการแลกเปลี่ยน ทั้งข้อเท็จจริงที่ผู้เข้าร่วมสัมมนาทางรัฐหรือคนควมาประกอมกับความคิดเห็น ที่ทางคนต่างก็มีอยูมา เสนอแนะใ้พิจารณาเลือกใ้ใช้เป็นแนวทางดำเนินการ (COURSE OF ACTION) องค์ประกอบอันเป็นควมสำคัญของการสัมมนาจึงมีดังต่อไปนี้

๑. หัวข้อของปัญหา
๒. ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
๓. เอกสารประกอบการสัมมนา
๔. วิทยากร
๕. ข้อเสนอแนะแกปัญหา
๖. วิธีนำข้อเสนอแนะไปทำให้เป็นผล

การประชุมสัมมนาแบบกลุ่มย่อย

การสัมมนามางครั้งจำเป็นต้งมีการแบ่งกลุ่มย่อยในการสัมมนา แล้วจึงค่อยรวมกลุ่มหรือสัมมนารวมภายหลัง การจัดประชุมสัมมนาแบบกลุ่มย่อยมีอยู่หลายแบบด้วยกัน แบบง่าย ๆ มีอยู่ ๘ แบบ ได้แก่

๑. กลุ่มประยุกต์ (APPLICATION GROUPS) เป็นแบบที่ใหญ่ที่รวมประชุมพยายามเรียนรู้ข้อความและทักษะใหม่ ๆ เทคนิคของการประชุมแบบนี้ ใช้ปฏิบัติได้ระหว่างกลุ่มที่มีขนาด ๒-๑๐ คน เท่านั้น
๒. ที่ประชุมใหญ่ (GENERAL SESSIONS) เป็นการเรียกประชุมทั้งกลุ่มทั้งหลายทั้งหมดทุกคน การประชุมแบบนี้เป็นวิซที่ที่สุด เพื่อข้แจงข้อความรู้และแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นอย่าง เป็นทางการ
๓. กลุ่มวิชาชีพ (OCCUPATIONAL GROUPS) นำมาใช้ในเมื่อเห็นว่าแผนการดำเนินการใดจำแนกประเภทของบุคคล เฉพาะประเภทไว้และขนาดของกลุ่มเหล่านี้จะผันแปรไปบ้าง แต่กลุ่มมีขนาดเล็กลงเท่าใด จะนำมาปฏิบัติการได้ผลดีมากเท่านั้น
๔. กลุ่มไม่เป็นพิธีการ (OFF-THE-RECORD) กลุ่มแบบนี้อนุโลมใหญ่เข้าร่วมประชุมทำการเสนอแนะ หรือเสนอขอร้องทุกข์ไ้ปกติ เรื่องเหล่านี้กำหนดตารางไว้ เพื่อบุคคลเข้าร่วมประชุม จะไ้มีเวลาพูดคุยกับฝ่ายจัดการในระหว่างดำเนินการประชุม
๕. กลุ่มสนใจเฉพาะคาน (SPECIAL INTEREST GROUPS) กลุ่มนี้สำหรับผู้สนใจเฉพาะเรื่องร่วมประชุมกัน สมาชิกของกลุ่มเหล่านี้จะแลกเปลี่ยนแนวความคิด ประสมการณ์และข้อคิดเห็น

๖. กลุ่มชั้นปฐม (ORIENTATION GROUPS) กลุ่มแบบนี้จะช่วยให้ผู้เข้าร่วมประชุม
ได้รับความสนิทสนม รู้จักมีกันคุ้นกันที่บังขึ้น การจัดกลุ่มแบบนี้กลุ่มขนาดเล็กได้เท่าใดก็ยิ่งดี

๗. กลุ่มทำงาน (WORK GROUPS) มักใช้เพื่อทำงานหาคำตอบปัญหาเฉพาะอย่าง
หรือคนควาขอเสนอแนะให้แก่องค์การ สมาชิกของกลุ่มนี้อาจประกอบด้วยบุคคลที่มีความชำนาญต่างกัน
ทั้งนี้ เพื่อยืนยันความคิดเห็นที่ถูกต้อง

การจัดประชุมสัมมนาแบบกลุ่มย่อยที่กล่าวมาทั้ง ๘ แบบ อาจนำมาใช้แบบใดแบบหนึ่ง
หรือหลายแบบรวมกันได้ตามความเหมาะสม

กระบวนการในการดำเนินการสัมมนา

การดำเนินการสัมมนาจะ เป็นไปตามกำหนดการโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

๑. การลงทะเบียน
๒. พิธี เปิดสัมมนา
๓. การบรรยายหรือการอภิปราย เพื่อ เป็นแนวคิดให้แกกลุ่มประชุมย่อย
๔. การประชุมกลุ่ม
๕. การรายงานผลการประชุมกลุ่ม
๖. การสรุปและการจัดทำขอเสนอแนะ
๗. การประเมินผลการสัมมนา
๘. พิธีปิดสัมมนา
๙. การติดตามผลสัมมนา
๑๐. การจัดทำรายงานการสัมมนา

๒.๒ ประเภทของสถานที่ใช้ประชุมสัมมนา

จำแนกตามประเภทชั้นมูลฐาน อาจแบ่งออกได้เป็น ๘ ประเภทด้วยกัน คือ

๑. โรงแรมและสถานที่พักแรมของท่าอากาศยาน โรงแรมและที่พัก ซึ่งตั้งอยู่บริเวณ

ใกล้เคียงท่าอากาศยาน นับว่าเป็นสถานที่เหมาะแก่การประชุมสัมมนาเป็นหมู่คณะ เพราะการเดินทาง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไปและกลับจะสะดวกมากยิ่งขึ้น เครื่องอำนวยความสะดวกในการประชุมสัมมนาและบริการ
ที่อยู่ในชั้นมาตรฐาน นอกจากนี้การจัดประชุมสัมมนา กลุ่ม หรือการ เตรียมการ เพื่อจัดประชุมก็เป็นไป
ได้โดยสะดวก

๒. ในบริเวณสถาบันการศึกษา มีสถาบันหลายแห่งพยายามสร้างสิ่งจูงใจให้กลุ่ม
ธุรกิจ เข้ามาใช้ประโยชน์จากสถาบันอยู่แล้ว สถาบันเหล่านี้มี เครื่องอำนวยความสะดวกอย่างพร้อมมูล
มีอุปกรณ์ต่าง ๆ อำนวยความสะดวกในการประชุมสัมมนา บางแห่งมีศูนย์กลางซึ่งใช้เป็นที่พักผ่อน
อย่างก็อตกด้วย

๓. โรงแรมในเขตนครหลวง สามารถเลือกได้ความเหมาะสมกับประ เภทของ
การประชุม บางโรงแรมอาจเสนอจัดบริการ เรื่อง เครื่องมือโสตทัศนูปกรณ์ที่ใช้ในการประชุมให้
อีกด้วย

๔. หอประชุมของ เอกชน สถานที่เหล่านี้ จะมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกก็เป็นพิเศษ
ติดตั้งไว้พร้อม

๕. สถานที่พักตากอากาศ ปัจจุบันสถานที่พักตากอากาศทั้งหลายได้รับความสนใจว่า
เป็นสถานที่ที่มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการประชุมสัมมนาอีกแห่งหนึ่ง การบริการต่าง ๆ ก็จะหา
ได้เช่นเดียวกับสถานที่ประเภทอื่น ๆ สถานที่เหล่านี้เป็นสถานที่ควรจัดให้เป็นที่พักประชุมสัมมนา ถ้าต้องการ
ที่จะสร้างความประทับใจที่ดีให้แก่ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนา

๖. โรงแรมในเมืองขนาดเล็ก และที่พักแรมสถานียรถยนต์ขนส่ง สถานที่เหล่านี้ขอจะ
หาได้จากเขตตัว เมือง และในบริเวณใกล้เคียงสถานียรถยนต์ขนส่ง ถ้าธุรกิจมีแหล่งที่ตั้งอยู่ในเขตท้องถิ่น
และไม่พึงประสงค์จะเดินทางไปประชุมสัมมนาในระยะทางไกล ๆ ก็ควร เลือกในเมืองก็จะมี
ไม่น้อย

๗. โรงแรมไฮเวย์ หรือที่พักแรมของสถานียรถยนต์ขนส่ง โดยปกติสถานที่แห่งนี้สร้าง
ไว้สำหรับบริการกลุ่มคนไม่มากนัก แต่จะมีห้องประชุมสัมมนาและอาหารไว้บริการ และมักจะมีเครื่องมือ
สำหรับการสนทนาการ

๒.๓ งานในหน้าที่และความรับผิดชอบ

ประธาน

มีหน้าที่ดำเนินการประชุมสัมมนาให้ประสบความสำเร็จ โดยทำหน้าที่ผู้รักษาระเบียบและมารยาทในที่ประชุม ดูแลให้สมาชิกทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ต้องวางตัวเป็นกลาง ไม่แสดงความคิดเห็น เข้าคุยกับฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง

อำนาจหน้าที่ของประธาน ขอบเขตต่างกันในแต่ละองค์การหรือสถาบัน ซึ่งจะใ้กำหนดมากขึ้นไว้ในข้อบังคับว่าด้วยการประชุมสัมมนา

สำหรับในที่นี้ ขอนำข้อบังคับการประชุมสัมมนาแบบรัฐสภา ซึ่งใ้กำหนดอำนาจหน้าที่ของประธานขึ้นไว้ เป็นบรรทัดฐานว่ามีดังต่อไปนี้

๑. เปิดประชุมสัมมนา เมื่อถึง เวลาที่กำหนดและมีสมาชิกประชุมสัมมนาครบองค์การประชุม
๒. แจ้ง เรื่องที่พิจารณาตามระเบียบวาระการประชุมหรือตามหมายกำหนดการ
๓. บันทึกความจำเป็นเกี่ยวกับระเบียบวาระการประชุม หรือหมายกำหนดการอย่างละเอียด
๔. นำมติหรือข้อเสนอมติขอด้วยระเบียบ เข้าสู่ที่ประชุม
๕. ขอให้ที่ประชุมลงคะแนนเสียง
๖. ประกาศผลการรวมคะแนนเสียง
๗. ป้องกันการพิจารณาหรือรับพิจารณา เรื่องที่ไม่มีสาระหรือความเห็นออกประเด็น

ในเมื่อเห็นว่าจะเป็นการ เสียเวลาการประชุมไปเปล่า ๆ

๘. เป็นผู้ควบคุมและรักษาการประชุมให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับว่าด้วยการประชุม ตลอดจนเตือนให้สมาชิกรักษามารยาทในที่ประชุมด้วย

๙. ดำเนินการต่าง ๆ ที่ไม่ขัดสิทธิของสมาชิก รักษา มารยาทในที่ประชุมด้วย

๑๐. วินิจฉัยปัญหาเกี่ยวกับระเบียบของการประชุมในกรณีที่มีสมาชิกขอทราวดำเนินการวินิจฉัยของประธานไม่ถูกต้อง และประธานเองก็ไม่มั่นใจนัก ประธานต้องเสนอปัญหานั้นให้ที่ประชุมพิจารณาชี้ขาด

๑๑. ทอมคำถามของสมาชิกที่ถามเกี่ยวกับระเบียบการประชุม และให้ข้อเท็จจริงซึ่งประกอบการพิจารณาในที่ประชุม

๑๒. ลงนามรับรองหรือในนามของที่ประชุม และในรายการประชุม

๑๓. ประกาศปิดประชุม เมื่อที่ประชุมมีมติใหม่ปิดประชุม หรือ เมื่อถึงเวลาที่กำหนด หรือใน เหตุการณ์ที่จะทำให้สมาชิกในที่ประชุมไม่ปลอดภัยหรือไม่ เรียบร้อย เกิดขึ้น

จากอำนาจหน้าที่ของประธานจึงกล่าวข้างต้น ในการประชุมประธานจึงควรมำ เอกสาร เหล่านี้ไปควยทุกครั้ง

- ๑. ระเบียบและข้อบังคับขององค์การหรือสถาบัน
- ๒. หนังสือคู่มือการประชุม
- ๓. ทะเบียนรายนามคณะกรรมการและอนุกรรมการต่างๆ

รองประธาน

มีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังต่อไปนี้

- ๑. ทำหน้าที่เป็นประธานชั่วคราวใน เมื่อประธานมอบหมายหรือประธานขาดการประชุม
- ๒. เมื่อประธานลาออกจากตำแหน่ง หรือถึงแก่กรรมก่อนถึงกำหนดออกตามวาระหรือ ก่อนเลือกตั้ง หรือแต่งตั้งขึ้นใหม่ รองประธานจะทำหน้าที่ซึ่งแทนประธานตลอดไปจนกว่าจะถึงกำหนด เลือกกตั้ง หรือแต่งตั้งใหม่
- ๓. ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยกิจการทั่วไป หรือกิจการอื่นใดตามแต่ประธานจะมอบหมาย
- ๔. ทำหน้าที่ตามระเบียบข้อบังคับหรือกฎหมายที่องค์การหรือสถาบันแห่งนั้นกำหนดไว้
- ๕. มีสิทธิ เสมือนสมาชิกในที่ประชุม เมื่อขอสละตำแหน่งรองประธานชั่วคราว ลงมา อภิปรายในเรื่องใด เรื่องหนึ่ง เป็นครั้งคราว

เลขานุการ

เป็น เจ้าหน้าที่ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งแก่การดำเนินการประชุม มีหน้าที่และความรับผิดชอบ

งานทั่วไป

- ๑. ควบคุมดูแลงานธุรการและงานสารบรรณ ใ้ค้คอบจกหมาย
- ๒. จัดเก็บรักษาเอกสารสำคัญ เช่น ธรรมนูญ ข้อบังคับ ระเบียบการ ทะเบียนรายชื่อ

พร้อมทั้งที่อยู่ของกรรมการหรือสมาชิกทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานก่อนการประชุม

๑. จัดเตรียมสถานที่ประชุม
๒. การจัดระเบียบวาระการประชุม
๓. ส่งจดหมายหรือคึกคอกแจ้งหมายการเชิญประชุม
๔. จัดเตรียมนำเอกสารสำคัญบางอย่างมาในที่ประชุมด้วยทุกครั้ง คือระเบียบข้อบังคับการประชุมทะเบียนรายชื่อและที่อยู่ของสมาชิกหรือกรรมการผู้ลงคะแนนเป็นผู้เข้าประชุม แจ้งมติบันทึกการประชุม
๕. ติดต่อทางโทรศัพท์กับสมาชิกหรือกรรมการให้ยืนยันการมาร่วมประชุมได้หรือไม่ ให้ทราบล่วงหน้าก่อนวันประชุม

งานขณะประชุม

๑. ตรวจนับจำนวนสมาชิกหรือกรรมการผู้มาประชุมให้ประธานทราบก่อนการประชุม
๒. บันทึกหรือดูแลการบันทึกผลการประชุม
๓. อ่านรายงานการประชุม เพื่อให้ที่ประชุมพิจารณาแก้ไขและรับรอง
๔. แก้ไขรายงานการประชุมตามมติของที่ประชุม
๕. จัดทำต้นฉบับรายงานการประชุม เพื่อจัดพิมพ์ส่งบันทึกรายงานให้สมาชิกหรือกรรมการทุกคนทราบ
๖. อ่านทบทวนมติหรือข้อความต่าง ๆ ที่โหม้บันทึกไว้แล้ว ตามคำขอร้องของประธานหรือของที่ประชุม
๗. อ่านเอกสารสำคัญต่าง ๆ ตามคำสั่งของประธาน
๘. ช่วยประธานนับคะแนนเสียงหรือแจกบัตรเลือกตั้ง
๙. ในกรณีที่ประธานและรองประธานไม่มาประชุม เลขานุการจะเป็นผู้เปิดการประชุมเสียเอง และดำเนินการให้ที่ประชุมเลือกตั้งประธานชั่วคราวขึ้น
๑๐. ให้คำตักเตือนบางเรื่องบางข้อที่เห็นว่าประธานควรจะแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

หลังการประชุม

- ๑. จัดทำรายงานการประชุมในทันทีเมื่อเสร็จการประชุม
- ๒. แจงและยืนยันมติของที่ประชุมไปยังบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทราบโดยทันที
- ๓. เก็บรักษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องไว้อย่างเป็นระเบียบ สะดวกแก่การ

ค้นหาอ้างอิง

- ๔. จัดเตรียมการประชุมครั้งต่อไป

ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนา กรรมการ และสมาชิก

หน้าที่และความรับผิดชอบของกรรมการหรือสมาชิกร่วมประชุมที่ดี คือ

- ๑. ต้องมีความรู้สึกรับผิดชอบต่อหน้าที่ ที่ต้องเข้าร่วมประชุม เมื่อได้รับแจ้งการประชุม
- ๒. ต้องทราวจุกระ เบียดวาระการประชุมที่เลขานุการจัดส่งมา เพื่อเตรียมข้อมูล
- ๓. ต้องอ่าน เอกสาร ประกอบการพิจารณาในการประชุมอย่างละเอียดถี่ถ้วน
- ๔. ถ้าเป็นกรรมการตัวแทนที่ ได้รับมอบหมายชั่วคราวจากหัวหน้า จะต้องขอรับทราบ

ข้อเท็จจริง

นโยบายข้อคิดเห็นมอบหมายก่อน เข้าร่วมประชุม และ เมื่อประชุมแล้วควรรายงานผลการประชุมให้หัวหน้ามอบหมายได้ทราบทันที

- ๕. ไม่ประพฤติน เป็นกรรมการ ผู้ที่กีดกันรักษาผลประโยชน์ส่วนตัวให้แก่บุคคลใดบุคคลหนึ่ง

โดยเฉพาะ เป็นอันขาด

- ๖. วางตน เป็นกลางและมีความเป็นสุภาพบุรุษ สามารถควบคุมอารมณ์รุนแรงไว้ได้ตลอดเวลาไม่คิดโกรธหรือ ดิถอกาฆาตพยายามหาผู้อื่นที่มีความคิดเห็นขัดแย้งกับตน

- ๗. ไม่นำความลับและมติของที่ประชุม ซึ่งเป็น เรื่องลับออกเปิดเผยให้บุคคลภายนอกรู้

- ๘. ไม่นำข้อสังเกต ข้อสงสัย ข้อคิดเห็น หรือข้อวิจารณ์ของกรรมการ หรือสมาชิก

ในที่ประชุมออกมากล่าววิพากษ์วิจารณ์

- ๙. ต้องรักษาระเบียบการประชุมและให้ความเคารว่แก่ประธานในที่ประชุม

๒.๔ ห้องสัมมนา

การจัดสถานที่ที่มีความสำคัญต่อการสัมมนาไม่น้อยกว่าการ เตรียมงานด้านอื่น ๆ
การจัดสถานที่อย่างเหมาะสม มีส่วนเอื้ออำนวยให้เกิดการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

การ เลือกห้องประชุมสัมมนา

- ๑. เลือกห้องให้มีความเหมาะสมกับขนาดของกลม ไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไป
- ๒. ห้องประชุมสัมมนาควรมีทาง เข้า-ออก เพียงด้านเดียว ถ้ามีหลายด้านควรจัดใหม่ทางสำหรับคน เดิน เข้า-ออก โดยไม่รบกวนผู้ เข้าร่วมประชุม
- ๓. ควร เป็นห้องที่ทุกคนสามารถมองเห็นและได้ยินเสียงทั่วถึงและชัดเจน
- ๔. โต๊ะของ เลขานุการและผู้จัดการประชุม ต้องอยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นผู้ เข้าร่วมประชุมได้ทั้งหมด และสะดวกในการ เข้า-ออก เพื่อรับข่าวสารโดยไม่รบกวนการประชุม

การจัดห้องประชุมสัมมนา

- ๑. พื้นห้องควรปูพรมสีที่หมองคล้ำสบายตา และจะช่วยเก็บเสียงในการ เลื่อนเก้าอี้ การ เคลื่อน เท้า เป็นการ เก็บ ฝุ่นสายไฟ อีกทั้งยังช่วยลดอุบัติเหตุด้วย
- ๒. จัดที่นั่งให้เพียงพอและสะดวกแก่ผู้ เข้าร่วมประชุม
- ๓. การจัดไฟ ต้องระวังไม่ให้แสงไฟส่องหน้า แต่สามารถมองเห็นหน้าผู้ เข้าร่วมประชุมทุกคน
- ๔. การจัดที่นั่งไม่ควรให้เป็นทางการนัก พยายามให้มีความสบายและสะดวกใจ
- ๕. ห้องที่มีพื้นที่ระดับเดียว จะตองยกพื้นสำหรับที่นั่งของประธาน
- ๖. จัดอุปกรณ์ เครื่องเขียนให้พร้อม
- ๗. โทรศัพท์ควรจัดไว้ไกล ๆ ห้องประชุมสัมมนา แต่ไม่ควรจัดไว้ในห้อง
- ๘. อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบ ควรจัดเอาไว้ในที่ที่หยิบง่าย ไม่เกะกะ และไม่เกิดแสงสะท้อน

ภายในห้อง

- ๘. จัดให้มีแผนทูล ถ้ามีการพูดพิเศษหรือบรรยาย
- ๑๐. ถ้าเป็นห้องใหญ่ ที่นั่งหลังสุดไม่ควรเกิน ๒๒.๕๐ เมตร
- ๑๑. ผนังและเพดาน ควรใช้วัสดุที่ดูดซับเสียง

การจัดแถวที่นั่ง

ลักษณะของการจัดแถวที่นั่ง โดยทั่วไปมี ๓ แบบ คือ

๑. COMMON-ONE-BANK

เป็นแบบการจัดแถวที่นั่งแถวเดียวตลอด

๒. TWO-BANK-ROW

เป็นแบบที่จัดที่นั่งออกเป็น ๒ ตอน โดยมีทางผ่านตรงกลาง และมีทางเดินสองข้างของแต่ละแถวอีกด้วย ซึ่งเปลืองเนื้อที่น้อย แต่บรรจุคนได้มากกว่า ซึ่งเป็นแบบที่นิยมกันมากในโรงแรมหรูในประเทศไทย เพราะมีทางเดินส่วนกันไค์ ซึ่งในแต่ละทางกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร การจัดมี ๒ วิธี คือ

๒.๑ STRAIGHT ROW

เป็นแบบแถวเดียวตลอด แบบนี้ไม่ดี เพราะคนที่นั่งแถวริมจะต้องเอียงคอมอง แต่ละแถวจะมีสองตอน ตอนหนึ่งมีเก้าอี้ได้ไม่เกิน ๑๒ ที่

๒.๒ CURVED ROW

เป็นแบบแถวโค้ง (ความโค้งอย่างน้อยรัศมี ๒๐ ฟุต) แบบนี้ดีกว่าแบบแรกคือ คนนั่งทั้งหมดได้รับความสบายทั่วถึง แต่แบบนี้จะต้องคำนึงถึงชนิดของพื้น ควรเป็นพื้น LEVEL FLOOR หรือ STEPPED FLOOR

๓. THREE-BANK-ROW

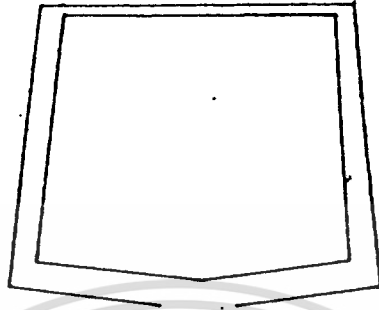
เป็นแบบที่จัดแถวแต่ละแถวออกเป็น ๓ ตอน

ที่นั่ง

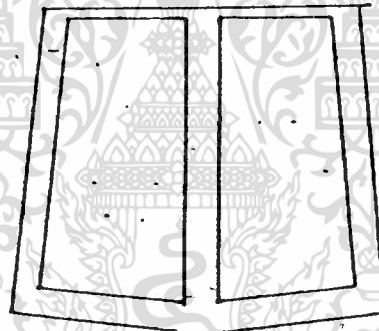
ที่นั่งในห้องประชุมจัดเป็น ๒ แบบ คือ

๑. แบบติดคาน

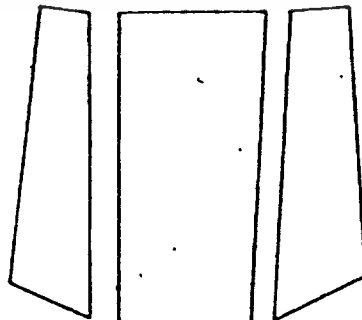
๒. แบบเคลื่อนย้ายได้



ONE BANG ROW SEATING



TWO BANG ROW SEATING



THREE BANG ROW SEATING

๒.๕ การเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องประชุม

การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้องประชุม นับเป็นส่วนสำคัญที่จะขาดเสียมิได้ เพราะเป็น สิ่งอำนวยความสะดวกและ เป็นการ เพิ่มความสมบูรณ์ให้กับห้องประชุม ดังได้กล่าวมาแล้ว ห้องประชุม ที่มีความสะดวกสบายและโอโถง จะแสดงให้เห็นถึงความรอบรู้ของการจัดการงานด้านต่าง ๆ ของผู้บริหารได้เป็นอย่างดี

โต๊ะในห้องประชุม

โต๊ะในห้องประชุม ที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป มี ๔ ชนิด คือ

- ก. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ข. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- ค. โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม
- ง. โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แยกเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม
- ก. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด เพราะสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก โดยมีตั้งแต่ ๖ คนขึ้นไป การตกแต่งการโฉบงานทำได้โดยนำโต๊ะหลาย ๆ โต๊ะมาประกอบเป็นรูปตัว U ใช้ในกรณีที่มีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนมากกว่า ๒๐ คนขึ้นไป ขนาดของห้องที่เข้าร่วมกันกับ โต๊ะประชุม จึงควร เป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ข. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เหมาะสำหรับห้องประชุมที่มีขนาดเล็กและมีลักษณะ เป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัส จุที่นั่ง ได้ตั้งแต่ ๔-๑๒ ที่นั่ง

ข้อเสีย

มีรูปแบบที่ตายตัวทำให้ตกแต่งโฉบงานอื่น ๆ ได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม

เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายอีกแบบหนึ่ง เพราะมีรูปร่างลักษณะที่สวยงาม และสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก ๆ โดยจัดได้ตั้งแต่ ๖-๘ ที่นั่งขึ้นไป ขนาดของห้องที่ใช้กับ โต๊ะประชุมแบบนี้ ควร เป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า เช่นกัน

ข้อเสีย

ไม่สามารถนำมาทอ หรือดัดแปลง เพื่อการใช้งานในกรณีที่มีผู้ร่วมประชุม ครั่งละมาก ๆ

ง. โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม

เหมาะสำหรับการประชุมในห้องขนาดเล็กและไม่ที่ติดมากนัก จุที่นั่งได้ตั้งแต่ ๖-๑๒ ที่นั่ง

การคำนวณหาจำนวนที่นั่งในห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุม ชั้นแรกเริ่มจากที่นั่งทั้งหมดภายในห้อง จะต้องทราบ พื้นที่ที่แน่นอนแล้วนำเอามาคำนวหาหนึ่งโดยเฉลี่ยทั้งหมด เมื่อได้จำนวนที่นั่งที่แน่นอน ชั้นต่อไป จึงนำมาเพื่อพิจารณาขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ ในหัวข้อที่จะกล่าวต่อไป ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องพิจารณาควบคู่กันไปโดยตลอด

การคำนวณ

จากตาราง Space For Keeting กำหนดไว้ว่า

$$= ๒.๐๐ \text{ ม.}^๒ \text{ (๒.๐๐ ม.}^๒\text{/คน)}$$

ถ้าพื้นที่ของห้องมีขนาด ๔ เมตร \times ๔ เมตร = ๔๐ ตารางเมตร (ตัวเลขสมมุติ)





$$\text{จำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ย} = ๔๐/๒ = ๒๐ \text{ คน}$$

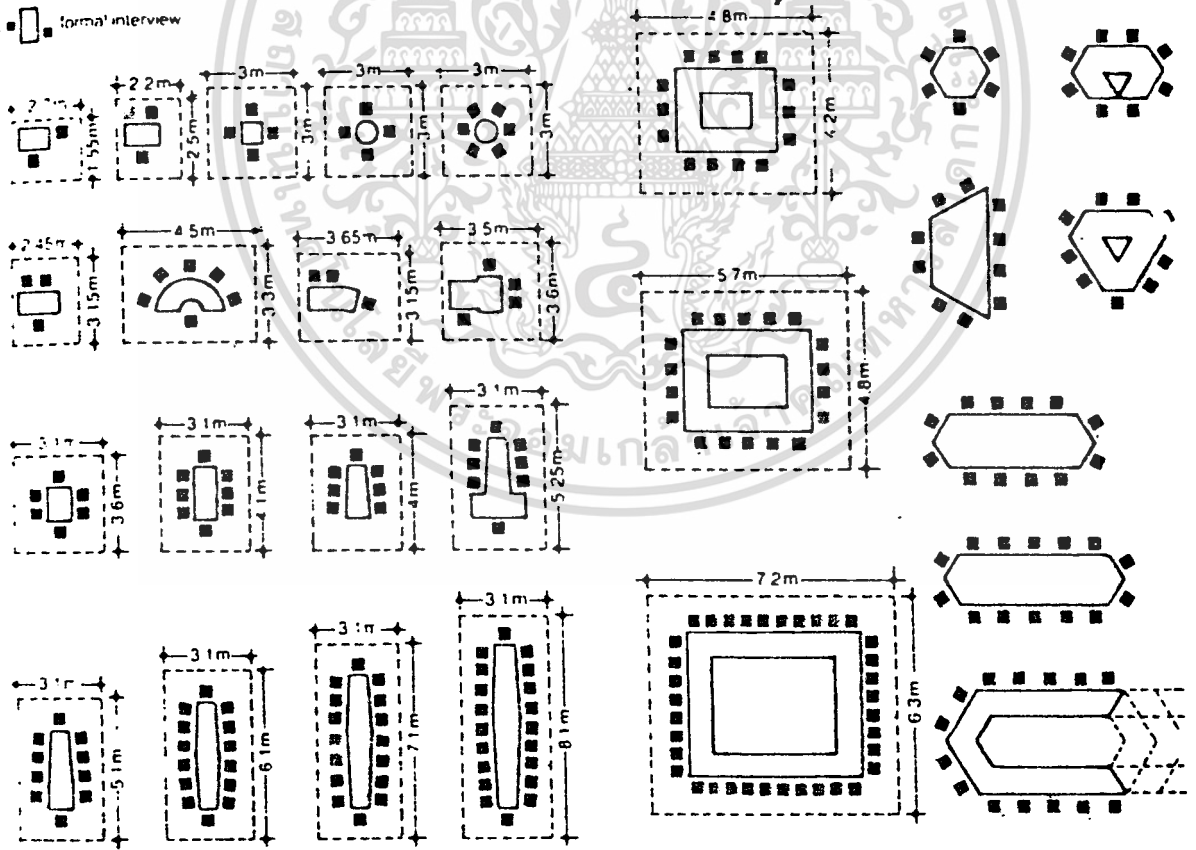
ขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ

ในการพิจารณาเพื่อนำไปใช้งาน ควรศึกษาให้ละเอียดอย่างถ่องแท้ถึงคุณลักษณะและขนาดของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ เพื่อสามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้อง ดังตารางที่แสดงซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานนำไปสู่การออกแบบ ฉะนั้นตัวเลขและขนาดต่าง ๆ สามารถดัดแปลงแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ ตามที่เห็นสมควร

การจัดโต๊ะประชุมและขนาดพื้นที่ใช้สอยโดยรวม

seating arrangement & circulation

-  informal situation with both parties working on equal basis
-  informal situation probable difference in status between parties
-  involved interview or brief with subordinate
-  formal interview



แสดงการจัดโต๊ะประชุมและพื้นที่โดยรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก้าอี้ในห้องประชุม

เก้าอี้เป็นเฟอร์นิเจอร์ส่วนหนึ่งที่สำคัญที่สุดในห้องประชุม ในวาระการประชุมแต่ละครั้ง คณะประชุมผู้เยี่ยมชมหรือวิทยากรต่าง ๆ ก็ขึ้นอยู่กับที่ จึงจัดได้ว่าเก้าอี้มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้อย่างมาก ทั้งนี้ในการออกแบบ ผู้ออกแบบจึงต้องคำนึงถึงหลักที่สำคัญ ๔ ประการคือ

๑. ความแข็งแรง
๒. ความคงทนถาวร
๓. ความสวยงาม
๔. ประโยชน์ใช้สอย

ลักษณะของเก้าอี้ในห้องประชุม

ในการพิจารณาลักษณะของเก้าอี้ ได้กำหนดจากหลักการออกแบบ ๔ ประการข้างต้น เป็นเกณฑ์ ซึ่งคุณลักษณะเก้าอี้ที่ผู้ใช้ในห้องประชุม ควรมีดังนี้

๑. มีสัดส่วนสัมพันธ์กันทั้ง ๓ มิติ กับลักษณะการนั่งของคน คือ กว้าง ยาว และสูง ซึ่งเป็นมาตรฐานในการนั่งที่สะดวกสบาย
๒. พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่ง เป็นมุม ๑๕ องศา และเอียงโค้งสัมพันธ์กับกระดูกสันหลังของคน เพื่อมิให้เกิดการเมื่อยตัวในการนั่ง
๓. เก้าอี้ควรมีลักษณะเคลื่อนไหวหมุนรอบตัวเองได้ โดยมีแกนกลางเป็นจุดหมุน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการเปลี่ยนท่าทางในขณะที่ประชุมอยู่นาน ๆ เพื่อลดความเมื่อยล้าของร่างกาย
๔. ขาเก้าอี้ที่นิยมใช้กันโดยมากมักเป็นชนิดขาเดี่ยวแกนกลาง และมีขาแยกข้างหากมีทั้งชนิด ๔ ขา และ ๕ ขา และควรมีล้อยึดที่หลายสาขา เพื่อง่ายต่อการปรับและเคลื่อนที่และลดปัญหาการเสียดสีกับพื้นห้อง ซึ่งจะทำให้เกิดเสียงรบกวนได้
๕. ควรมีเท้าแขน ซึ่งอยู่ในลักษณะที่พร้อมจะทำงานบนโต๊ะประชุมได้สะดวก
๖. เก้าอี้สำหรับประธานในที่ประชุมหรือบุคคลสำคัญที่จัดไว้หัวมุมโต๊ะ อาจมีลักษณะพิเศษแตกต่างไปจากเก้าอี้ของผู้อื่น ๆ กล่าวคือ บริเวณพนักพิงควรเสริมส่วนสำหรับพิงศีรษะเพิ่มขึ้นให้ไคร้ระดับพอดีกับศีรษะของผู้ใช้ เป็นการเพิ่มพูนความภูมิฐาน และความเหมาะสมของตำแหน่งของประธานในที่ประชุมนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เขียนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้โดยไม่ได้รับความยินยอมจากเจ้าของลิขสิทธิ์ หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้เพื่อกันเสียงสะท้อน

เครื่องฉายสไลด์

อุปกรณ์พิเศษที่ควรจะมีสำหรับห้องประชุม คือ เครื่องฉายสไลด์ นอกจากจะเป็นการให้ตัวอย่างประกอบชัดแจ้งแล้วยังเป็นการแสดงผลงานต่าง ๆ ให้ได้เห็นจริงกันอย่างทั่วถึงอีกด้วย การฉายสไลด์อาจจะมีคนทำหน้าที่ฉายโดยใช้ห้องเล็ก ๆ ขนาด ๓.๖๐ x ๕.๔๐ เมตร ขึ้นไปทำการฉายหลังจอ โดยไม่มีเครื่องฉายวางกั้นขวางอยู่ด้านหน้า ภายในห้องดังกล่าวควรมีที่นั่งบนผนังสำหรับวางชองควย ส่วนลำโพงนั้นควรแยกออกไปตามจุดที่เหมาะสมให้ได้ยินกันอย่างทั่วถึง ประมาณ ๒-๔ ตัว

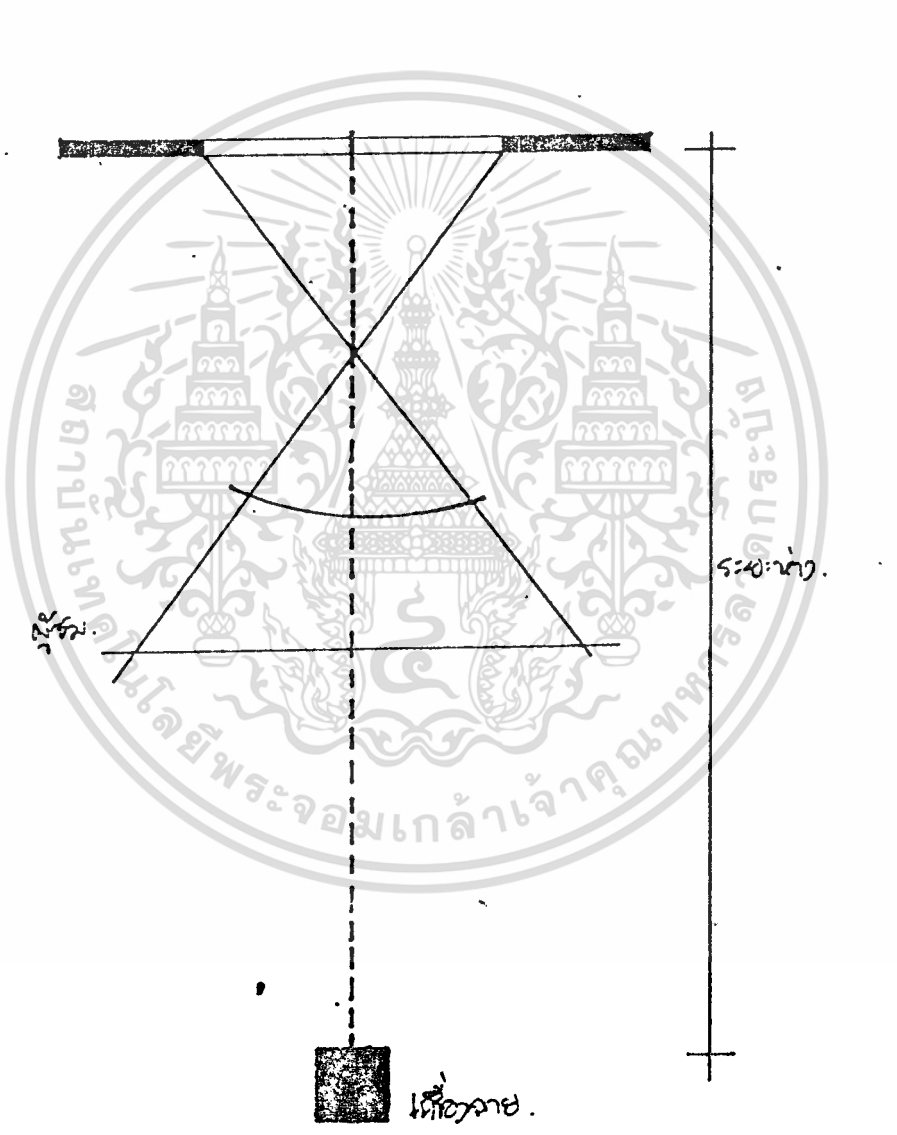
เครื่องฉายสไลด์ มีอยู่หลายชนิด แต่มีเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในห้องประชุม คือ

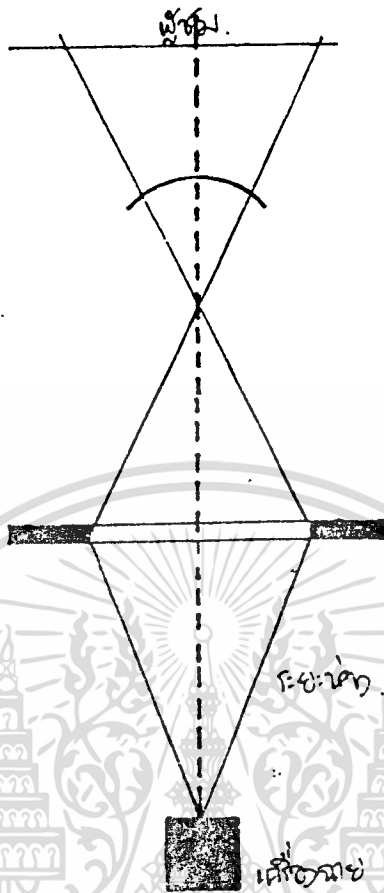
๑. เครื่องฉายสไลด์ ขนาด ๒" x ๒" เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมากที่สุด เพราะผลิตได้ง่ายจึงมีราคาถูก การฉายสไลด์ในกล่องขนาด ๒๖ มม. ก็ได้ นอกจากนี้ใช้ได้ทุกสถานที่
๒. เครื่องฉายสไลด์แบบเชิงโครโม แบบตู้ มีจอภาพในตัวและสามารถฉายไปที่จอได้ เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมากอีกชนิดหนึ่ง เพราะวางย่นต่อการไขและสะดวกต่อการเก็บรักษา เหมาะสำหรับห้องประชุม ห้องเรียนอุปกรณ์ร่วมใช้ มีดังนี้

- ฉาก
- โต๊ะตั้งเครื่องฉายเลื่อนได้
- ทัชเชค (ไมโครโฟน)
- ลำโพง
- ฟิวล์
- เลนซ์
- แสงไฟ
- ม้วนหนัง หรือสไลด์

ระยะการฉายไปยังจอ

เครื่องฉายควรอยู่ห่างจากจอ ๒-๑๐ เท่าของความกว้างจอ จึงจะทำให้เกิดความสบายในการมอง โดยประมาณให้เครื่องฉายอยู่ใกล้ที่สุดในระยะ ๒ เท่าของความกว้างจอ และทางที่สั้น ๒-๑๐ เท่าของความกว้างจอ

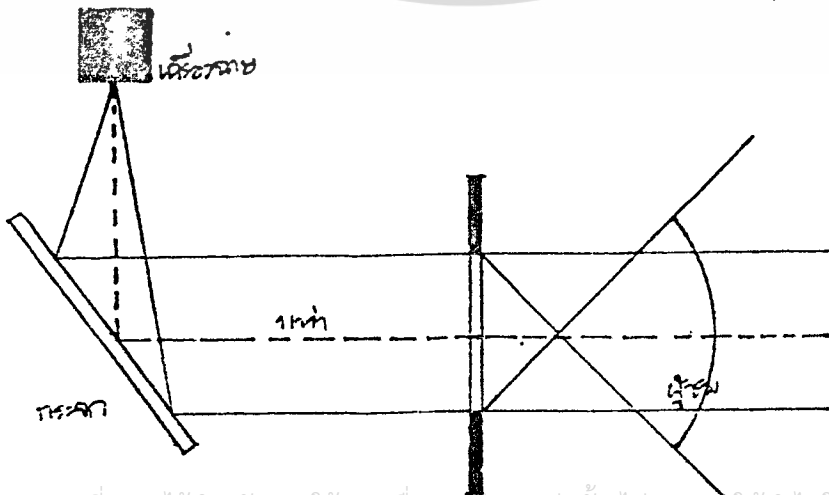




แสดงลักษณะการฉายหน้าจอ

ลักษณะการฉายหลังจอ

เครื่องฉายห่างจากจอเป็น ๒ เท่าของความกว้างจอ แต่ถ้าน้อยที่หลังจอมีจำกัดวิธีเลื่อนให้เครื่องฉายไกลจอเข้ามาจะทำให้เกิดความไม่สบาย ควรใช้วิธีไข่มุสสะท้อนหักเห



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
แสดงลักษณะการฉายหลังจอ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการวางแผนสำหรับเครื่องฉาย

ไม่ว่าจะเป็นการฉายหน้าหรือฉายหลังจอ การออกแบบเกี่ยวกับระบบการฉาย
ควรที่จะต้องประกอบด้วย

๑. ขนาดของภาพที่ต้องการ
๒. ขนาดของจอที่เหมาะสม
๓. ลักษณะจอที่ต้องการ
๔. เครื่องฉายแสงสว่างสูงสีทึบปรากฏบนจอ

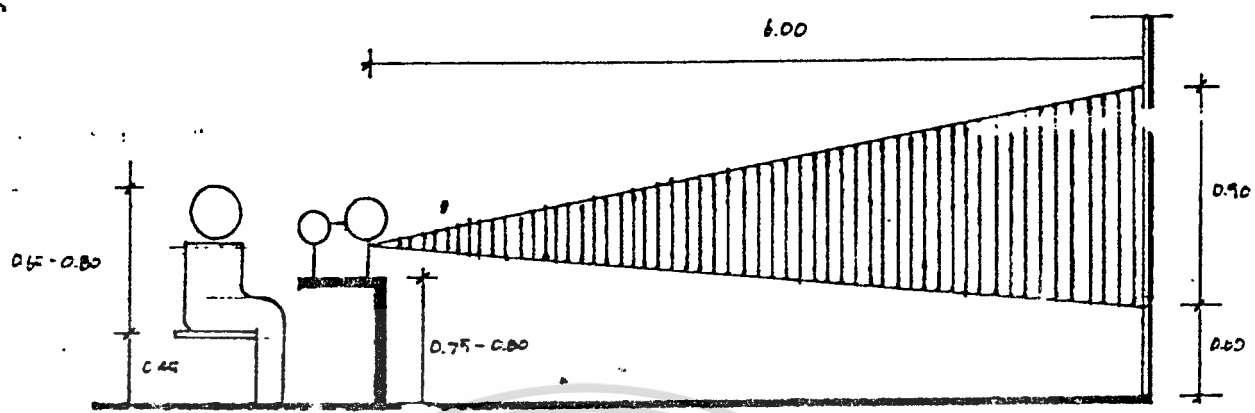
มาตรฐานความสว่างบนจอ

สำหรับภาพยนตร์

- | | | |
|----|------------|------------|
| ๕ | กำลังเทียบ | น้อยที่สุด |
| ๑๐ | กำลังเทียบ | ก้อยางสบาย |
| ๑๑ | กำลังเทียบ | ดีมาก |
| ๒๐ | กำลังเทียบ | มากที่สุด |

สำหรับสไลด์

- | | | |
|-----|------------|---|
| ๒.๕ | กำลังเทียบ | น้อยที่สุด |
| ๕ | กำลังเทียบ | น้อยที่สุดสำหรับสไลด์ที่ต้องการรายละเอียด |
| ๑๐ | กำลังเทียบ | ก้อยางสบาย |
| ๒๐ | กำลังเทียบ | ดีมาก |



การฉายหน้าจอ และมาตรฐานต่าง ๆ

ระบบสไลด์มัลติวิชั่น (Multivision Slide Presentation)

ระบบนี้เป็นระบบสื่อโสตทัศนูปกรณ์ประเภทหนึ่ง ซึ่งได้จากการประยุกต์ใช้เครื่องสไลด์แบบธรรมดา โดยใช้เครื่องแบบธรรมดาหลาย ๆ เครื่องจัดให้ฉายพร้อมกัน โดยการจัดเตรียมไว้อก่อน ซึ่งจะทำให้เกิดภาพขนาดใหญ่ที่ฉายและสามารถฉายเป็นเรื่องราวต่อเนื่อง ซึ่งดูเหมือนกับภาพยนตร์ แต่ตัวภาพไม่เคลื่อนไหวเพียงเปลี่ยนภาพไปอย่างกลมกลืน

การติดตั้งขึ้นอยู่กับว่าสไลด์ที่จัดมาฉาย ระยะเครื่องฉายกับจอภาพใช้อัตราส่วนเช่นเดียวกับเครื่องฉายธรรมดา

อุปกรณ์ที่ใช้ในการฉายระบบ Multivision

๑. เครื่องฉาย (Slide Projector) จำนวนเครื่องขึ้นอยู่กับการจัดฉายว่าใช้เครื่องฉายกี่เครื่อง ซึ่งต้องจัดให้เหมาะสมและเท่ากับที่กำหนด
๒. จอภาพ (Projection Screen)
๓. อุปกรณ์ควบคุม (Program Control System) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ระบบ Automatic และ Manual ในการควบคุม ในเรื่องของการฉาย ระบบเสียงและที่สำคัญ

อุปกรณ์สามารถตั้งเวลาในการฉาย เช่น วนฉาย ๕.๐๐ น. จะตั้งเวลาไว้ ๕.๐๐ น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้ปฏิบัติงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เมื่อถึงเวลา เครื่องฉายโดยตัวเครื่องเอง จะดับไฟเองเมื่อฉายจบ ซึ่งในส่วนนี้แยกออกไปอีกคือ

- Speaker System

- Cassette Tape System ทั้งสองตัวเน้นตัวควบคุมเสียงในการฉายทั้งหมด หอฉายภาพจัตเหมือนหอฉายหนังทั่วไป การควบคุมเครื่องไม่ต้องใช้เจ้าหน้าที่หลายคน เพียงคนเดียวก็สามารถควบคุมได้

เมื่อการเสนอภาพจำนวนมากขึ้น เรามักเรียกว่า Multi Screen Presentation หรือ Multi Vision Presentation ซึ่งจะใช้จอภาพมากกว่าหนึ่งจอขึ้นไป แต่ส่วนใหญ่ มักใช้คำเหล่านั้นปะปนกัน จนกระทั่งเข้าใจว่าเป็นความหมายเดียวกัน

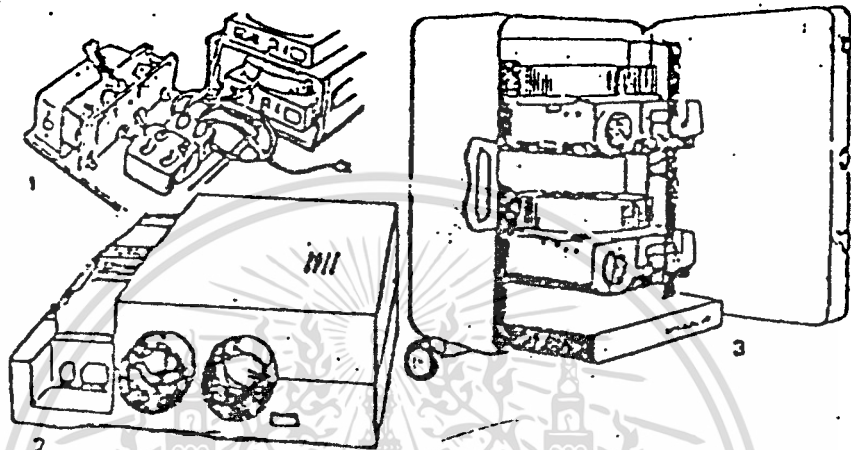
การเสนอภาพหลายจอ นั้น โดยทั่วไปมักเป็น ๓ จอ เพราะจะให้แนวสายตาได้สัดส่วนกับสายตามนุษย์ แค่อาจมีใช้เพียง ๒ จอก็ได้ และอาจใช้ฉายสไลด์เท่าจำนวนจอภาพ หรือแต่ละจอภาพอาจใช้เครื่องฉายสไลด์ ๒ เครื่องก็ได้ ขึ้นอยู่กับโปรแกรมของผู้จัดทำ

การเสนอภาพหลายภาพผสมผสานกันไป ไม่ว่าจะใช้จอภาพเพียงจอหรือหลายจอ ส่วนใหญ่ มักใช้เทคนิคของการเลื่อนภาพ (Dissolver Techniquel) เข้ารวม เพราะจะทำให้การนำเสนอสไลด์เหล่านั้น น่าสนใจมากยิ่งขึ้น

เทคนิคการเลื่อนภาพ

เทคนิคในการเลื่อนภาพนั้น มีดังที่กล่าวถึงก็คือ การให้ภาพเลื่อนเข้าและเลื่อนออก ซึ่งจะต้องเป็นไปอย่างรวดเร็ว และยังเกี่ยวข้องกับการให้ความเข้มของแสงในแต่ละภาพด้วย ในการทำการเลื่อนภาพนั้นก็คือ การทำให้ภาพหนึ่งมีแสงน้อยลง และอีกภาพหนึ่งเพิ่มขึ้นก่อนที่ภาพแรกจะมีคตินิท ข้อสำคัญ ภาพทั้งสองนั้นควรมีความเข้มของแสง เท่ากันหรือแตกต่างกันน้อยมาก และหลีกเลี่ยงการฉายภาพสไลด์แนวอนและแนวตั้งสลับกันด้วยวิธีการเลื่อนภาพ เพราะจะทำให้ภาพที่ขวางตัดกัน ชัดคายตา ถ้าหลีกเลี่ยงการเสนอภาพแนวอนสลับแนวตั้งไม่ได้ก็ควรใช้วิธีฉายแบบปรกติ

ในการทำการเลื่อนภาพนั้น อาจใช้เครื่องฉายสไลด์เพียงสอง เครื่องกับ เครื่องเลื่อนภาพแบบควบคุมด้วยมือ (Manual Dissolver) หรือ เครื่องเลื่อนภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Dissolver) การเลื่อนภาพเพื่อให้เห็นว่าการเลื่อนแสงหายไปและสว่างขึ้นอย่างรวดเร็วนั้น อาจต้องมีเครื่องฉายสไลด์เครื่องที่สามเข้าช่วย เครื่องฉายสไลด์กับวงเครื่องมีระบบฉายสองอันอยู่ในเครื่องเดียวกัน เช่น เครื่องฉายสไลด์ (Rolleislide Dissojection) ถึงภาพ



ภาพแสดง เครื่องฉายสไลด์

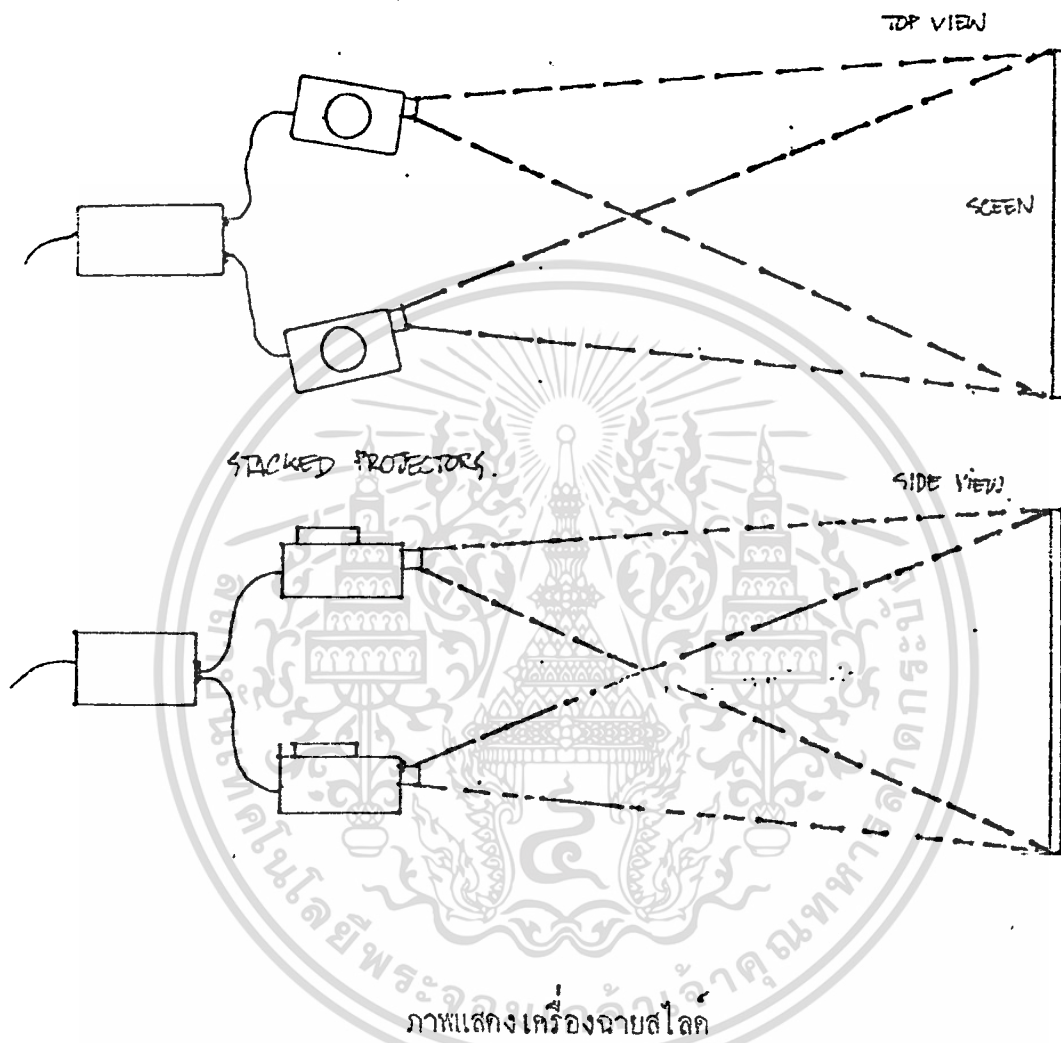
๑. เครื่องเลื่อนภาพด้วยมือ
๒. เครื่องฉายสไลด์เครื่องเดียวมีเครื่องเลื่อนภาพในตัว
๓. เครื่องฉายสไลด์แบบสองอันซอซ้อนกัน หัวพร้อมล้อเคลื่อนที่ได้

การวางเครื่องฉายสไลด์สองเครื่องแบบขนานกันและแบบตั้งซ้อนกัน การเสนอภาพสไลด์หลายภาพหลายจอ (Multi Screen Presentation)

การเสนอภาพสไลด์บนจอภาพ ๒ จอ หรือ ๓ จอ หรืออาจมากกว่านั้นก็มีหลายวิธีการส่วนจอภาพและเครื่องตั้งโปรแกรม

ลักษณะการจัดตั้งเครื่องฉายสไลด์ ๒ เครื่อง และฉายบนจอภาพ ๓ จอ พร้อมเครื่องเลื่อนภาพ และเครื่องตั้งโปรแกรม

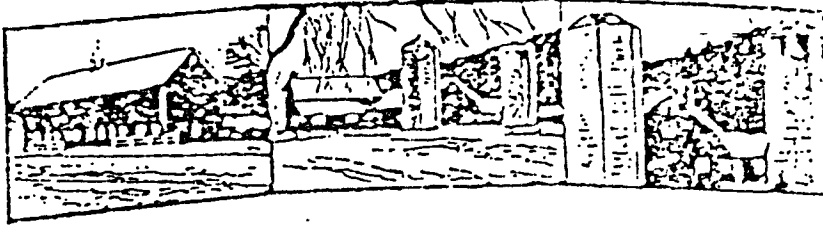
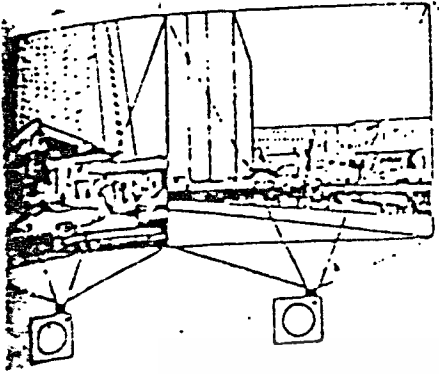
PROJECTORS SIDE BY SIDE



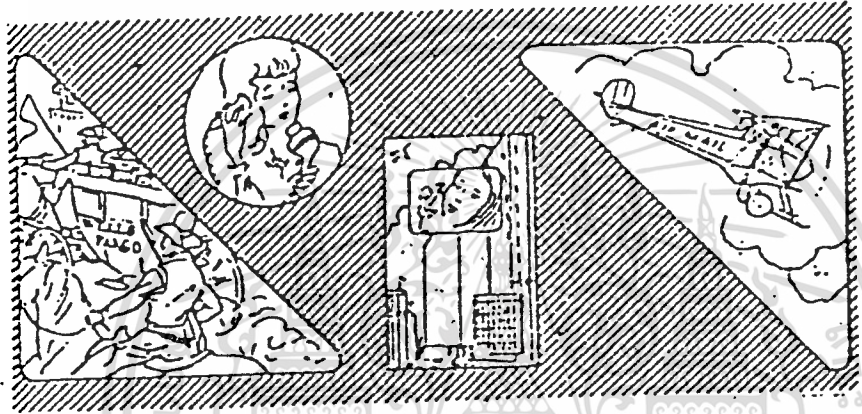
ภาพแสดงเครื่องฉายสไลด์

เครื่องตั้งโปรแกรมสำหรับการเสนอภาพหลายภาพ (Multi Image Programmers)

เครื่องตั้งโปรแกรมมีมากมายหลายยี่ห้อ ซึ่งการเลือกซื้อมาใช้นั้นควรพิจารณาถึงคุณค่าที่ได้รับว่าคุ้มค่าหรือไม่ สิ่งสำคัญคือ สามารถควบคุมให้มีการเปลี่ยนภาพและการเลือกภาพตามลำดับเป็นไปอย่างพอเหมาะ ไม้มีจังหวะที่เครื่องฉายสไลด์สามารถทำงานตามวงจรของเครื่องได้



2



ภาพแสดงมุมมองภาพ เครื่องฉายสไลด์

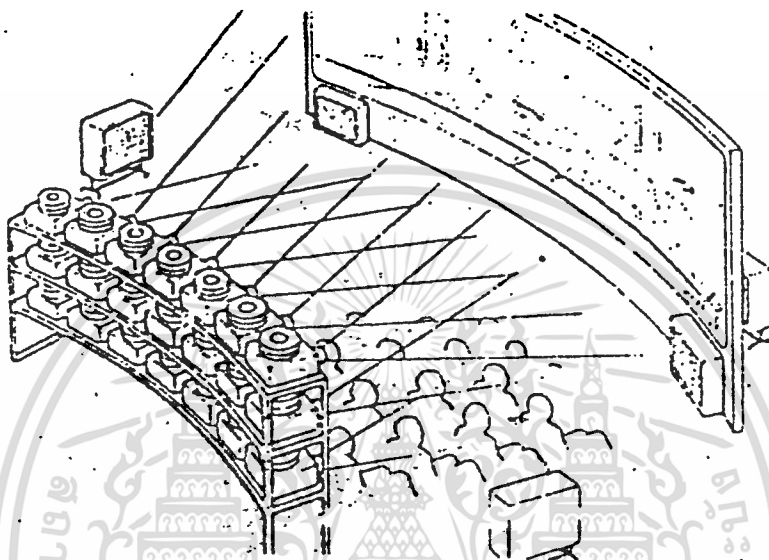
- ๑. ภาพ Multi Image ของเมือง
- ๒. มุมมองหลายมุมจากทิวทัศน์สิ่งเดียวกัน
- ๓. ภาพแสดงมโนทัศน์ของการติดต่อสื่อสารกัน

การตั้งโปรแกรม จัดทำได้ ๒ แบบ คือ

- ๑. Real Time เป็นการโปรแกรมคำสั่งต่าง ๆ ให้เป็นไปตามเวลาจริงที่เกิดขึ้น เช่น การฉายสไลด์แบบ Multi Image นี้อาจมีคำสั่งในโปรแกรมถึง ๒๕๐ คำสั่ง ภายใน ๕ นาที

๒. Leisure Time เป็นการโปรแกรมที่ทำให้จัดทำคำสั่งได้ตามที่ต้องการ
 ในภาพเสนอแต่ละครั้ง โดยใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า เครื่องตั้งโปรแกรมแบบ Punch Tape
 หรือหน่วยเก็บความจำของคอมพิวเตอร์ (Computer Memory Bank) และคำสั่งเหล่านี้
 จะควบคุมให้สัมพันธ์กันในเครื่อง เสียงอีกทอดหนึ่ง ชนิดของ เครื่องตั้งโปรแกรม มีหลายแบบ เช่น
 เครื่องตั้งโปรแกรมแบบใช้โทนเสียงควบคุมการเลื่อนภาพ เปลี่ยนภาพ (Tone Control Programmers)
 เป็นการใช้สัญญาณเสียง เป็นจังหวะในความถี่ต่าง ๆ ซึ่งเครื่องควบคุมการเลื่อนภาพ ที่ทันสมัย
 สามารถจะทำโปรแกรมควบคุมการ เปลี่ยนภาพแบบนี้ในตัวควย เครื่องตั้งโปรแกรมแบบ เพลเจาะรู
 (Punch Tape Programmers) เป็นเครื่องตั้งโปรแกรมที่ใช้กันมานาน สามารถใช้ควบคุม
 การเสนอภาพจำนวนมากได้อย่างถูกต้องแม่นยำ แต่ตัวเครื่องจะมีน้ำหนักมาก ในการเจาะรูบนเพล
 กระดาษนั้น จะเป็นระบบที่สัมพันธ์กับคำสั่งต่าง ๆ และจากนั้นก็จะพานไปยัง เครื่องอ่านตรวจทาน
 ใหญ่ถูกต้อง และคำสั่งในเพลกระดาษนั้นจะนำไปบันทึกให้สัมพันธ์ (Synchronized) กับ
 เวลาที่แท้จริง (Real Time) อีกทอดหนึ่ง เครื่องตั้งโปรแกรมด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer
 Memory Programmers) เป็นเครื่องตั้งโปรแกรมที่ทันสมัยที่สุด และนิยมใช้กันมากขึ้นใน
 ปัจจุบันเป็นเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า และมีราคาค่อนข้างสูง การควบคุมในการเสนอภาพเป็นไปได้
 อย่างรวดเร็วและซับซ้อน ในปัจจุบันสามารถใช้เครื่องตั้งโปรแกรมด้วยคอมพิวเตอร์ควบคุม
 การฉายของเครื่องฉายสไลด์ได้ถึง ๒๐๐ กว่าเครื่อง สามารถที่จะให้เครื่องฉายสไลด์เคลื่อนที่
 ถอยหลัง และสัมพันธ์กับเครื่องฉายสไลด์เครื่องอื่น ๆ ได้อย่างซับซ้อน ความก้าวหน้าของเครื่อง
 ตั้งโปรแกรมแบบนี้คงมีมากขึ้น เป็นลำดับในอนาคต

การเสนอภาพสไลด์จอเขียวหลายภาพ (Multi Image Presentation) ได้
 วัฒนาการมาเป็นการเสนอภาพสไลด์หลายภาพหลายจอ (Multi Seer Presentation)
 มีการเสนอด้วยเครื่องฉายสไลด์จำนวนมาก และจอภาพอาจใหญ่มาก ท่อกันเป็นรูปโค้งครึ่งวงกลม
 หรืออาจชั้น เป็นวงกลมล้อมรอบผู้ชม ส่วนเสียงก็เป็นระบบสเตอริโอ (Sound Track)
 การเสนอสไลด์แบบนี้เป็นที่คนคานาชมมาก



ภาพแสดงการ เสนอภาพบนจอ สไลด์

เป็นการ เสนอภาพสไลด์บนจอ ขนาด ๑๕ / ๒.๕ เมตร ใช้เครื่องสไลด์ ๓ แถว แถวละ ๘ เครื่อง ให้ภาพที่ต่อเนื่องกันเป็นรูปโค้ง แบบ Panorama เป็นภาพเดี่ยว

จอฉายภาพ

จอฉายภาพ คือ หีกรองรับภาพที่ฉายมาจากเครื่องฉายทุกประเภท

ชนิดของจอฉายประเภทต่าง ๆ

๑. แบบจอพื้นทรงแยแก้ว เหมาะที่จะใช้ฉายภาพสไลด์ หรือฟิล์มสตรีป แม้จะเป็นกลางวัน ก็จะได้ภาพคมชัด
๒. จอผิวเรียบ เหมาะกับห้องทึบแสง ห้องที่จุจำกัดขนาดคนดู ไม่เหมาะที่จะใช้ในโรงเรือนัก
๓. จอแบบ Lenticular เหมาะที่จะใช้กับห้องขนาดใหญ่ ห้องไม่ทึบแสง

๔. จอแบบ Translucent เป็นจอแบบฉายภาพ โดยใช้เครื่องฉายด้านหลัง เหมาะกับงานเล็ก ๆ ในสถานที่ที่มีแสงสว่างไม่มากนัก

๕. จอแบบ Silver Screen เหมาะที่จะใช้กับโรงภาพยนตร์ขนาดใหญ่ หอฉายท้องฟ้าแสง

๖. จอแบบ Extalite Screen เป็นจอที่เหมาะสมที่จะใช้ฉายภาพยนตร์ได้ ทั้งในห้องมืดหรือ ไม่มืดแสงมากนัก

ขนาดจอ มี ๓ แบบ คือ

๑. จอธรรมดา สำหรับห้องประชุม ห้องเรียน ขนาด ๑๐๐ ซม. / ๑๐๐ ซม. , ๑๒๐ ซม. / ๑๒๐ ซม. , ๑๕๐ ซม. / ๑๕๐ ซม.

๒. จอธรรมดา สำหรับคนจำนวนมาก ขนาด ๒.๓๐ / ๓.๖๐ เมตร , ๓.๖๐ / ๓.๖๐ เมตร

๓. จอขนาดใหญ่ มีทั้งขนาดธรรมดาจนถึงขนาดใหญ่

การตั้งจอควรอยู่ในระดับเดียวกับเครื่องฉาย เพราะหากตั้งจอขึ้นหรือต่ำเกินไป จะได้ภาพที่มืด ๆ เมฆ ๆ ซึ่งเรียกว่า ภาพเคลือบสี

จอภาพยนตร์ (Screen)

จอภาพยนตร์ที่ดี ควรเป็นจอที่ทำมาจากโลหะที่เรียกว่า Directional Screen การติดตั้งต้องคำนึงถึงเรื่องการสะท้อนแสง เช่น ถ้ามุมของการฉายภาพยนตร์ในระบบซีเนรามา ก็ต้องใช้จอภาพยนตร์เอียงโค้งเล็กน้อย เพื่อให้แสงจากจอกระจายได้ทั่วถึง

ขนาดของจอขึ้นอยู่กับระยะทางของแต่ละแถวถึงจอ รวมทั้งความกว้างของแต่ละแถว ถ้ากำหนดให้จอมีความสูง ๑ เมตร ระยะของแต่ละแถวถึงจอตั้งแถวแรกจะคงห่าง ๔.๖๕ เมตร เป็นอย่างต่ำ ขนาดทั่วไป ประมาณ ๕.๓๐ เมตร เป็นอย่างมาก แถวหลังต่อมาเป็นเท่าใดก็ตาม ขนาดของจอตามนี้ มุมที่จกั้เห็นภาพได้คือ ๖๐ องศา จากระยะนี้มุมกับแถวตั้งของมุมบนของจอภาพ แถวหน้าสุดถ้ามุม ๘๕ องศา ก็ยังนับว่าอยู่ในทัศนวิสัยที่มองเห็นได้แต่ส่วนใหญ่มุม ๘๐ องศา

การวางจอภาพสำหรับระบบซีเนรามา ความสูงของจอต้องถึงในสิ่งที่ลึกและต่ำสุดที่กั้นกลาง เพื่อให้ทำได้ แต่เพื่อมิให้คนนั่งแถวหลังมองภาพส่วนกลางของจอได้ ก็แก้ไขด้วยการยกกระดานพื้นคอนกรีต ฯลฯ จอให้สูงขึ้น แล้วลดส่วนกลางสุดของฉากให้กั้นโดยการลาดเอียงออกมา ข้อสำคัญของระบบนี้คือจะไม่เวที เนื้อที่ลาดจากฉากลงมาจะออกมาที่กระดานพื้นข้างหน้า และส่วนบนสุดของจอก็เช่นกัน จะจรดกับเพดานแล้วไซ้มาหน่อยบังไว้ซึ่งวิสัยนี้ผู้ชมจะเห็นภาพได้เต็มจอ โดยทั่วไปความสูงของจอประมาณ ๔.๕๕ เมตร รัศมีความโค้งของจอประมาณ ๑๐.๘๐ เมตร

ระยะความโค้งของจอภาพนั้น จะต้องเป็นส่วนที่คงที่มุม ๑๘ องศา ที่จุดศูนย์กลางของความโค้งจอ ถาลาดเส้นแบ่งครึ่งจะโคจรมุมละ ๘๓ องศา ที่ปลายตัว ส่วนข้างละ ๖๐ องศา ส่วนที่เหลือข้างละ ๑๓ องศา นั้นปรับได้ตามเนื้อที่พอเหมาะ แต่จากการทดลองปรากฏว่า รัศมีความโค้งที่หน้ามุกั้น ๑๘ องศา ใกล้เคียงทำให้เกิดความโค้งที่พอเหมาะ กับสายตาคนธรรมดาที่สุด

ระบบการฉายภาพยนตร์

ภาพยนตร์ที่ฉายโดยทั่วไป มี ๔ ขนาด ความกว้างของฟิล์ม คือ ๔ มิลลิเมตร , ๑๖ มิลลิเมตร , ๓๕ มิลลิเมตร , ๓๖ มิลลิเมตร ฟิล์มแต่ละขนาดทางการอุปโภคการฉายที่แตกต่างกัน ฟิล์ม ๔ มิลลิเมตร เป็นขนาดที่มีไว้ฉายสำหรับครอบครัวยุวหรือแสดงนิทรรศการขนาดเล็ก ฟิล์ม ๑๖ มิลลิเมตร สำหรับนิทรรศการและหอประชุมโดยทั่วไป ฟิล์ม ๓๕ มิลลิเมตร และ ๓๖ มิลลิเมตร สำหรับการฉายในโรงภาพยนตร์

ระบบการฉายภาพยนตร์ ในปัจจุบันนี้แบ่งออกเป็น ๓ ระบบ คือ

- ๑. ฉายโดยตรง (Direct Projection)
- ๒. ฉายสะท้อนกระจก (Indirect Projection)
- ๓. ฉายจากหลังจอ (Rear Screen Projection)

การฉายโดยตรง

เป็นการฉายจากหน้าจอโดยตรงจากเครื่องตั้งจอภาพยนตร์ เป็นแบบที่ทันสมัยที่สุดในปัจจุบัน ใช้ภาพที่คมชัดและสว่างสดใส ขนาดของภาพมีสัดส่วน ความกว้าง ความสูง ประมาณ ๑.๓๕/๑ ขนาดจอเป็นปฏิภาคโดยตรงกับสัดส่วนกิ่งกลาง

มุมระหว่างระนาบการฉายจากเครื่องตั้งกิ่งกลางจอตามแนวระนาบกับระนาบการฉายจริง ในโรงภาพยนตร์มีผลทำให้เกิดการเพี้ยนของภาพ โดยทฤษฎีแล้ว การฉายตามแนวระนาบตั้งกิ่งกลางจอภาพที่ดีที่สุด แต่ในทางปฏิบัติแล้วบางครั้งทำไม่ได้ อาจจะมีที่หนึ่งมุมจึงต้องยกกระดิมเครื่องขึ้นไป เรียกว่า การคลาดเคลื่อนจากการฉายภาพ มุมที่ยกขึ้นไม่ควรเกิน ๕ องศา จะไม่ทำให้ภาพเพี้ยนมาก สามารถแก้ไขได้โดยการเลื่อนขอบจอคานข้างเขาหากัน ปรับให้ขอบจอเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าตั้งเค็ม หรือ เอนจอภาพให้จุดกิ่งกลางภาพตรงกับแกนการฉาย หรือให้ความคลาดเคลื่อนน้อยลง

การฉายแบบสะท้อนกระจก (Mirror Projection)

วิธีนี้ในกรณีจำเป็นเท่านั้น เช่น กรณีที่โรงภาพยนตร์มีชั้นลอย สูงมาก จะมีผลทำให้เครื่องฉายยกเป็นมุมคลาดเคลื่อนเกิน ๕ องศา อาจจะต้องมีการฉายภาพยนตร์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากห้องคานหลังชั้นลอยนั้นผ่านทางโถงชั้นลอย หรือ ฉายภาพจากคานซ้ายมือหรือขวามือของจุดกึ่งกลางจอภาพ ต้องผ่านการสะท้อนกระจกเพื่อป้องกันการเบี่ยงเบนในระดับนั่น ซึ่งคุณภาพของภาพที่ปรากฏบนจอคือการฉายโดยตรงไม่ได้ ประสิทธิภาพการฉายต่ำกว่าคือ สามารถฉายบนจอกว้างไม่เกิน ๕ เมตร เท่านั้น

การฉายภาพจากหลังจอ (Rear Screen Projection or Back Projection)

การฉายวิธีนี้จะทำในกรณีจำเป็นเช่นกัน เช่น เป็นกรณีพิเศษใด ๆ ที่ทำให้ไม่สามารถตั้งเครื่องฉายหน้าจอได้ ซึ่งคุณภาพการฉายวิธีนี้ค่อนข้างดีและมีประสิทธิภาพต่ำ แสงบนจอสลัวลงและภาพไม่คมชัด ยิ่งยากต่อโครงสร้างในการติดตั้งจอภาพ ทำให้ระยะหลังจอบางและฉายได้แคบจอขนาดเล็ก จอที่หันหน้ามาใช้ คือ ใช้กับห้องประชุมขนาดเล็กมีความสูงจำกัด และสามารถใช้สร้างฉากละครได้

ห้องฉายภาพยนตร์

ห้องฉายภาพยนตร์รวมถึงห้องเครื่องฉาย ห้องกรอฟิล์ม ห้องสวิตซ์ ห้องทำงาน และห้องเก็บของ ห้องควบคุมแสง เสียง และอุปกรณ์ไฟฟ้า และห้องนำพนักงานควย

หากไม่ใช่เครื่องอัตโนมัติช่วยในการฉาย พนักงานฉายภาพยนตร์จะต้องประจำอยู่กับเครื่องตลอดเวลาที่เห็นเครื่องฉาย ขนาดของห้องฉายจะมีขนาดเล็ก แต่จะต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐ , ๔.๐๐ ตารางเมตร หากมีการใช้ไฟสีประกอบเวทีหรือสปอตไลท์ ขนาดเล็กที่สุดสำหรับห้องฉายควรจะเป็น ๕.๕๐ , ๓.๕๐ ตารางเมตร เครื่องอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องมีในห้องเครื่องฉายคือ เครื่องฉายภาพยนตร์ ๒ เครื่องหรือมากกว่า เครื่องขยายเสียง แฉงควบคุมมาน ฉาก และไฟไฟให้แสงสว่างในห้องฉาย เครื่องเสียงสำหรับก่อนหรือหลังฉายภาพยนตร์ โต๊ะสำหรับกรอฟิล์ม เครื่องควบคุมชอขจอที่มแสง อุปกรณ์บางชิ้นอาจจะจัดอยู่ในห้องแยกอีกห้องหนึ่งได้

เครื่องฉายภาพยนตร์จะถูกติดตั้งห่างกัน ๑.๕๐ เมตร โดยวัดจากกึ่งกลางเครื่องหรือมีช่องว่างระหว่างเครื่องประมาณ ๑ เมตร สำหรับพนักงานในการปฏิบัติการได้อย่างคล่องตัว ช่องว่างระหว่างเครื่องฉายไม่ควรต่ำกว่า ๕ เซนติเมตร ลักษณะห้องฉายตลอดจนของเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตั้งแสดงอยู่ในภาพที่ ๑ ตำแหน่งที่ตั้งไขว้ประกอบเวที หรือเครื่องฉายภาพนิ่งจะอยู่ทางขวาของเครื่องฉายภาพนิ่งและถัดไปจะเป็นแผงควบคุมจากไฟ และเครื่องเสียงรวมทั้งเครื่องหรือไฟ แสดงสว่างภายในโรง ส่วนของ เบ็ดสำหรับดึง เกตการันควรจะอยู่ในตำแหน่งใกล้อุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถใช้ในขณะปฏิบัติงานได้

ห้อง เปิด

ห้องเครื่องฉายนั้นจะสร้างด้วยกำแพงหนาทนไฟแยกออกจากห้องดูชม และต้องมีกั้นเงาของใกล้กับตำแหน่งปฏิบัติงานฉายและควบคุม ซึ่งช่อง เปิด เหล่านี้จะปิดด้วยกระจกใสอย่างตีรวมห้องฉายภาพเขนตร์และภาะนิ่งด้วย ช่อง เปิดทั้งหมดจะมีแผ่นประตูเหล็กกันไฟอีกชั้นหนึ่ง ซึ่งจะสามารถปิดลงอัตโนมัติ เมื่อเกิดไฟไหม้ หากเป็นแผ่นเหล็กควรจะมีขนาดอย่างน้อย ๓ มิลลิเมตร บางครั้งอาจจะต้องมีเหล็กกันแสงภายในห้องฉายตลอดด้านของฉายภาพด้วย

ชั้น เครื่อง เสียง

ตำแหน่งของเครื่องเสียงนั้นอาจจะไม่สำคัญหากสามารถควบคุมเครื่องโดยผ่านวงจรมควบคุมระยะไกลได้ ซึ่งการควบคุมจะต้องทำใกล้เครื่องฉาย ทำให้บางครั้งเราสามารถแยกชั้นเครื่องเสียงไปไว้ในห้องข้างเคียงได้โดยตั้งชั้นให้หลังซีกข้างฝา และตัวเครื่องสามารถดึงออกมาจากชั้นได้เพื่อการซ่อมบำรุง เครื่องเสียงที่จำเป็น ได้แก่ เครื่องเล่นแผ่นเสียง เทปบันทึกเสียง เครื่องขยายเสียง เครื่องผสมเสียง (Mixer) และอุปกรณ์แต่งเสียงสำหรับโมโน หรือสเตอริโออื่น ๆ

การให้แสงสว่าง (Lighting)

การให้แสงสว่างภายในห้องฉาย ควรจะต้องมีการคำนึงถึงการป้องกันแสงสาครลอคออกทางช่องสำหรับฉายภาพเขนตร์ด้วย ซึ่งที่นิยมกันคือ ติดไฟฟ้าม่านกำแหงค้ำที่เงาของภายในห้องฉาย ป้องกันแสงครงลอคหรือใช้แสงที่เป็นลำแคบส่องเฉพาะจุด สามารถปรับ เลือกลงตามขนาดความสว่าง และตำแหน่งที่ทองการได้

การระบายอากาศ (Ventilation)

ห้องฉายภาพยนตร์ ห้องกรอภาพยนตร์ และห้องโถงพักคอย จะต้องใช้ระบบระบายอากาศ แยกจากตัวห้องชมภาพยนตร์ ซึ่งอาจใช้ธรรมชาติหรือเครื่องระบายอากาศช่วยก็ได้ ภายในห้องฉาย จะต้องจัดระบบระบายอากาศภายในห้อง และอากาศเสียจากเครื่องฉายภาพยนตร์แยกจากกัน

การระบายอากาศออกจากห้องฉายจะมีประสิทธิภาพหากแยกช่องดูดลมเข้าและออกจากหน้าต่าง หรือ ช่องแสงเหนือประตูหน้าต่าง และมีขนาดแต่ละช่องไม่ต่ำกว่า ๑.๘ ตารางเซนติเมตร ต่อ ๑ เครื่องฉาย

ท่อระบายอากาศเฉพาะของ เครื่องฉายภาพยนตร์หรือ เครื่องฉายภาพนิ่ง ตลอดจน เครื่องฉายไฟแรงสูงควรจะต้องตรงออกสู่อากาศภายนอก และหากหุ้มความโค้งงอ อาจจะต้องใช้ลมดูดอากาศช่วยอีกทีหนึ่ง และท่อระบายอากาศควรจะมี เครื่องกรองฝุ่นสามารถถอดออกมาล้างได้ เพื่อประสิทธิภาพของหอในการดูดอากาศได้เต็มที่

อุปกรณ์และเพลิง

ฟิล์มที่ติดไฟได้ กระจก เก็บอยู่ในตู้หรือกล่องกันไฟได้ เช่น กล่องหรือบวชวัสดุกันไฟ เช่น ทรายควย ค.ส.ล.แห้งมีแผ่นเหล็กกันไฟตามช่องต่าง ๆ รวมทั้งประตูเหล็กควย

ห้องกรอฟิล์ม

ปรกติฟิล์มจะกรอในห้องฉาย แต่สำหรับฟิล์มที่กไฟง่ายบางชนิดอาจจะต้องทำห้องกรอฟิล์ม แยกจากห้อง เครื่องฉาย เพื่อความปลอดภัยของเครื่องฉาย ห้องกรอฟิล์มจะประกอบด้วย โต๊ะติดตั้ง ล้อกรอฟิล์ม ลิ้นชักบรรจุอุปกรณ์ในการตรวจและซ่อมฟิล์ม และอาจรวมถึงตู้เก็บฟิล์มและซ่อมฟิล์ม และภาชนะล้าง

โต๊ะ เครื่องกรอฟิล์ม

ขนาดของโต๊ะกรอฟิล์ม โดยทั่วไปสูงประมาณ ๖๐ เซนติเมตร และกว้าง ๖๐ เซนติเมตร ยาว ๑๒๐ เซนติเมตร ติดตั้ง เครื่องกรอฟิล์ม ซึ่งประกอบด้วยแกนสำหรับล้อฟิล์ม ๒ แกน และเครื่องฟิล์ม หรือช่องกระจกฝ้าขนาดเล็กซึ่งมีไฟส่องจากด้านล่าง เมื่อกรอฟิล์มผ่านเครื่องหรือผ่านตามบนกระจกฝ้า จะสามารถตรวจสภาพและซ่อมแซมฟิล์มที่ฉีกขาดขาดได้ ลิ้นชักด้านล่างหรือใกล้ตัวจะมีอุปกรณ์ในการตัดต่อ และซ่อมฟิล์ม

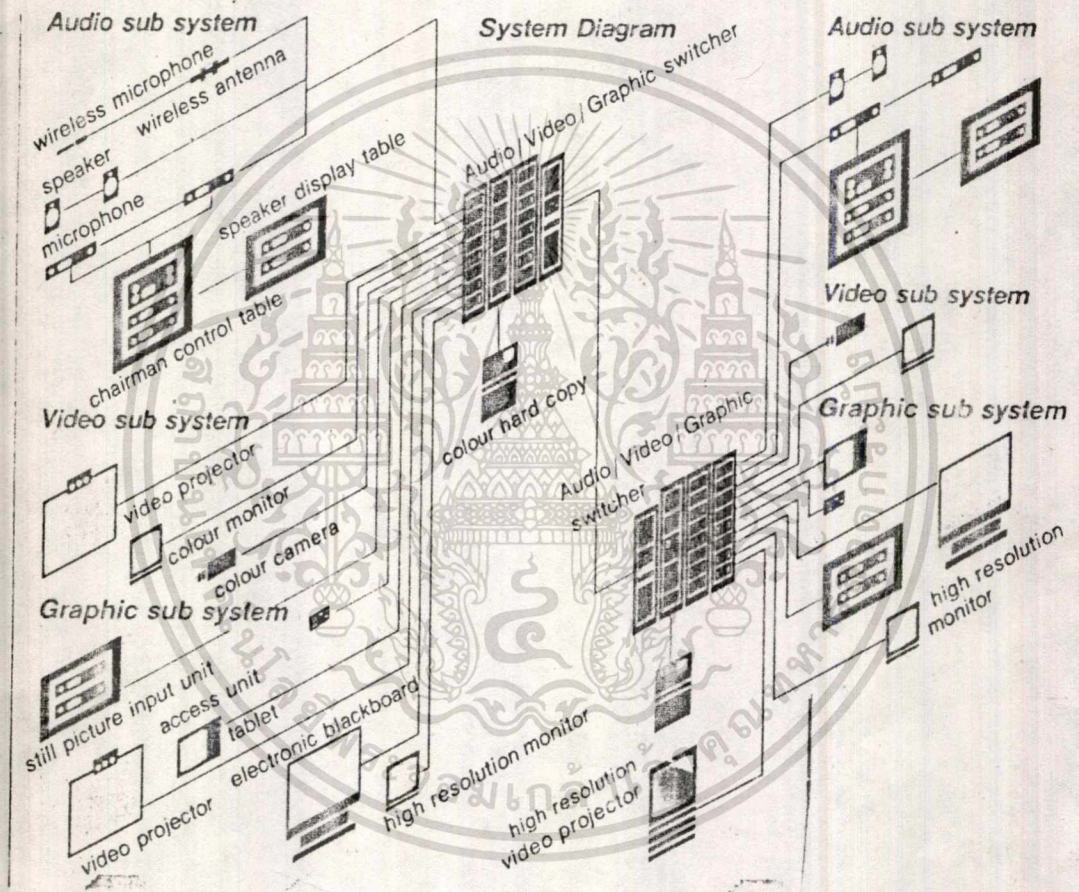
ระบบวีดิทัศน์

ในปัจจุบันการใช้วีดิทัศน์หรือวิดีโอ มีบทบาทมากในด้านการประชาสัมพันธ์ การศึกษา และการฝึกอบรม เพราะวีดิทัศน์นั้นเป็นการผสมผสานสื่อ การได้เห็น การได้ยิน และการเคลื่อนไหว เข้าด้วยกัน อีกทั้งไม่ว่าหน่วยงานภาครัฐหรือธุรกิจต่าง ๆ ก็มีเครื่องมือในการชมวีดิทัศน์ ขนาดของจอฉายปัจจุบันนี้มีขนาดใหญ่พอที่จะรับชมได้เป็นจำนวนร้อยคน

ส่วนประกอบของระบบวีดิทัศน์ที่นำมาใช้ ประกอบด้วย

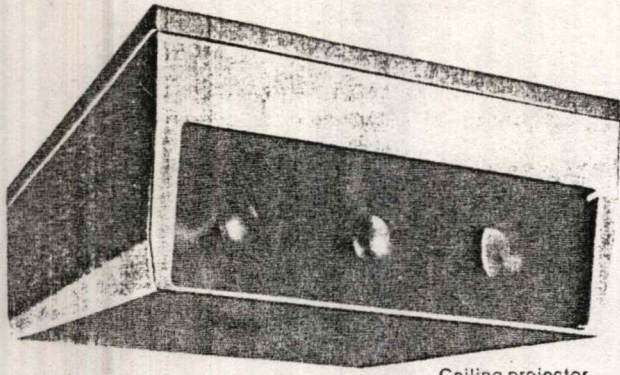
๑. กล้องฉายวีดิทัศน์ ทำหน้าที่รับภาพ โดยผ่านเลนส์รับภาพภายในกล่อง แล้วทำการ เปลี่ยนภาพที่ไ้รับ เป็นสัญญาณภาพ ส่งไปตามสาย เคเบิลไปยัง เครื่องฉายวีดิทัศน์ หรือ เครื่องเล่นวีดิทัศน์อีกทีหนึ่ง
๒. เครื่องเล่นวีดิทัศน์ ทำหน้าที่รับสัญญาณภาพจากกล่องถาดบันทึกลงในม้วนรายการวีดิทัศน์ และยังทำหน้าที่ถ่ายทอดสัญญาณจากม้วนรายการวีดิทัศน์ ไปยังเครื่องฉายวีดิทัศน์ หรือ เครื่องรับโทรทัศน์ ด้วย
๓. เครื่องฉายวีดิทัศน์ ทำหน้าที่รับสัญญาณภาพจากกล่องฉายวีดิทัศน์ หรือ เครื่องเล่นวีดิทัศน์ เปลี่ยนเป็นภาพโดยหลอดฉายภาพอีกทีหนึ่ง แล้วทำการฉายไปยังจอซึ่งมีขนาดใหญ่ และยังสามารถนำเสนอข้อมูลคอมพิวเตอร์ ได้อีกด้วย
๔. Visual Presenter เป็นอุปกรณ์พิเศษที่ใช้ในการประชุมสัมมนา มีระบบการทำงานเหมือนกล่องฉายวีดิทัศน์ ซึ่งมีการใช้งานเหมือนเครื่องฉายภาพทึบแสง แต่มีไตทำการฉายโดยตรง โดยจะทำการ เปลี่ยนภาพที่ไ้รับ เป็นสัญญาณภาพ และส่งต่อไปยัง เครื่องฉายภาพวีดิทัศน์ เพื่อฉายออกสู่จอรับภาพอีกทีหนึ่ง
๕. กระดานคำอิเล็กทรอนิกส์ มีไว้เพื่อการเขียนคำบรรยายทางวิชาการประกอบในที่ประชุม โดยเขียนบนสกรีน ซึ่งมีขนาด ๘๗.๗ × ๑๒๕.๖ เซนติเมตร และจะเปลี่ยนภาพเป็นสัญญาณภาพส่งไปออกยัง เครื่องฉายวีดิทัศน์ เพื่อฉายไปยังจอต่อไป

ระบบในห้องประชุม สามารถแสดงให้เห็นได้ดังไคอะแกรม ข้างล่างนี้



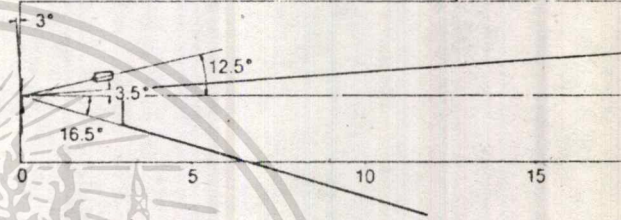
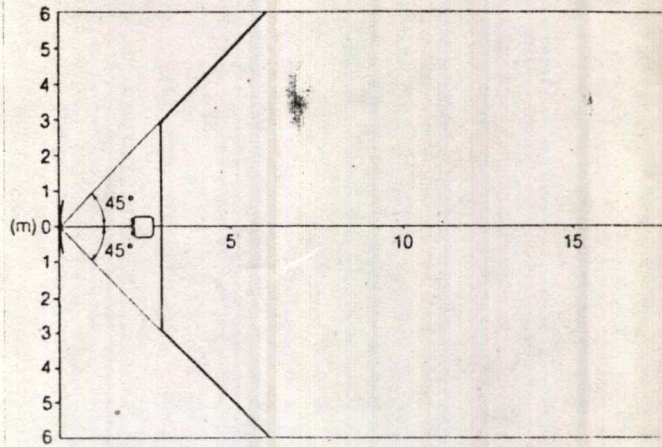
แสดงระบบห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Ceiling projector

VPK-720PS-72"

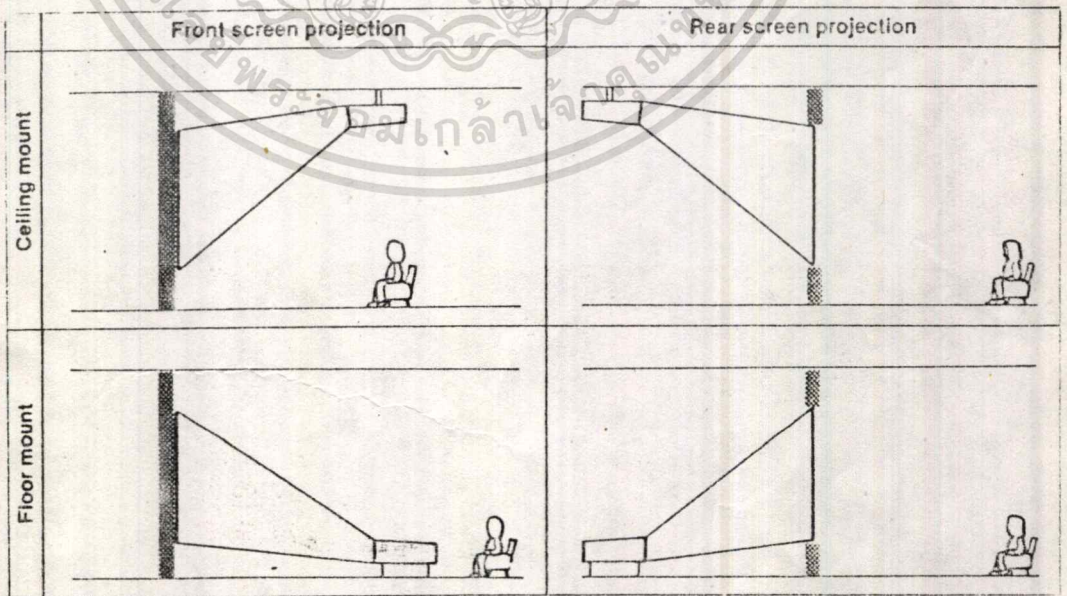


Power unit

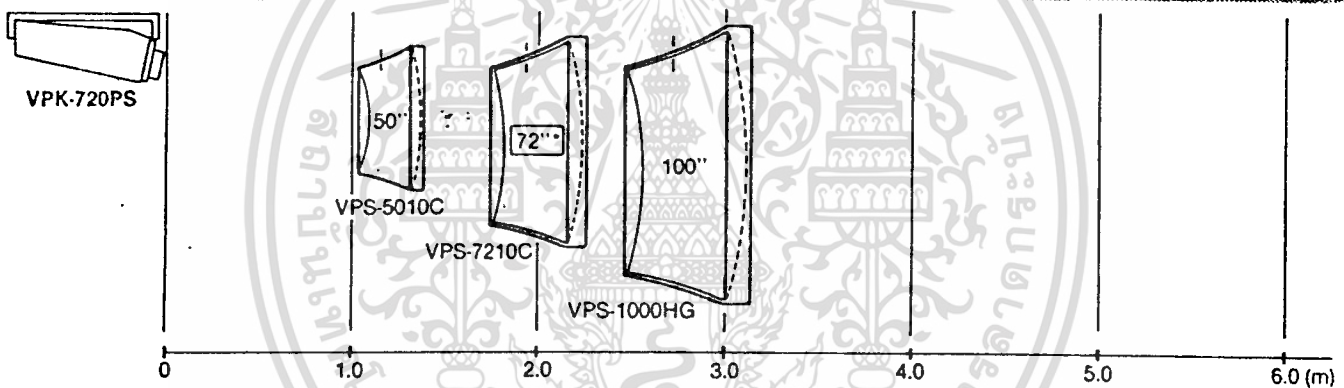
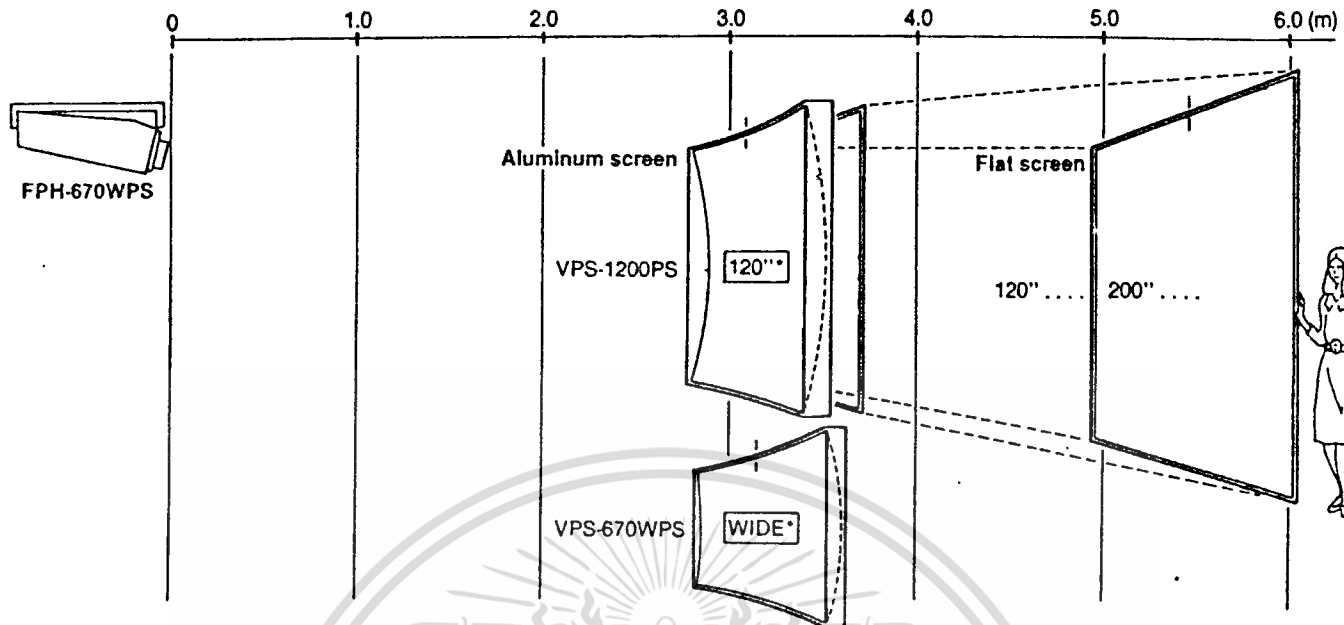
เครื่องฉายวิดีโอและเครื่องฉายการฉาย



Remote control unit



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ **แจ้งระบบการฉาย** อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



* : Adjusted Size a' Factor

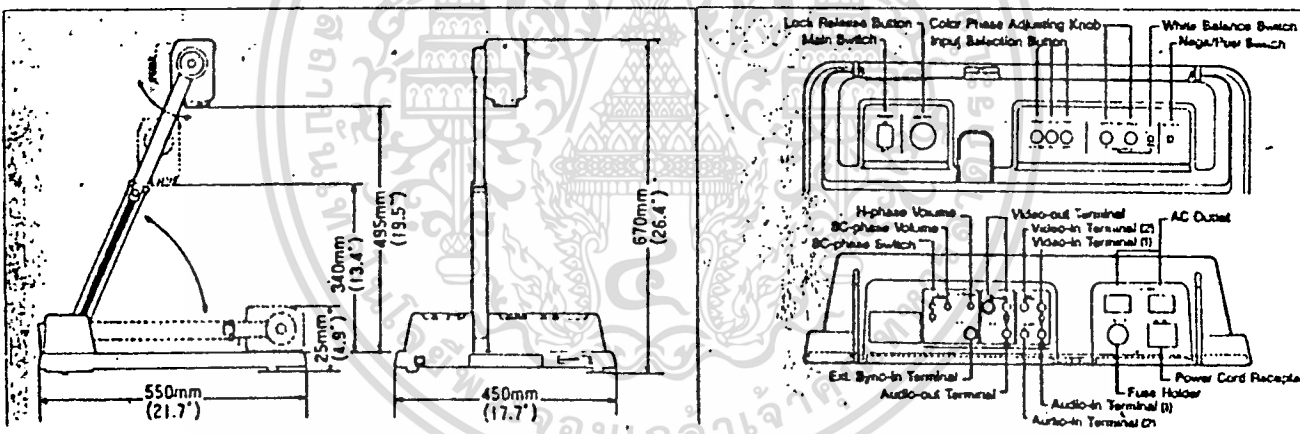
แสดงความสัมพันธ์ของระยะระหว่างจอและเครื่องฉายวิทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Visual Presenter

เป็นอุปกรณ์ฉายภาพ มีระบบเหมือนกล้องถ่ายวิดีโอ สามารถฉายภาพ ๒ มิติ หรือ ๓ มิติ แล้วส่งสัญญาณภาพไปยังเครื่องรับโทรทัศน์หรือนำขึ้นจอฉาย โดยเครื่องฉายภาพวิดีโอ การใช้งานเหมือนกับเครื่องฉายภาพนิ่ง ฟิล์มแสง แต่ทำหน้าที่เปลี่ยนภาพที่ได้รับ โดยผ่านเลนส์ฉาย แล้วเปลี่ยนเป็นสัญญาณภาพ ส่งไปตามสายสัญญาณ

จึงมีความสะดวกในการใช้งานมากกว่าเครื่องฉายภาพสามมิติ เพราะไม่ต้องคำนึงถึงมุมในการติดตั้งเครื่องให้พอเหมาะกับจอฉาย



แสดงลักษณะของ VISUAL PRESENTER

ระบบของอุปกรณ์สื่อสารในการประชุม

อุปกรณ์ที่ช่วยในการกระจายเสียงของผู้พูดไปสู่สมาชิกทุกคนไต่ยืนทั่วไปไม่ว่าสมาชิกในห้องประชุมหรือสมาชิกในทง ๆ ห้องใดก็ตามที่ต้องการและการไต่ยืนนั้นต้องชัดเจนทุกคำพูดไม่ว่าเราจะติดตั้งลำโพงไว้ ณ ที่ใด ส่วนใหญ่ระบบการสื่อสารเหล่านี้สามารถนำมาใช้กับลักษณะการประชุมแบบต่าง ๆ ทั้งที่เป็นความลับและแบบการประชุมเปิดก็ตาม

๑. ระบบปราศรัย

อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับกล่าวคำปราศรัย การกล่าวคำแถลงการณ์ในที่ประชุม นอกจากจะมีความจำเป็นที่จะต้องชัดเจน ยังต้องให้ไต่ยืนเสียง เพราะในการประชุมแต่ละครั้งนั้นมีความมุ่งหมายที่แตกต่างกัน บางครั้งต้องการที่จะเก็บเป็นความลับ บางครั้งต้องการที่จะเผยแพร่ข่าวสารไปยังส่วนใดบางของศูนย์การประชุม ห้องใดบางที่สมาชิกทำงานอยู่และทางเจ้าหน้าที่ที่ต้องการติดต่อประชาสัมพันธ์หรือการให้คำแถลงการณ์ไต่ยืนไปยังส่วนใดบาง สิ่งเหล่านี้ต้องการความชำนาญของช่างในการออกแบบและควบคุมที่ถูกต้องจริง ๆ โดยเฉพาะที่มีการประชุมลับนั้น เป็นความจำเป็นที่ต้องใช้ระบบการประชุมลับและควบคุมมิให้ภายนอกกักฟังได้

ระบบวงจรเกี่ยวกับเสียงนั้นขึ้นอยู่กับขนาดของส่วนการประชุมนั้น ซึ่งปกติประธานจะเป็นผู้ควบคุมเจ้าหน้าที่ควบคุมเสียงอีกทีหนึ่ง ใ้ทั้งระดับเสียงโดยใช้ MULTICHANNEL AND AMPLIFIERS IN STACKA พร้อมควย V.U. METER AND LEVEL SETTING CONTROL โดยให้แน่ใจว่าเสียงของการประชุมไต่ยืนไปยังส่วนของอาคารที่ตักติอุปกรณ์อีกอย่างหนึ่งคือ TIMING SIGNALS เพื่อเป็นการบอกแจ้งเวลาเริ่มคนของการประชุมแต่ละระยะเป็นลำดับ และยังสามารถที่จะแจ้งให้สมาชิกผู้ใดที่จะเป็นผู้กล่าวคำแถลงต่อไป ซึ่งจะแจ้งเป็นการส่วนตัว ไม่จำเป็นที่จะต้องผ่านที่ประชุม

๒. ระบบสนทนาโต้ตอบ

ในเวลาทีประชุมโต้เถียงกันใ้ปัญหา สมาชิกทุกคนสามารถไต่ยืนเสียงผู้พูดผ่านลำโพงของห้องประชุม อุปกรณ์ในห้อง DISCUSSION ไต่แก ไมโครโฟนของประธานและสมาชิกทุกคน (ในการประชุมแบบปราศรัย นั้นจะจัดไมโครโฟนให้เฉพาะผู้ที่มีสิทธิ์ในการพูดหรือตัวแทนเท่านั้น)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังมีลำโพง เครื่องขยายเสียง และเครื่องมือในการควบคุม

บางครั้งอาจติดตั้งลำโพง เข่ากึ่งที่นั่งของสมาชิกทุกคนก็ได้ ไมโครโฟนทุกตัวนั้น
ควรเป็นแบบทิศทางเดียว เพื่อตัดเสียงแทรกที่มีอยู่รอบข้างของผู้พูดอาจ เป็นแบบที่ติดตั้งฝังอยู่ในโต๊ะ เลย
หรือแบบที่เคลื่อนย้ายได้ (ติดกับไมโครโฟน)

เพื่อให้ประธานสามารถควบคุมการถกเถียงได้เป็นระเบียบ ควรให้มีระบบ
ที่ประธานสามารถที่จะจัดการถกเถียงทั้งหมดตามที่ตนประธานเอง ถ้าเห็นว่ากำลังจะออกนอกเรื่อง
ดังนั้นไมโครโฟนที่ประธานจะต้องมี ๒ ปุ่ม ปุ่มแรกสำหรับการ เปิด-ปิดในเวลาที่ยุติ และอีกปุ่มสำหรับ
การตัดวงจรการพูดทั้งหมด

นอกจากนี้อุปกรณ์ของประธานยังต้องมี เครื่องควบคุม เลือกลงเปิดปรับระดับเสียง
ที่สมาชิกพูด แต่สมาชิกมีเฉพาะไมโครโฟน (ปุ่ม เปิด-ปิด)

๓. ระบบการแปลภาษา

ในการแปลที่ต่องการการตกลงกันโดยใช้ภาษาหลายภาษา ระบบการแปลภาษาที่มี
อยู่สามารถช่วยในการแปลได้ถึง ๘ ภาษา หมายถึงว่ามี ๖ ภาษาที่แปลออกมารวมกับภาษาที่พูดจริง
เจ้าหน้าที่จะเป็นผู้ควบคุมให้สวีทซ์เปิด- ปิดของสมาชิกทุกคนทำงาน เพื่อให้การพูดการแถลงการณ์เป็น
ไปอย่างมีระเบียบ ปกติเจ้าหน้าที่แปลภาษาจะอยู่ในห้องแปลภาษาตางหากที่สามารถกันเสียงได้ เป็น
๑ ห้องต่อ ๑ ภาษา (มักจะจัดให้มี ๒ คน ช่วยกันแปล ๑ ภาษา) ผู้แปลสามารถที่จะแปลได้นาน
๑๐-๒๐ นาทีต่อครั้ง

อุปกรณ์ในห้องแปลภาษานี้ มีโต๊ะสำหรับผู้แปล ๒ ตัว พร้อมด้วยไมโครโฟนหนึ่ง ซึ่ง
มักจะให้วงจรต่อกันช่วยใหญ่แปลภาษาสามารถทำงานพร้อมกันหรือทำหน้าที่แปลใดคอ เนื่องจากกันไคท์ทันที

ระบบวงจรแบบตัดค้อหม่นเวียน สำหรับเจ้าหน้าที่ทุกคนที่ทำหน้าที่แปล ทำให้สามารถ
ที่จะ เปิดรับไปยังของควมดีไม่ว่าภาษาใด ทั้งภาษาที่พูดจริง หรือ ๑ ใน ๖ ภาษา และยังมีเครื่องที่
สามารถปรับระดับของเสียงจากหูฟังได้ นอกจากนี้ยังมีปุ่มสัญญาณส่งไปและรับได้ จากห้องควบคุม
เพื่อว่าสามารถที่จะปิดไมโครโฟนไว้ชั่วคราว เช่น ในเวลาที่จะโอ หรือจะพูดนอกการประชุม
ถ้าภาษาที่พูดจริง เป็นภาษาเดียวกับผู้แปล เราจะเปิดไมโครโฟนและภาษาที่พูดจริง จะมีเสียงผ่าน
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งให้สมาชิกในงานเพื่อจะศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ของหรือคลื่นความถี่ผ่านผู้แปลใดควยทำให้สามารถไค้เป็นเสียงควย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อื่นๆห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมาชิกทุกคนมีสิทธิ์ที่จะขอพูด โดยผ่านระบบที่ห้องควบคุม ซึ่ง เมื่ออนุมัติก็จะ เปิดสวิทช์ให้ ไมโครโฟนจะถูกปรับไปยังของภาษาที่พูดจริง และมีสัญญาณบอกให้แก่สมาชิกทราบว่า เขามีสิทธิ์ที่จะพูด ต่อจากคนใด ประธานสามารถที่จะปิดไมโครโฟนของคนอื่น ยกเว้นของตนเองและผู้แปลภาษา ทำให้ประธานสามารถที่จะควบคุมการประชุมให้เรียบร้อยได้

ระบบการกระจายเสียงในการแปลภาษา

ระบบการกระจายเสียงในการแปลภาษา มี ๒ ระบบ คือ

๑. ระบบไร้สายในการกระจายเสียง

เป็นระบบที่สะดวก โดยไร้สายสัญญาณ โดยสมาชิกสามารถฟังภาษาที่ต้องการได้ จากการปรับช่องเลือกของหูฟัง

๒. ระบบเคสลิ้นวีย์

สมาชิกสามารถที่จะฟังการประชุมได้โดยตลอด ผ่านเครื่องรับที่มีน้ำหนักเบา หิ้วไปมาได้ ซึ่งเครื่องนี้สามารถที่จะรับได้ตามภาษาที่ต้องการ ให้เลือกความถี่ต่าง ๆ พร้อมปุ่มบังคับ และหูฟัง ระบบนี้ไม่ติดขัดกับหูฟังที่หนึ่งตลอด ทำให้มีความคล่องตัวในการจัดที่นั่งได้ดีกว่า

การควบคุมป้องกันภัยจากโจรบุรุษ

เนื่องจากอาคารศูนย์การประชุมนานาชาติ เป็นอาคารที่มีผู้ใช้ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ และมีผู้ใช้อาคารเป็นจำนวนมากในครั้งหนึ่ง ๆ อีกทั้งยังมีบุคคลสำคัญระดับผู้บริหารประเทศเข้าร่วมการประชุมด้วย ความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารนอกจากจะคำนึงถึงด้านตัวอาคารแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของอาคารและทรัพย์สินภายในจากโจรบุรุษด้วย ซึ่งส่วนใหญ่เครื่องใช้สอยในอาคารล้วนมีราคาแพงทั้งสิ้น อีกทั้งยังให้ความปลอดภัยจากการลอบวางระเบิด ซึ่งเคยมีตัวอย่างอยู่ในหลายประเทศ

ในสมัยก่อนการรักษาความปลอดภัยจากโจรบุรุษ อาศัยความมั่นคงของอาคารและอาศัยความสามารถของเวรยาม เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ เมื่อวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้าขึ้น จึงมีอุปกรณ์ช่วย โดแก สัญญาณแจ้งเหตุ ระบบนี้มักจะนำมาพิจารณาใช้กับอาคารศูนย์การประชุมก็คือ

ระบบสัญญาณแจ้งเหตุ (Alarm System)

เทคนิคทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electrical Electronic Desives)

๑. เครื่องจับเสียง (Sound Detections) ใช้ระบบ Electron

จับเสียง ถ้าโจรบุรุษลักลอบเข้าไปและใช้เครื่องมือจี้แฉะ อันทำให้เกิดเสียงแล้ว เครื่องจับเสียงจะรายงานไปยังสัญญาณแจ้งเหตุทำให้กริ่งดังขึ้น

๒. เครื่องเปลี่ยนแปลงประจุไฟฟ้า (Capacitace Vartation Devices)

เนื่องจากคนเป็นตัวนำไฟฟ้า ถ้ามีคนเข้าไปในเขตซึ่งเครื่องนี้ถูกประจุไฟฟ้าจากตัวคนรบกวน ทำให้ประจุไฟฟ้าของเครื่องเปลี่ยนแปลง เครื่องจับก็จะส่งสัญญาณให้กริ่งดังขึ้น

๓. รั้วไฟฟ้า (Electronic Fencing) เกล็ดสายไฟหรือลวดคอกเนื่องกันไป ถ้าวางรั้วไฟฟ้าจะทำได้ทั้ง

๔. เครื่องตรวจจับเสียงสูง (Ultrasonic Detectors) ใช้คลื่นเสียง

Ultrasonic Wave 300-3,000 H.C. เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านคลื่นเสียง ทำให้คลื่นเสียงถูกหักเหทิศทางของ Ultrasonic ที่ตั้งไว้ลดลงก็จะส่งสัญญาณให้กริ่งดังขึ้น วิธีนี้มีประสิทธิภาพไวมาก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเกิดสิ่งทำให้กริ่งกังขึ้นแล้วจะตรวจจับ เครื่องใหม่ Ultrasonic Detectors ยังใช้บอก สัญญาณไฟไหม้ควย คือ เมื่อเกิดความร้อนขึ้นในที่ซึ่งตั้งเครื่องไว้ ก็จะมีผลต่อ Ultrasonic Wave ทำให้กริ่งกังขึ้นเช่นกัน

เทคนิคทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ (Electromechanical Vibration Detectors)

๑. เครื่องตรวจจับการกระทบกระเทือน (Impacted Vibration Detectors)

มักใช้ป้องกันวัตถุ กำแพง ประตูหน้าต่าง มีถารกระทบกระเทือนก็จะเกิดสัญญาณขึ้น

๒. เครื่องตรวจจับควบลวด (Wired Detectors) มี ๒ วิธี

- ระบบกลศาสตร์ ใช้ลวดติดกับวัตถุหรือที่ทองการคั่นกันแล้วต่อไปยังสัญญาณเสียง เมื่อลวดถูกดึงหรือขาด ก็จะเกิดเสียงขึ้น วิธีนี้ใช้ในอาคาร

- ระบบไฟฟ้าใช้กระแสไฟฟ้าขานไปตามลวด ซึ่งมีฉนวนหุ้มสายไฟไว้ ถ้าวงจรไฟฟ้าขาดก็จะเกิดสัญญาณเสียง วิธีนี้ใช้ในอาคาร เช่น รั้ว

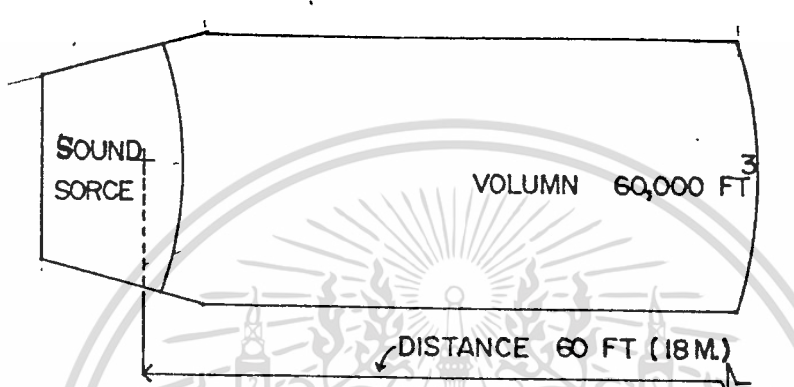
๓. พรมลวดไฟฟ้า (Wired Carpets) ใช้ลวดไฟฟ้าขานอยู่ที่พรม และเก็บกระแสไฟฟ้า ถ้ามีคนเดินไปเหยียบบนพรมวงจรไฟฟ้า แรงกดจะทำให้เกิดสัญญาณเสียง

๔. วงจรสัมผัส (Security Contacts) ใช้โลหะ เป็นแผ่นหรือปุ่ม ซึ่งสัมผัสกันอยู่แล้วเก็บกระแสไฟฟ้า ถ้าปุ่มหรือแผ่นโลหะแยกจากกัน จะทำให้วงจรไฟฟ้าขาดทำให้เกิดเสียงหรืออาจหักตรงกันข้าม คือ กำหนดให้จุดหนึ่งไม่สัมผัสกัน ถ้าถูกกระทบกระเทือนทำให้เกิดสัมผัสวงจรไฟฟ้าเปิดทำให้เกิดเสียงขึ้น

๒.๖ ระบบเทคนิค

๒.๖.๑ ระบบเสียง (Loudspeaker Systems)

ระบบการขยายเสียง

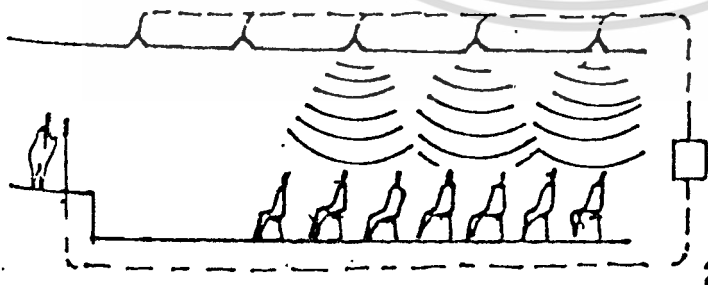


ระบบการขยายเสียง จำเป็นจะต้องใช้เมื่อมี Volume เกิน ๒,๐๐๐ CU.FT. (๑,๗๐๐ CU.M.) และเสียงก้องเกินทางมากกว่า ๕ เมตรจากต้นกำเนิดเสียงถึงผู้ฟัง

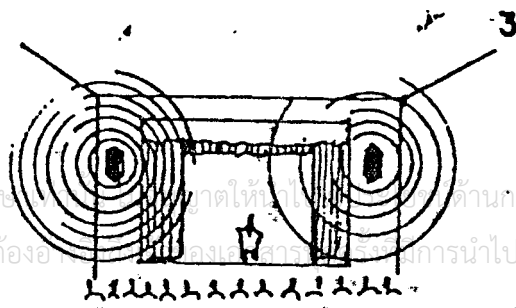
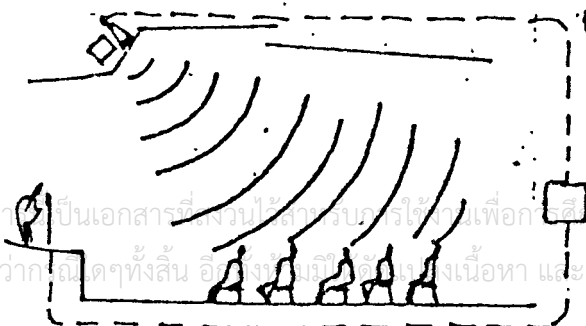
ระบบการขยายเสียง (Loudspeaker Systems) มี ๓ ระบบ คือ

๑. The Centrally Located System มีกลุ่มของลำโพงเหนือจุดกำเนิดเสียง
๒. The Distributed System ใช้ลำโพงหลายตัวติดตั้งรอบส่วนบนของ
๓. The Sterophonic System มีกลุ่มลำโพง ๒ หรือมากกว่ารอบ

Proscenium หรือรอบจุดกำเนิดเสียง



1. the centrally
2. the distributed
3. the sterophonic



การควบคุมเสียง (SOUND CONTROL)

จะควบคุมจากห้อง CONTROL โดยตรง สามารถปรับระดับความดังของเสียง
และบันทึกเสียงได้ตามความต้องการ ด้วย SOUND CONTROL CONSOLE และ AUDIO-CONTROL
โดยผ่าน MICROPHONE ที่วางไว้ตำแหน่งต่าง ๆ แต่บางครั้งก็มีการตรวจและควบคุมเสียงใน
ส่วนของผู้ฟังก็มี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันเสียงสะท้อนตามส่วนต่าง ๆ

การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน (CEILING ACOUSTIC)

เพดานเป็นจุดสำคัญที่สุดในการพิจารณาป้องกันระบบเสียงสะท้อน หรือ เสียงรบกวน เพราะเสียงที่สะท้อนที่เพดานนั้น จะชัดเจนและไปไกลกว่าส่วนอื่น ๆ

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นทำได้โดยการออกแบบเพดานแบบต่าง ๆ

- การติดตั้ง VERTICAL BAFFLE โต้เพดาน หรือ เหนือเพดาน
- ออกแบบเพดานลักษณะ COFFER
- ระบบเพดานธรรมชาติ FIAT CEILING และใช้วัสดุดูดซับเสียง

การป้องกันเสียงสะท้อนพื้น (FLOOR ACOUSTIC)

พื้นเป็นส่วนประกอบที่หยาบและขรุขระของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน จึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งในการพิจารณาถึงระบบเสียงสะท้อนที่จะเกิดขึ้น

การใช้พรมเป็นวัสดุพื้น ปัจจุบันยอมรับกันอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุด ที่ใช้ในการดูดซับเสียงสำหรับพื้น

การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง (WALL ACOUSTIC)

สามารถทำได้ง่าย ๆ ด้วยการใส่วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง

การดูดเสียง (SOUND ABSORPTION)

ในที่ที่ท้องการความเงียบสงบปราศจากเสียงรบกวนจากภายนอก การใช้วัสดุผนังภายในจึงต้องใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงที่ดี และเพื่อมิให้เกิดการสะท้อนของเสียงที่สะท้อนจากผนังกลับมารบกวนการฟัง

ชนิดของวัสดุที่ดูดเสียง มี ๓ ประเภท คือ

๑. PREFABRICATED ACOUSTIC UNITS เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูป
รวมทั้ง ACOUSTIC TILES มักทำให้เป็นแผ่น ๆ และเจาะรูพรุน
๒. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAY-ON MAT เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน
POROUS และพวกพลาสติก หรือวัสดุที่มีใยผสมกับ BINDER AGENTS ใยพวกนี้ประกอบด้วยใยแก้วหรือใย
๓. ACOUSTICAL BLANKET เป็นวัสดุพวก BLANKET ส่วนใหญ่ทำด้วย MINERAL
หรือ WOOD WOOL, GLASS FIBER ใย หรือ HAIR FELT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัมประสิทธิ์ของการคูณเสียงของวัสดุก่อสร้าง

<u>วัสดุที่ใช้</u>	<u>ส.ป.ส.ของการคูณเสียงที่ความถี่</u>		
	๑๒๕	๕๑๒	๒๐๔๘
ผนังอิฐทาสี	๐.๐๑๒	๐.๐๓๗	๐.๐๒๓๓
ผนังอิฐไม่ทาสี	๐.๐๒๔	๐.๐๓๐	๐.๐๔๓๓
พรมธรรมดา	๐.๐๘	๐.๒๐	๐.๒๗
พรมล็กหลาด	๐.๑๐	๐.๓๗	๐.๒๗
ฉนวนเบา ๑๐ ออนซ์/ตร.หลาด	๐.๐๘	๐.๑๑	๐.๓๐
ฉนวนกลาง ๑๔ ออนซ์/ตร.หลาด	๐.๐๖	๐.๑๓	๐.๔๐
ฉนวนหนัก ๒๐ ออนซ์/ตร.หลาด	๐.๑๐	๐.๕๐	๐.๘๒
พื้นคอนกรีต	๐.๐๑	๐.๐๑๕	๐.๐๒
ไม้	๐.๐๘	๐.๐๓	๐.๐๓
กระเบื้องยางขอรควิเมนต์		๐.๐๓-๐.๐๘	
กระจุก	๐.๐๓๕	๐.๐๒๗	๐.๐๖
หินอ่อนหรือกระเบื้องเคลือบ	๐.๐๑	๐.๐๑	๐.๐๑๕
ปูนฉาบบนกระเบื้องเคลือบ หรืออิฐ	๐.๑๓	๐.๖๒๓	๐.๐๘
ผ้าไม้นาค ๑ นิ้ว หรือ	๐.๐๘	๐.๐๖	๐.๐๕๕
ไม้สัก นิ้ว			
เก้าอี้หนัง		๑.๖-๓.๐	
มานั่งไม้		๐.๔๐	
ภายในเวที (ขึ้นอยู่กับการตกแต่ง)		๐.๒๐-๐.๓๕	
ที่นั่งบนวมหรือหนัง		๐.๕๐-๑.๐๐	

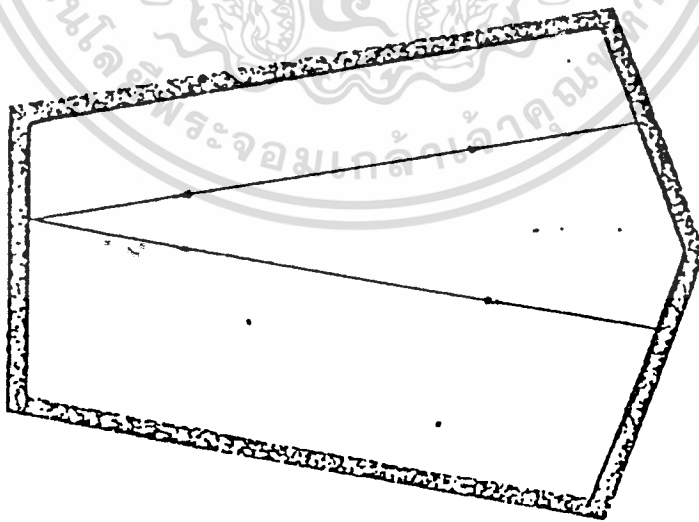
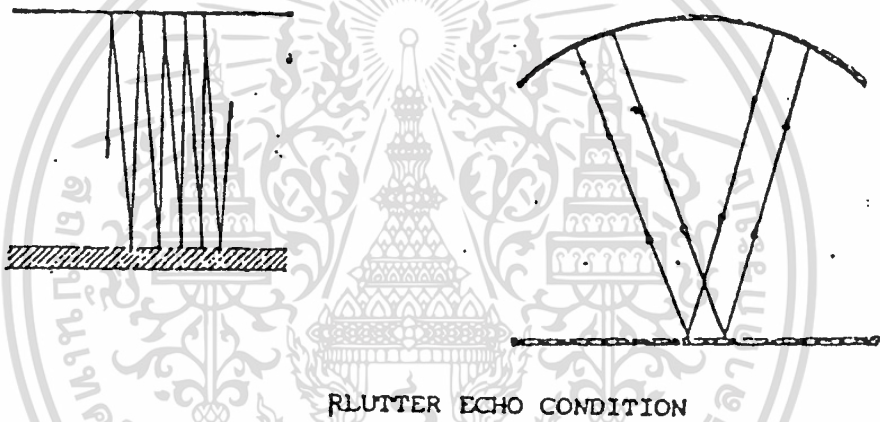
การป้องกันเสียงก้อง

- ๑. หลีกเลี่ยงการออกแบบผนังที่ขนานกัน
- ๒. จักหาวัสดุดูดซับเสียงมาใช้งาน
- ๓. จักทำให้ผนังคู่ขนานนั้นมีการเจาะทะลุ หรือเปลี่ยนลักษณะผิวของผนังให้มีความ

ลึกค่างกัน

การเกิดและการป้องกันเสียงก้อง

เสียงก้องเกิดจากการที่เสียงสะท้อนกลับไปกลับมาระหว่างผนังคู่ขนานและผนัง
ทรงจําหรือผนังที่ผิวโค้ง กังภาพ

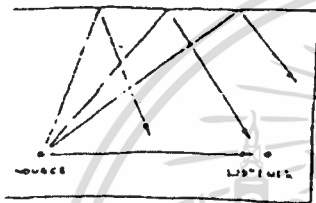


FLUTTER IN ROOM WITH NON-PARALLEL WALL

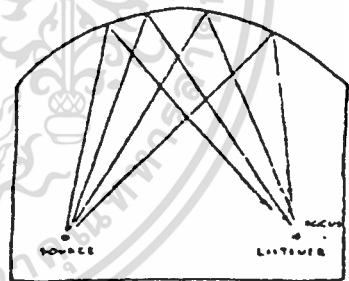
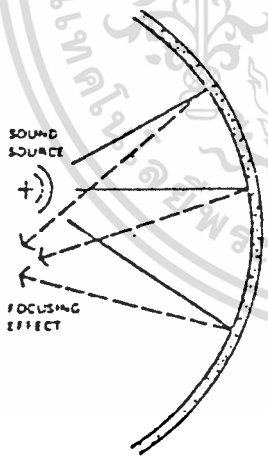
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงมีคุณสมบัติคล้ายกับแสงในทฤษฎีที่ว่าเมื่อแสงกระทบกับวัสดุใด ๆ แล้วมุมที่แสงตกกระทบกับวัสดุจะเท่ากับมุมที่แสงสะท้อนออกจากวัสดุนั้น เสียงก็มีคุณสมบัตินี้ เช่น เกิดวากันก๊วย เพราะฉะนั้นการเลือกพื้นผิวของวัสดุจึงมีผลต่อการควบคุมคลื่นเสียงภายในห้องให้เป็นไปตามความต้องการได้ เช่น

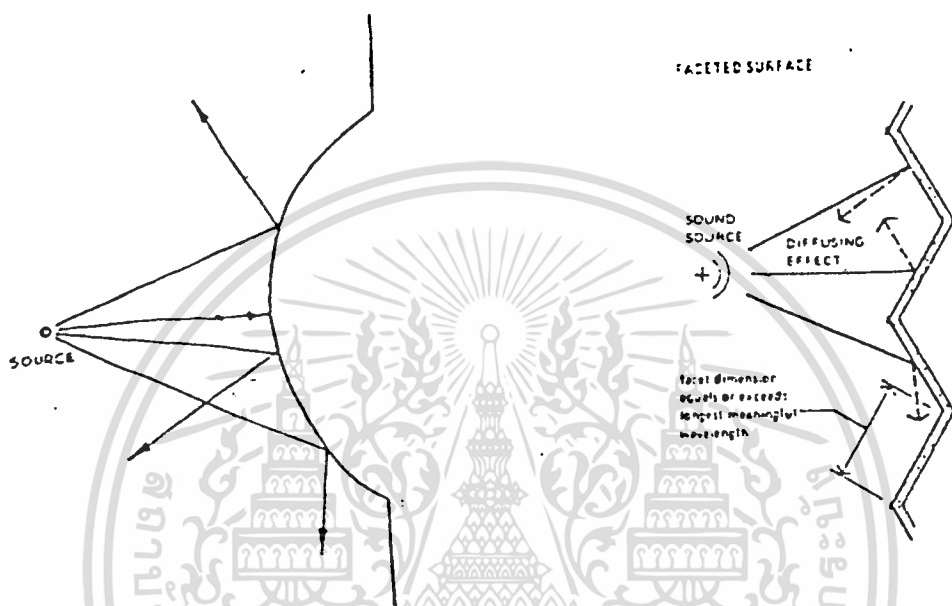
- 1) พื้นผิวที่เรียบแข็งจะสะท้อนเสียงที่พุ่งมาจากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับฟังโดยตรง



CONCAVE CURVATURE



- 2) พื้นผิวที่โค้งเว้าจะรวมคลื่นเสียงและยังช่วยป้องกันการกระจายของเสียง

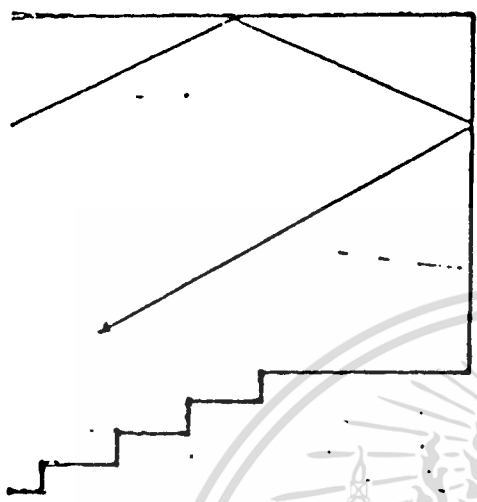


) พื้นผิวที่โค้งมนทำให้เสียงกระจายออกจากตัวพื้น
ฉะนั้นเป็นมุมกว้าง ๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

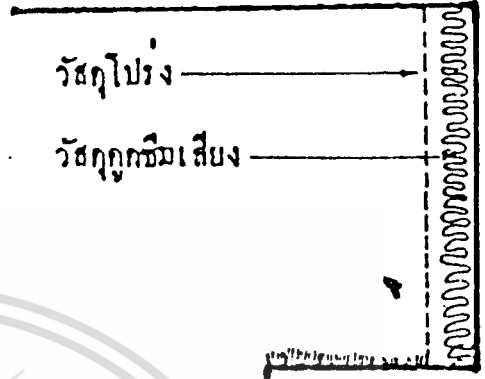
การควบคุมเสียงก้องที่เกิดจากผนังกันหลัง

ปัญหา

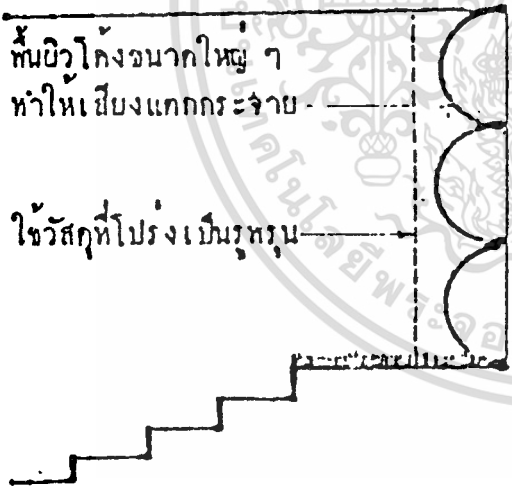


เสียงก้องเกิดจากการสะท้อนของเสียงจากผนังกันหลัง

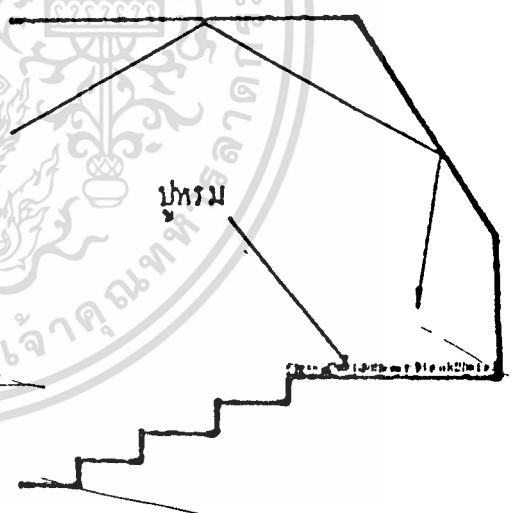
การแก้ปัญหา



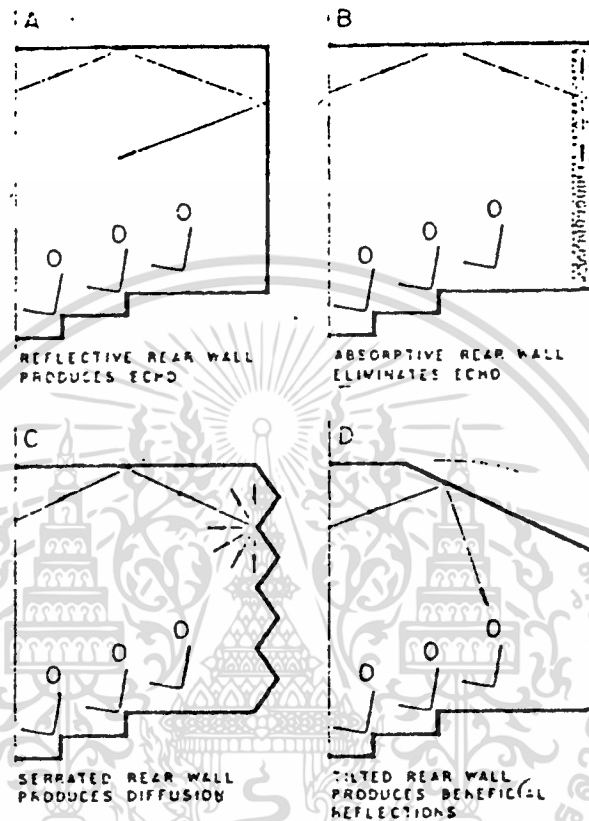
บุด้วยวัสดุดูดซับเสียงไว้ทางผนังกันหลัง



พื้นผิวที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเสียง



หักเหเสียงให้สะท้อนลงพื้นเบื้องหลัง



- รูป) การสะท้อนของเสียงที่ผนังด้านหลังทำให้เกิดเสียงก้อง
- รูป) ผนังด้านหลังไว้วัสดุทุกกลืนเสียงสามารถกำจัดเสียงก้องได้
- รูป) ผนังด้านหลังที่ทำในลักษณะหยักไปมาคล้ายกับหินปลาจะทำให้เสียงเกิดการกระจายพร่า
- รูป) ผนังด้านหลังที่มีเพดานเอียงลวกทำให้เกิดการสะท้อนที่ก่และพอเหมาะ

๒.๖.๒ ระบบแสงสว่าง

การที่จะสามารถมองเห็นวัตถุ หรือบุคคลใดก็เพราะมีแสงไฟกระทบวัตถุนั้นแล้ว สะท้อน มาสู่สายตา ดังนั้นการให้แสงสว่างที่ดีจะต้องมีความสบายตา มีประสิทธิภาพ หากต้องการให้แสง สม่ำเสมอทั่วไป แสงสว่างก็ควรลงเท่า ๆ กัน หรือถ้าจะให้เห็นส่วนใดเป็นพิเศษก็กำหนดให้มีความ สว่างพอดีกับจุดนั้น ในการให้แสงสว่างในห้องบรรยายหรือห้องประชุม มีจุดประสงค์หลักอยู่ ๓ ประการ คือ

๑. ให้แสงเพื่อทัศนวิสัย (Visibility)

เป็นการให้แสงสว่าง เพียงเพื่อมองเห็นสิ่ง หรืออ่านสิ่งจับได้เท่านั้น โดยที่ไม่ทำให้ เกิดเงา ดังนั้น จึงนิยมขอมดวงไฟ หรือใช้ไฟที่มีแรง เย็นนอยทีคอยที่เพดาน โดยให้แสงผ่าน ของบนเพดานลงมา ปริมาณของแสงที่ไประมาของแสงที่ไประมา ๓-๕ หลู ฉะนั้นแสงไฟสีขาว จึงเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด

นอกจากนี้ควรมีแสงไฟพิเศษ เพื่อความสะดวกและความปลอดภัย เช่น ตามริมที่นั่ง กำแพงนอกสุด หรือแนวทางเดิน ชั้นบันได โดยจัดวางหลอดไฟทำเพื่อให้มีแสง เฉพาะในทางเดินหรือ ตามชั้นบันได ตามประตูทางออกทุกแห่งจะต้องมีแสงไฟอยู่ข้างนอก ซึ่งถือเป็นข้อหนึ่งในการป้องกัน อัคคีภัย

๒. การให้แสงเพื่อการตกแต่ง (Decoration)

เป็นการตกแต่งสถานที่เพื่อความสวยงาม เช่น บริเวณห้องโถงใหญ่ที่มีไว้ใช้สำหรับ พักคอย อาจใช้โคมแฉวงที่เป็นช่องใหญ่ อยู่กลาง เพื่อความโออาหรือให้หายจากเพดาน ถ้าไม่สูงเกินไปโดยห้อยเป็นระยะ ๆ ก็ได้ โดยให้แสงที่เย็นตาไม่จ้าจนเกินไปนัก ทำให้ทัศนียภาพงามของโคม นั้น ได้อีกด้วย ในการให้ไฟที่ผนังและเพดานก็เช่นเดียวกัน ควรให้สีของแสงไปกลมกลืนกัน และช่วยเสริม สีของผนังหรือเพดานให้เด่นยิ่งขึ้น

๓. ให้แสงเพื่ออารมณ์ (Mood)

เป็นการใช้แสงไฟเพื่อกระตุ้นให้บุรุษเกิดอารมณ์ร่วมใช้กับรายการพิเศษ ซึ่งอาจใช้ ไฟหน้าเวทีเปิดสลัมสี หรือฉายสลัมซ้อนกันทำให้เกิดการผสมของแสงสีที่หน้าสนใจนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดง การให้แสงสว่างที่จุดต่าง ๆ

ห้องต่าง ๆ	กำลังเทียน
ห้องฉายภาพยนตร์	๗๐
ห้องชมการแสดง	๑-๒
ห้องทำงาน ฝ่ายบริหาร	๑๐๐
ห้องโถง สโมสร	๑๐
ห้องน้ำ	๓๐
บริเวณเวทีถักคอย	๕
บริเวณโชนัเวทีภาพ รายละเอียดอื่น ๆ	๕
เฉลียง บันได	๓๐
ทางเดินทั่ว ๆ ไป	๑๐
บริเวณจอครด	๑
ห้องเก็บของ	๒๐

สำหรับการให้แสงสว่างบนเวที หรือบนจอภาพยนตร์จะใช้เวลาประมาณ ๑๐-๒๐ กำลังเทียน ส่วนความสว่าง เฉลี่ยของจอที่ฉายด้วยฟิล์มขาว-ดำประมาณ ๕% และฟิล์ม เป็น ๑๕% เมื่อมองจากที่นั่งของผู้ชมควรจะสว่างพอ ๆ กับความสว่างบนจอขณะที่ที่นั่งกำลังฉายอยู่ แต่เมื่อมองจากเวที(หน้าจอ) ไปยังที่นั่งจะต้องมืด ดังนั้นในการออกแบบจะทำให้โดยให้ผนังและ เพดาน เป็นแนวรูปทิวี กังแสดงในภาพ ซึ่งจะทำให้ผิวหน้าของแต่ละแนวหันหน้าประจันกับผู้ชม ผู้ที่นั่งในมุมที่ทำให้เกิดการสะท้อนแสงจากจอไปยังจออีกจนทำให้ภาพบนจอมัว ผิวของผนังกับ เพดานจะ เป็นสีอะไรก็ได้ แต่ต้องมีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงประมาณ ๕๐% และผิวของผนัง หรือ เพดานที่หันหน้าประจันกับจอควร เป็นสีเทาที่มีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงไม่เกิน ๑๐%

แนวของผนังและ เพดานอาจออกแบบให้เล็กหรือใหญ่ ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ออกแบบ อาจให้มัน เล็กในที่หนึ่งและใหญ่ในที่หนึ่ง สิ่งที่ต้องระวังไว้มากก็คือ มุมของผนังและ เพดานที่ทำกับจอ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสว่างในห้องชมควรจะเป็น ๕ กำลังเทียน และความสว่างของดวงไม้ควรเท่ากันทุกดวง เพื่อให้หน้าห้องฉายเวลาฉายภาพยนตร์และเพื่อให้ได้ภาพที่คมชัด ควรรับความสว่างรวม ๆ จอให้เท่ากับบนจอในขณะที่กำลังฉาย แมวจะทำให้ค่อยๆ รวดเร็ว อย่างไรก็ตามแต่โดยทั่วไปคงจะให้มีความใกล้เคียงกับภาพขาว-ดำ

ในทางปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้แสงไฟสามารถทำได้โดยติดตั้งดวงโคมไว้ที่เพดานเพื่อจลัดแสงที่ลอคมาจากจอ และแถวไฟที่อยู่ใกล้จอควรดับเมื่อฉายภาพยนตร์

สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของผิวต่าง ๆ ในห้องชม

พื้น	๑๐%
ส่วนบนของผนัง	๒๐%
คานหลังของผนัง	๔๐%
ผนังข้างกับเพดาน	๑๐%
แผ่นนิวหน้าจอ	๑๐%
แผ่นนิวหน้าชุม	๕๐%

สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของผิวต่าง ๆ ในห้องชม

แผ่นนิวหน้ากับจอ	๒๐%	(เช่น ผนังคานหลังห้อง)
ห้องโถง	๓๐%	

การควบคุมแสงสะท้อน

ในการควบคุมแสงสะท้อนจะ เน้นหนักไปในทางวัสดุที่เลือกใช้ คือ คำนึงถึงประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงของวัสดุ ว่าวัสดุและชนิดมีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงได้ดี หรือ เอวเพียงใดแล้วจึงนำมาใช้ในแต่ละสถานที่ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

๑. การสะท้อนของวัสดุที่ผิวหน้าเรียบมันแต่หึบ คั้น ซึ่งจะสะท้อนเป็นจุด ๆ เช่น หินอ่อน กระจก เลื่อย
 ๒. การสะท้อนของวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบ หยาบ คั้น ซึ่งสะท้อนแสงในลักษณะที่กระจาย
- เท่ากันหมด เช่น คอนกรีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. การสะท้อนของวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบมัน และโปร่งใส เช่น กระจก

การควบคุมแสง เราสามารถทำได้ ๕ วิธี คือ

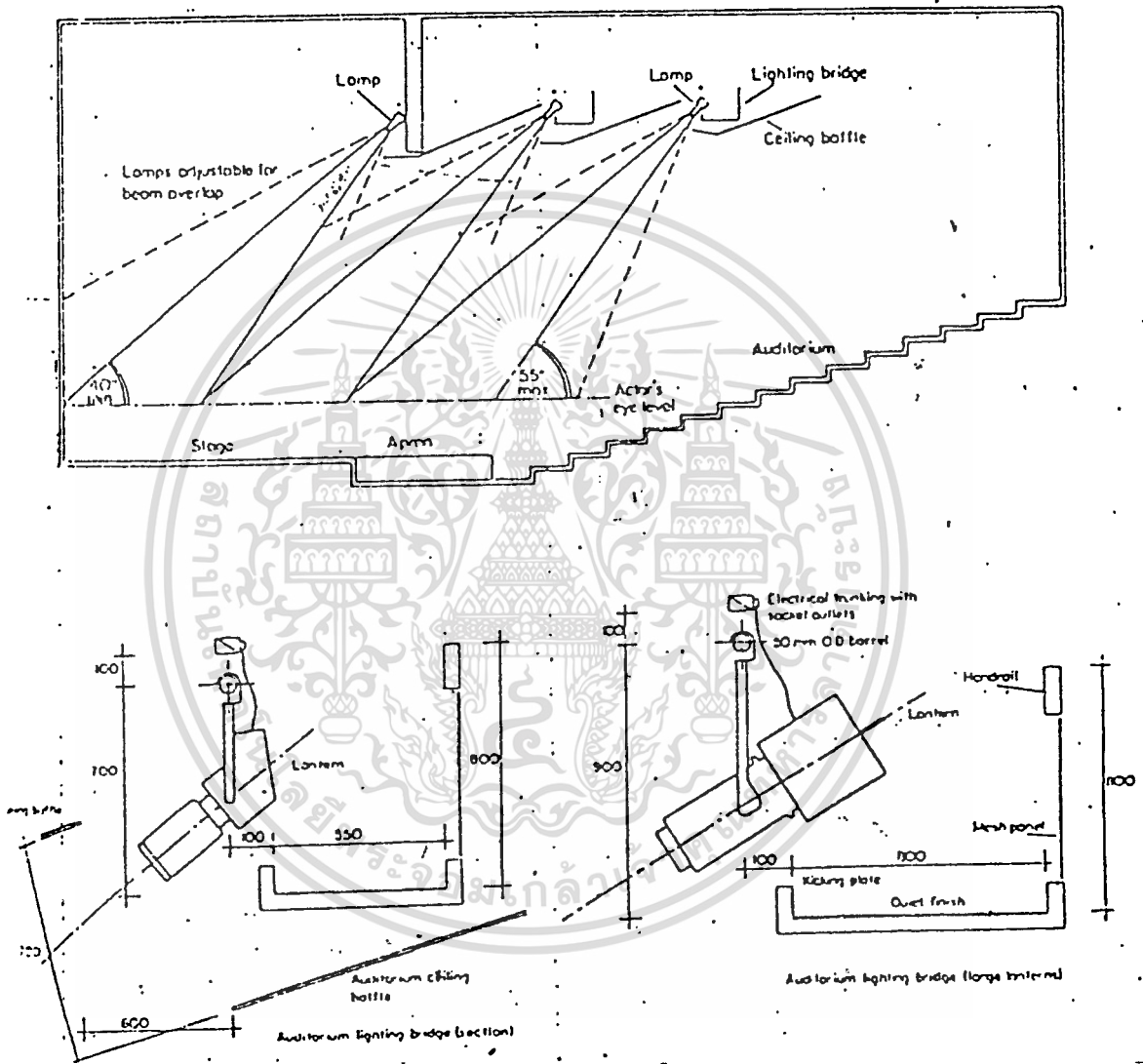
๑. การให้แสงทางอ้อม (Indirect Lighting) จะให้แสงประมาณ ๕๐-๑๐๐%
ได้จากเพดานสะท้อนไว้ที่ผนัง
๒. การให้แสงโดยตรง (Direct Lighting) ให้แสง ๕๐-๑๐๐% โดยวิธี
ส่องตรงไปยังจุดที่ต้องการให้แสง
๓. การให้แสงกึ่งทางอ้อม (Semi-Direct Lighting) ให้แสงประมาณ ๖๐-๘๐%
โดยส่องไปที่เพดาน
๔. การให้แสงกึ่งโดยตรง (Semi-Direct) ให้แสง ๖๐-๘๐% โดยส่องลง
ส่วนลดเพดานสะท้อนชั้นลง
๕. การให้แสงแบบกระจายทั่วไป (General Direct) ให้แสง ๕๐-๖๐%
แสงส่องลง-ชั้นเท่า ๆ กัน

ตำแหน่งของดวงไฟสำหรับเวที

แบ่งออกได้ ๒ อย่าง คือ

๑. Ceiling Slot
คือเป็นตำแหน่งของ Spotlight จะอยู่บนเพดาน เปิดเป็นช่องสำหรับ
แสงผ่านสู่เวที หรือจาก ดวงไฟเหล่านี้สามารถเปลี่ยนสีชนิดได้

การทำงานของ Ceiling Slot จะฉายไฟไปที่ฉากหรือเวทีและนักแสดง
เพื่อช่วยในการสร้างบรรยากาศของการแสดง และช่วยสมทบเงาหน้าของนักแสดง

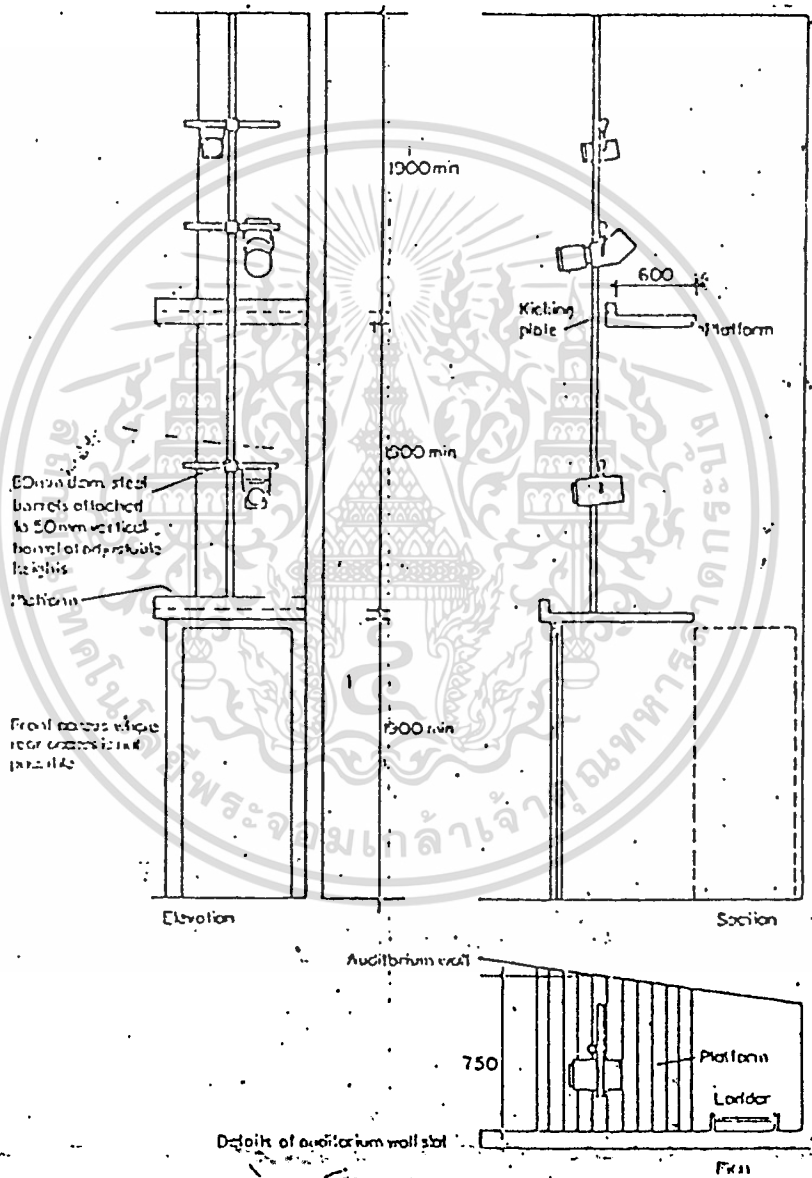


แสดงตำแหน่งของไฟเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒. Wall Slot

คือเป็นตำแหน่งของ Spotlight ซึ่งซ่อนอยู่ภายในรางของผนังโรงละคร และมีแนวของ Spotlight ชันทางตั้ง และมีบริเวณสำหรับขึ้นควบคุมดวงไฟ



แสดงตำแหน่งของสปอตรไลท์ที่ซ่อนอยู่ข้างเวที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

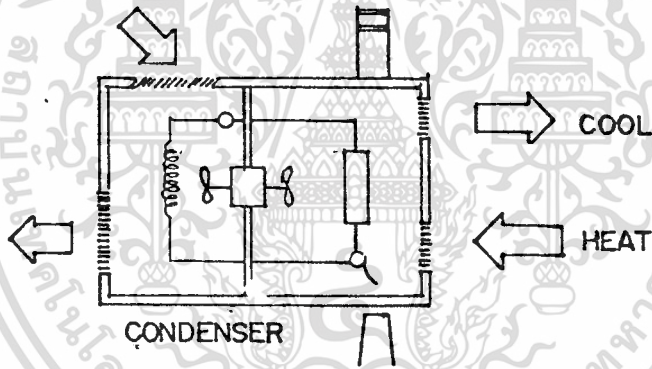
ไปว่ากรณียุคนี้สิ่ง ลึกซึ้งหาวิธีให้ตัวเองโลงบื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒.๖.๓ ระบบปรับอากาศ

การเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ โดยทั่วไปต้องคำนึงถึงเรื่อง ราคา คุณภาพ อายุการใช้งาน ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และความเหมาะสมสำหรับสภาพของสถานที่ และ การใช้งาน ได้ ๓ แบบ คือ

๑. แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE)

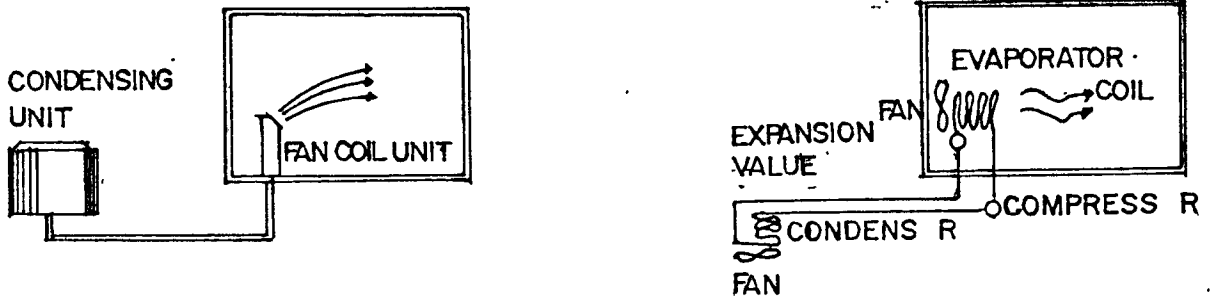
เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก ใช้วิธีปรับอากาศโดยตรง ติดตั้งบนกำแพง ซึ่งติดต่อกับอากาศภายนอก ตัวเครื่องมีส่วนรับความร้อนและคายความร้อนอยู่ในกล่องเดียวกัน รับความร้อนจากภายในบ้านตัวนำไปทิ้งภายนอกห้อง



๒. แบบแยกส่วน (SPLIT SYSTEM)

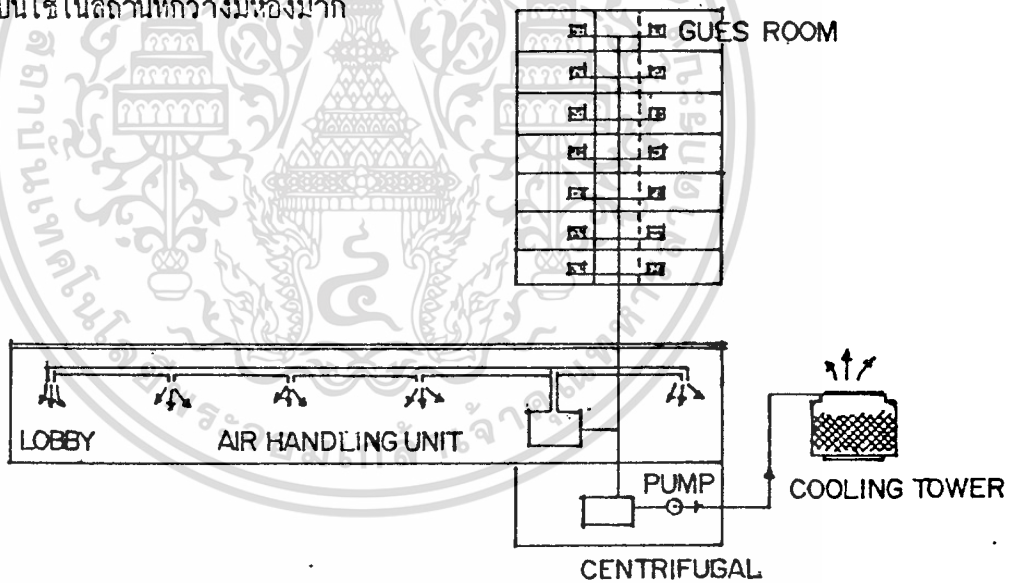
ประกอบด้วย ๒ ยูนิตเช่นกัน เพียงแต่เครื่อง COMPRESSOR มารวมอยู่รวมในเครื่อง CONDENSER และเรียกว่า CONDENSING UNIT ส่วนเครื่อง PACKAGE จะเหลือเพียง COOLING COIL (EVAPORATOR VALUE) และพัดลมเรียกเครื่องนี้ว่า AIR HANDING UNIT หรือ FAN COIL UNIT

ส่วนจะเป็น AIR COOLED หรือ WATER COOLING ขึ้นอยู่กับการใช้พัดลมเป่า CONDENSING UNIT หรือใช้น้ำจาก COOLING TOWER มาล้าง CONDENSING UNIT



๓. แบบศูนย์รวม (CENTRAL SYSTEM)

UNIT WATER SYSTEM เหมือนระบบก่อน ๆ เพียงแต่มี REFRIGERANT เพิ่มขึ้นอีกอย่างหนึ่งคือ น้ำ (SECOND REFRIGERANT) ที่เราจะเดินท่อน้ำยาไปยัง FAN COIL ในแต่ละห้องที่จะทำความเย็น เราใช้น้ำยาใน EVAPORATOR แล้วมีน้ำไปยัง FAN COIL ในแต่ละห้อง ระบบนี้ใช้ในสถานที่วางมีห้องมาก



การกระจายอากาศ (AIR DISTRIBUTION)

๑. อากาศจะต้องกระจายไปทั่วพื้นที่ทั้งหมดที่ต้องการ ในระดับเกี่ยวกับการหายใจ
๒. อากาศที่พ่นออกมาจะต้องไม่ปะทะกับบุคคลโดยตรง
๓. จะต้องทำให้คนที่อยู่ในบริเวณนั้น มีความรู้สึกที่อากาศมีความไหวตัวอยู่เสมอ

ในการกระจายอากาศจากเครื่องทำความเย็น เพื่อไม่ให้อากาศจากเครื่องพ่นออกมา
ช้าหรือเร็วจนเกินไป หรืออากาศที่พ่นออกมาไปรวมกันมากที่สุดที่จุดใดจุดหนึ่งไม่แต่กระจายไปทั่วห้อง
จึงแบ่งการกระจายออกเป็น ๔ ระบบ คือ

๑. Upward System

ระบบนี้หลักสำคัญ คือ อากาศจะถูกพ่นออกมาจากระดับต่ำ และถูกดูดที่ระบาย
ออกในระดับสูง โดยอากาศนั้นถูกพ่นออกมาตามช่องใดช่องหนึ่ง หรือตามชั้นของเพน ที่ยกเป็นชั้น ๆ

ในระบบนี้หากอากาศถูกพ่นออกมาในระดับความเร็วที่ต่ำเกินไป จะต้องติดตั้ง
ท่อพ่นอากาศเป็นจำนวนมาก เพื่อให้ลมอากาศสัดขึ้นอย่างเพียงพอ อากาศอาจจะถูกพ่นออกมาจาก
ผนังก็ได้ แต่มีอยู่อย่างหนึ่งคือ การดูดอากาศออกจะดูดออกทางคานบนอยู่เสมอ

การกำจัดและความลำบากของการติดตั้งระบบนี้คือ ในห้องขนาดใหญ่อากาศที่
ถูกพ่นออกมาจะต้องอมความร้อนมากขึ้นเรื่อย ๆ ก่อนจะไปถึงจุดศูนย์กลางสำหรับการดูดออกไป

๒. Downward System

ตามระบบนี้ อากาศถูกพ่นออกมาทางคานบนและถูกดูดออกมาทางคานล่าง
โดยมีหลัก คือ อากาศเย็นมีความโน้มเอียงที่จะตกลงมาสู่ระดับต่ำอยู่เสมอ อากาศเย็นที่พ่นออกมา
จะกระจายออกแล้วคืนอากาศร้อนที่เหลือออกไปด้วยคล้ายระบบกลับ

หากการระบายอากาศทางคานบนไม่อาจทำได้โดยสะดวก เช่น ตามภัตตาคาร
ห้องเต็นท์รา ก็ต้องให้ระบายอากาศเย็นลงทางเพดาน ความต้องการในระบบนี้ทุกอย่างหนึ่งก็คือ
ในห้องที่มึนหม่นหรือมากเกินไป ก็อาจติดตั้งพัดลมดูดควันให้ออกไปทางคานบนได้ และในขณะเดียวกัน
ก็มีที่ดูดอากาศจากพื้นห้องอีกด้วย ในกรณีการวางช่องดูดอากาศทางคานล่างของวางในห้องที่มี
ผู้คนไข่มกไว้มาก ถ้าไม่มีทางเลือกก็อาจวางให้ใกล้ที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่ความเร็วในการดูดอากาศ
ออกของต่ำประมาณ ๑๐๐ ฟุต/นาที

๓. Mixed Upward And Downward

เป็นการวางของระบายอากาศไว้ในระดับที่เหนือศีรษะประมาณ ๑ ใน ๔ การวางของระบายอากาศในระดับต่ำนั้นก็เพื่อหลีกเลี่ยงการไหลของอากาศเย็นมิให้มีช่วงสั้นจนเกินไป จากการหนีอากาศเข้ามาและถูกออกไป ส่วนอากาศที่ยังพอมันเหลืออยู่บางจากการถูกออกที่พื้น ก็ถูกดูดออกทาง เพดานอย่างปกติธรรมดา

๔. Crosswise Ventilation

ระยนี้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อากาศถูกพัดเข้ามาในระยะใกล้กับเพดาน ทางหนึ่งคานหนึ่งสำหรับห้องหรือห้องยาวและ เพดานมีผิวเรียบ และต่ำมากแล้วถูกดูดออกไปทางผนังคานตรงข้ามในระดับเดียวกัน โดยอากาศที่ถูกพัดเข้ามานั้นมีความเร็วและปริมาณสูงมาก ในปฏิกริยานี้เองที่ทำให้อากาศในระดับต่ำลงมาเกิดการไหวตัว มีลักษณะ เป็นวงจร

การหนีอากาศเย็นจากเพดาน (Ceiling Inlets)

อากาศเย็นไม่ควรถูกพัดออกมาในลักษณะโดยตรง สมควรมีวัสดุขวางไว้ก่อนเพื่อเป็นการแพร่อากาศควย ซึ่งวิธีวิธีการแพร่ ๓ แบบ คือ

๑. Pan Diffuser

โดยวิธีการง่าย ๆ ใช้แผ่นวัสดุทรงกระโหลกให้ระยะห่างจากปลายท่อประมาณ ๒-๓ นิ้ว กว้างพอที่จะบังสายตาไม่เห็นช่องเปิดของท่อ จากความเร็วของอากาศที่พัดออกมาปะทะเข้ากับวัสดุนี้เอง อากาศก็จะกระจายกันออกไปเป็นรูปตามรัศมี ไม่ตกลงมาเป็นจุดใหญ่เพียงแห่งเดียว

๒. Stylovent

วิธีนี้ความเร็วของอากาศภายในท่อคือมีประมาณ ๑๐๐๐ ฟุต/นาที เป็นอย่างต่ำ โดยอากาศถูกพัดเข้ามาตามแนวคิ่ง แต่เมื่อปะทะเข้ากับวงแหวนสำหรับเบี่ยงเบน ก็เปลี่ยนทิศทางไปตามแนววนรอบ และความเร็วเมื่อห่างออกไป ๒-๓ ฟุต มีประมาณ ๓๐๐ ฟุต/นาที

๓. Animostat

วิธีนี้คล้ายกับวิธีที่ ๒ เว้นเสียแต่ว่า วิธีการวางแผนกระจายอากาศนั้น วางให้อากาศเข้ามาปะทะทางคานกลางอย่างเฉียง ๆ โดยแบ่งเป็นช่อง ๆ

ระบบการถ่ายเทอากาศ

เมื่อลมเย็นซึ่งเกิดจาก Weather Maker ไหลเข้าไปตาม Supply Air Duct แล้วลมเย็นจะเข้าไประเหยความร้อนในห้อง จากนั้นอากาศเสียผสมอากาศเย็นจะถูกดูดกลับไปทาง Air Duct ซึ่งมี Filter สำหรับกรองอากาศเสีย คงปล่อยให้ลมเย็นประมาณ ๕๕% ผสมกับ อากาศบริสุทธิ์ภายนอก ๕๕% ผ่านไปยังอากาศเย็นที่เกิดจากการระเหยของแอมโมเนีย ปล่อยให้กลายเป็น อากาศเย็น ย้อนกลับไปตาม Air Duct ซึ่งเป็นทางเดินของอากาศเย็นสำหรับ Filter ซึ่งเป็นทางเดินของอากาศดี และใช้นั้น ควรใช้ทอวงเวียนกันต่อไป

ส่วนทอที่ใช้เป็นทางกระจายไอเย็นนั้นแบ่งตามลักษณะการติดตั้งเป็น ๓ ชนิด คือ

๑. Side Wall Unit ติดตั้งขนานกำแพงภายในห้อง เป็นเส้นตรง
๒. Under the Window Unit ติดตั้งไว้ใต้หน้าต่าง
๓. Celling Unit ไซ้หอกลม หรือ เหลี่ยม เป็นทางกระจายจากเพดาน

๒.๖.๔ การป้องกันอัคคีภัย

เมื่อเกิดไฟไหม้ขึ้น ก็มีความจำเป็นที่จะต้องมียุทธวิธีสำหรับต่อสู้และดับเพลิง ยุทธวิธีดับเพลิง เหล่านี้มีทั้งแบบไม่อัตโนมัติและแบบอัตโนมัติ ระบบดับเพลิงแบบไม่อัตโนมัติที่เป็น ยุทธวิธีที่ผู้เผชิญภัยไฟจะต้อง เป็นผู้ใช้ เครื่องมือในการดับไฟเอง ยุทธวิธีพวกนี้ ได้แก่ เครื่องดับเพลิง แบบหัว ซึ่ง เป็น เครื่องดับเพลิงแบบผงเคมี หรือ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่บรรจุอยู่ในถังเหล็ก สามารถหิ้วไปฉีดยังจุดที่เกิดเพลิงไหม้ได้

ชนิดของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ แบ่งตามชนิดของสารดับเพลิงได้ ๔ ชนิด คือ

๑. ระบบที่ใช้น้ำ (Water System) หรือ (Sprinkler System)
ใช้น้ำ เป็นสารดับเพลิง
๒. ระบบที่ใช้ผงเคมี (Dry Chemical System) ใช้ผงเคมี (Dry Chemical)
เป็นสารดับเพลิง
๓. ระบบที่ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbondioxide System)
ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นสารดับเพลิง
๔. ระบบที่ใช้ก๊าซเฮลอน (Halon ๑๓๐๑ System) ใช้ก๊าซเฮลอน ๑๓๐๑
(Halon ๑๓๐๑) เป็นสารดับเพลิง

ความเหมาะสมสำหรับงานประเภทต่าง ๆ

๑. ระบบที่ใช้น้ำ เหมาะสำหรับสถานที่ทำงาน ทางสรรพสินค้า คุณสมบัติของน้ำคือ ช่วยลดความร้อน และไอน้ำยังทำหน้าที่คุมเพลิงได้ด้วย แต่ไม่เหมาะที่จะใช้กับน้ำมัน หรือ ไฟฟ้าช็อต
๒. ระบบที่ใช้ผงเคมี เหมาะสำหรับอาคารประเภทโรงงานทำสี อิมสี ถึงเก็บน้ำมัน โรงเก็บสารไวไฟ สารเคมีติดไฟ เมื่อดับเพลิงแล้วจะมีสารเคมีอยู่ทั่วไปหมด และจะต้องเก็บกวาด ทำความสะอาดภายหลัง โดยทั่วไปผงเคมีจะไม่เป็นพิษ ที่นิยมใช้มากที่สุด คือ โซเดียมไบคาร์บอเนต เหมาะสำหรับห้องครัว เพราะไม่เป็นพิษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. ระบบที่ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เหมาะสำหรับโรงงาน ห้องเครื่อง ห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า ห้องหม้อแปลง เมื่อดับเพลิงแล้วคาร์บอนไดออกไซด์จะระเหยหมด ไม่สกปรก เหมือนผง เคมหรือน้ำ

คาร์บอนไดออกไซด์ไม่เหมาะสำหรับห้องคอมพิวเตอร์หรือห้องอับ ทั้งนี้เพราะ คาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซที่ไม่ช่วยในการหายใจ หากเกิดการนิคผลากและก๊าซนี้คอกออกมาเอง ในขณะที่มีคนอยู่ในห้อง คนนั้นจะได้รับอันตราย โดยปกติระบบแบบนี้เมื่อใช้กับห้องอับจะมีอุปกรณ์หน่วงเวลา (Time Delay) ซึ่งจะทำหน้าที่หน่วงเวลาเอาไว้ระยะหนึ่งหลังจากส่วนที่เตือนภัยเริ่มทำงาน เพื่อให้ส่วนเตือนภัยสามารถเตือนให้คนหนีออกจากห้องได้หมดก่อนที่จะสารคัมเพลิงจะทำการฉีกกาชออกมา

๔. ระบบที่ใช้ก๊าซเฮลอน ๑๓๐๑ เหมาะกับห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า ห้องเก็บทรัพย์สิน มีราคาแพง และโดยเฉพาะอย่างยิ่งเหมาะสำหรับใช้ในห้องคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เพราะเฮลอน ๑๓๐๑ เป็นก๊าซไม่เป็นพิษ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น

ทางหนีภัย (Escape Route)

อย่างน้อยที่สุดทางออก ๒ ทาง ต้องถูกจัดไว้สำหรับแต่ละชั้น ซึ่งไม่ต่อเนื่องกันและ
ห่างกันออกไป ทางออก ๒ ทางที่อยู่ใกล้กันไม่ได้จัดขึ้นเพื่อหนีภัย ทางออกจากหอประชุมต้องมี
ความปลอดภัยในตัวเอง แต่ต้องสัมพันธ์กับการหมุนเวียนของคน เข้าออกในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน
เป็นการง่ายที่ผู้คนจะหาตัวเองออกจากตัวอาคาร ถ้าหากเกิดความคุ้นเคยกับอาคารนั้น เป็นการ
ดีกว่าที่หลีกเลี่ยงทางออกฉุกเฉินพิเศษขณะที่เกิดเหตุ ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น ไฟไหม้ ส่วนใหญ่
จะเกิดบริเวณเวที เนื่องจากส่วนเวทินั้นมีม่านและฉากที่ติดไฟง่าย ทางออกจึงควรอยู่ด้านหลัง
หอประชุม ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นทางเข้าออกอยู่แล้วและจะค่อนข้างโล่ง จึงให้ความปลอดภัยมากกว่า

ทางออกฉุกเฉินสำหรับหอประชุม จะต้องมีย่างเพียงพอ มีอัตราส่วนดังนี้ (เป็น
จำนวนทางออกที่น้อยที่สุดที่เพิ่ม)

จำนวนคน	ทางออกฉุกเฉิน
๑-๖๐	๑
๖๑-๖๐๐	๒
๖๐๑-๑,๐๐๐	๓
๑,๐๐๑-๑,๕๐๐	๔
๑,๕๐๑-๑,๗๐๐	๕
๑,๗๐๑-๒,๐๐๐	๖
๒,๐๐๑-๒,๕๕๐	๗
๒,๕๐๑-๒,๗๐๐	๘
๒,๗๕๐ ขึ้นไป	๑๐
๓,๖๐๐ ขึ้นไป	๑๒

ตารางแสดงทางออกฉุกเฉินสำหรับหอประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความกว้างของทางออก

ความกว้างของทางออกควรจะสัมพันธ์กับจำนวนคน โดยกำหนดอัตราส่วนการเคลื่อนไหวในหอประชุม คือ ๔๕ คน/นาที ท่อความกว้างอย่างน้อย ๘๐ มม. จำนวนทางออกและความกว้างจะต่องให้คนออกจากหอประชุมภายใน ๒.๕ นาที ทุกทางออกประตูหรือการ เปิดต้องแสดงให้เห็นอย่างชัดเจน โดยจัดอักษรโตขนาด ๖ นิ้ว สูงจากพื้น ๖ ฟุต ๔ นิ้ว ให้เห็นได้ง่าย และมีแสงเรืองให้เห็นข้อความในความมืดได้ แฉงออกเป็น

๑. ใช้ไฟทำธรรมดา
๒. ใช้ไฟจากแบตเตอรี่ ซึ่งใช้ได้ตลอดเวลา

ทางออกควรจะแยกออกจากกัน ไม่มาคอเชื่อมกัน ประตูทางหนีภัยต้อง เปิดตรงสู่ทางหนี และควรคำนึงถึง เรื่องการไขประตูคือ ไม่ควรไขประตูบาน (swing) ประตูบานหรือประตูที่ เปิดปิดเอง เป็นประตูต่อง เปิดออก และหลีกเลี่ยงการไขประตูจากคานนอกคานเดียว

นอกจากนี้ตามเหลื่อมมุมคาง ๆ หรือที่ชันชัน ควรมีลูกศรบอกทิศทางออกไปสู่ทางใหญ่ หรือทางออกที่ปลอดภัย บริเวณตามทางเดินควรโล่ง ๆ ไม่มี เก้าอี้หรือสิ่งกีดขวางให้เกะกะ ตรงที่เป็นบันไดหรือเป็นชั้น ควรนำให้สังเกตง่าย เช่น ใส่ไฟหรือทาสีขาว การจัดวางที่นั่งหรือให้ห่างจากเครื่องประดับหรือสิ่งห้อยแขวน นอกจากนี้ควรมีเจ้าหน้าที่คอย เฝ้าคอยประจำอยู่ขณะที่มีการประชุม

๒.๗ ๒๗

สี่ จักว่าเป็นสิ่งเร้าภายนอก (External Stimulus) ที่มนุษย์สามารถรับได้
ทางจักขุสัมผัส และก่อให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ เพราะสี่เป็นสิ่งที่เร้าที่มีอิทธิพลต่อประสาท

การใช้สี่ในการตกแต่งภายใน เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยในการสนองความต้องการ
ทั้งในด้านความรู้สึกและความสบาย นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์ต่อระบบปรับอากาศ การให้แสงสว่าง
และมีผลต่อจิตใจของผู้อยู่อาศัย

องค์ประกอบของการใช้สี่ ควรพิจารณาถึงดังต่อไปนี้

๑. หน้าที่และประโยชน์ใช้สอยของสถานที่
๒. ผู้ใช้และพฤติกรรมของผู้ใช้
๓. ลักษณะการตกแต่ง
 - รูปร่างลักษณะอาคาร
 - โครงสร้างของอาคาร
 - วัสดุ
๔. สถานที่ตั้งและสภาพแวดล้อม

จิตวิทยาในการใช้สี่

๑. ไม่ควรใช้สี่ที่มีเงาสะทอน ซึ่งจะก่อให้เกิดอาการ เคื่องตา
๒. การให้แสงจรัส ควรจะใช้น้ำหนักของสีที่อยู่ใกล้เคียงกัน
๓. ไม่ควรใช้สี่ที่จืดชืดหรือหม่นหมองเกินไป เพราะจะทำให้เกิดอาการซึม วน

และง่วงนอน

๔. การใช้สี่ในบริเวณกว้าง ๆ เช่น พื้น ผนัง เพดาน ควรใช้สี่ที่ให้ความรู้สึก
สวยงาม ไม่จุจกาด

๕. ภายในห้องปริมาณของแสงสว่าง บอมนั้นอยู่กับคุณภาพในการสะท้อนแสงของสี
ดังนั้น ควรใช้สีที่มีอัตราการสะท้อนแสง ดังนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอ้างอิงในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- เพดาน ๘๐%
- ผนังทอนบนถึงขอบหน้าต่างกลาง ๗๐-๘๐%
- ผนังทอนใต้ขอบหน้าต่างลงมา ๕๐-๖๐%
- โถงและอุโมงค์ ๕๕-๕๐%
- กระจกานดำ กระจกานเขียน ๒๐%
- ฝ้า ๒๐-๓๐%



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราการใช้ของสีแต่ละสี มีดังนี้

สี	อัตราการใช้	สี	อัตราการใช้
ขาว	๘๘%	อลูมิเนียม	๘๑%
เทาอ่อน	๗๒%	โศกแก่	๑๐%
เขียวอ่อน	๓๐%	เขียวเข้ม	๕%
สีน้ำตาล	๖๕%	ขาวธรรมดา	๘๐%
เหลืองน้ำตาล	๕๖%	สีน้ำตาลอ่อน	๓๑%
เทาเข้ม	๕๗%	ชมพูอ่อน	๓๐%
เทาปานกลาง	๔๗%	เหลืองอ่อน	๖๕%
เขียว เมล็ดกะปิ	๕๑%	น้ำเงินปน-เขียวอ่อน	๕๕%
เทาแก่	๒๐%	เขียวทองอ่อน	๕๗%
เทา	๓๕%	แดงเข้ม	๑๐%
กุหลาบแก่	๒๑%	ดำ	๒%
ครีม	๖๕-๗๕%	น้ำเงินแก่	๑๐-๒๐%
น้ำตาล	๘-๑๒%	ชมพูอมม่วง	๖๐-๖๕%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไปว่ากรณียุติงานสิ่ง ลึกทั้งห้าปีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒.๘ การจัดสำนักงาน (Office)

๑. สำนักงานแบบเคมซึ่งมีทางเดิน (Corridor) เป็นตัว Relate ส่วนทำงานต่าง ๆ เช้าควยกัน (The Corridor Type Office)
๒. สำนักงานแบบโล่ง (The Open-Plan Office)
๓. สำนักงานแบบเปิดอิสระ (The Lanscaped Office)

สำนักงานแบบ เปิดโล่งนั้นมีประโยชน์มากในการช่วยประหยัดเนื้อที่การทำงานและมีความยืดหยุ่น (Elexibility) สามารถแบ่งส่วนการทำงานและจัดระบบการติดต่อสื่อสารได้ค้และง่าย

ในการจัดวางผังการใช้เนื้อที่ภายในสำนักงานนั้น จะตองนำเอาผังภายในสำนักงานที่สมบูรณ์และโดยละเอียดในชั้นก่อนสุดท้าย ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญในการจัดวางผังภายในสำนักงานนั้น ได้แก่

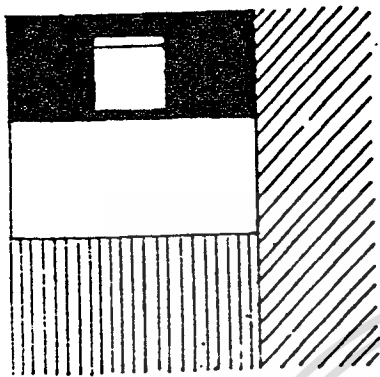
๑. การจัดพื้นที่ใช้สอย
๒. การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อภายใน
๓. การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และระบบความปลอดภัยภายใน

ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของบุคลากรภายในสำนักงาน

ความต้องการในการใช้พื้นที่ทำงานของบุคลากรหรือพนักงานภายในสำนักงานนั้น แบ่งเป็น ๒ ส่วน คือ

๑. แบ่งตามพื้นที่แต่ละบุคคลต้องการใช้สอย (Open Work Space)

การแบ่งเนื้อที่แบบนี้เหมาะจะใช้กับห้องทำงานรวมที่กว้างใหญ่ เช่น สำนักงานที่เป็นแบบ เปิดโล่ง (Open Lay Out) ซึ่งกำหนดเป็นเนื้อที่ที่ใช้จริงของพนักงานแต่ละคน



พื้นที่การจักวาง เฟอร์นิเจอร์รูปทศ



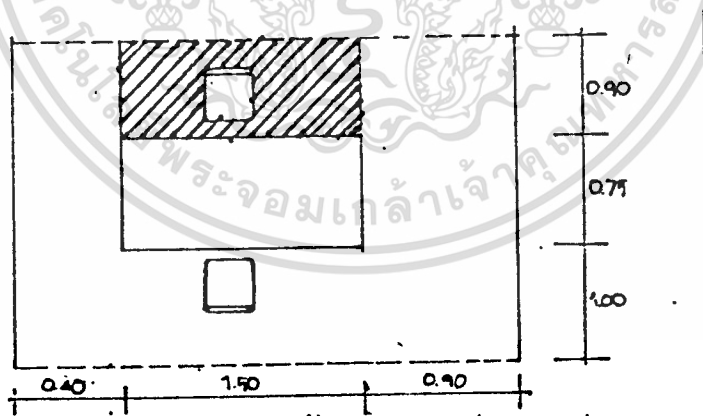
พื้นที่สำหรับทางเดิน เฉพาะ



พื้นที่ของทางสัญจรหลัก

OPEN LAY OUT

เนื้อที่ที่ใช้จริงสำหรับพนักงานคนหนึ่ง ควรมีพื้นที่ประมาณ ๕ ตารางเมตร
ถ้าประกอบด้วย เฟอร์นิเจอร์ตามปกติ คิดเป็นเนื้อที่ประมาณ ๔.๕-๖.๕ ตารางเมตร และหากการ
ทำงานของพนักงานนั้นต้องการที่เก็บเอกสารหรือโต๊ะข้างเพิ่มเติมด้วย พื้นที่จะเพิ่มขึ้นอย่างน้อย
๒ ตาราง เมตร



แสดงการใช้พื้นที่ทำงานของพนักงานทั่วไป

๒. แย่งเนื้อที่เป็นห้อง ๆ ตามความต้องการ (Enclose Work Space)

การแบ่งเนื้อที่ทำงานแบบนี้ เป็นแบบของการจัดสำนักงานแบบแยกห้อง โดยเฉพาะ

พื้นที่ที่กองการสำหรับห้อง ๆ หนึ่งนั้นขึ้นอยู่กับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

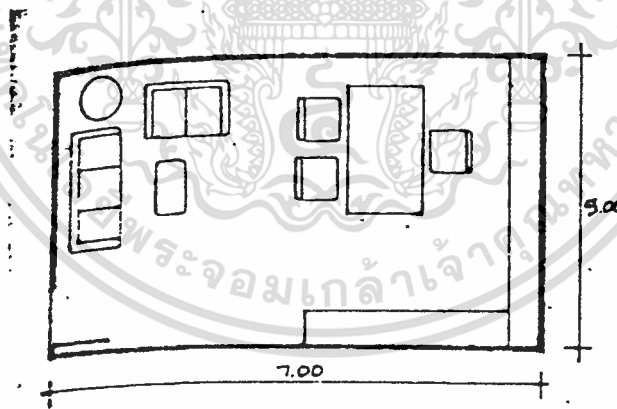
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จำนวนผู้ใช้และเฟอร์นิเจอร์ที่อยู่ในห้องนั้น
- ชนิดของงานที่กระทำในแต่ละห้อง
- ฐานะหรือตำแหน่งของผู้ใช้ห้องนั้น

ห้องทำงาน สามารถแบ่งออกเป็น ๒ แบบ คือ

๑. ห้องทำงานส่วนตัว (Privacy Office)

เป็นการจัดห้องทำงานเฉพาะบุคคล ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทำงานของพนักงานระดับหัวหน้าหรือระดับบริหาร การใช้พื้นที่จึงกว้าง แม้ว่าจะใช้พื้นที่น้อยที่สุดแต่ก็มากกว่าพื้นที่ของการทำงานเล็กน้อย เพราะมีพื้นที่สูญเสียเปล่าไปกับผนัง และแต่ละห้องต้องมีทางเดินคางหาก (กรณีเป็นการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ) ความยาวของคานสันหลังคอกของห้อง ๆ หนึ่ง มักจะไม่น้อยกว่า ๒.๕ เมตร และจะไม่พบห้องขนาดเล็กกว่า ๑๐ ตารางเมตร ส่วนห้องเดี่ยวสำหรับพนักงานขนาดเล็กสุดประมาณ ๑๐-๑๕ ม.^๒



ภาพแสดงการใช้พื้นที่ของพนักงาน

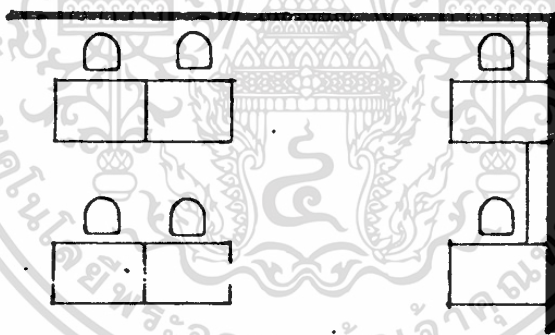
พนักงานในตำแหน่งสูงขึ้นไป ห้องจะมีพื้นที่ ๒๕-๓๐ ม.^๒ สำหรับตำแหน่งผู้บริหารชั้นสูง จะมีห้องขนาดใหญ่ ๔๐-๕๐ ม.^๒ ซึ่งสามารถตั้งชุดทำงานที่มีชุดรับแขก ๒-๓ ที่นั่ง ชุดรับแขก ๕-๖ ที่นั่ง ตลอดจนตู้เก็บเอกสารต่าง ๆ

๒. ห้องทำงานรวม (General Office)

ห้องทำงานรวม เป็นห้องที่มีขนาดใหญ่กว่าปกติไปจนถึงแบบ เบ็คโลงคลอค เนื่องจากห้องทำงานเฉพาะจะเล็ก และทำให้พื้นที่สูญเสียเปล่า นอกจากจะกำหนดใหม่พื้นที่ดังกล่าวกับ โครงสร้างมากเท่าใด ห้องทำงานรวมขนาดใหญ่ก็อาจจะมีพื้นที่สูญเสียเปล่าได้จากตำแหน่งและขนาด ของเสากลางในห้อง

เนื้อที่สำหรับแต่ละบุคคลก็เป็นความต้องการของแต่ละบุคคล ซึ่งอาจเฉลี่ยการใช้ เนื้อที่ของพนักงานทั่วไปคนหนึ่ง ๆ ราว ๘-๑๐ เมตร

การใช้ห้องทำงานรวม เป็นที่นิยมกันมาก เนื่องจากให้ผลดีในการติดต่อประสานงาน การควบคุมดูแลภายใน และอาจใช้ผลประโยชน์จากพื้นที่ทำงานภายในอาคารอย่างไค้ดเต็มที่



ภาพแสดงการใช้พื้นที่ห้องทำงานรวม

การจัดเนื้อที่สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกในสำนักงาน มีสิ่งอำนวยความสะดวกเป็นพื้นที่ ดังนี้

๑. เนื้อที่สำหรับทางเดินรวม (Aisles)

การติดต่อประสานงาน แสดงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนของการทำงานในพื้นที่ เกี่ยวกันที่ต่อกรความสะดวกสบายในการเข้าออก ระหว่างบริเวณทำงานระยะความกว้าง ซึ่งจัดว่าเนื้อที่ของทางเดินรวมนั้นขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้เส้นทางนั้น การเตรียมทางเดินรวม แบ่งไค้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางเดินหลัก (Main Aisles) เป็นเนื้อที่ที่มีผู้ใช้มากที่สุด เพื่อที่จะแจกจ่ายเข้าสู่ทางเดินของอีกที่หนึ่ง มีความกว้างประมาณ ๑.๕-๓.๐ เมตร เช่น ทางเดินระหว่างแผนกกับแผนก หรือทางเดินที่เป็นโถงกลาง

- ทางเดินรอง (Intermediate Aisles) เป็นทางเดินร่วมขนาดกลาง เช่น ทางเดินที่แยกจากโถงกลางหรือทางเดินหลัก เพื่อเข้าสู่ส่วนทำงานแต่ละส่วน มีผู้ใช้ระดับปานกลาง ซึ่งเป็นบุคคลที่ทำงานในส่วนนั้น มีความกว้างประมาณ ๑.๐-๑.๒๐ เมตร

- ทางเดินรวมภายในกลุ่ม (Secondary Aisles) เป็นทางเดินร่วมระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มทำงานกลุ่มหนึ่ง ๆ ควรกว้างประมาณ ๐.๘-๑.๐ เมตร

ในการจัดทางเดินร่วมดังกล่าว กำหนดโดยระยะระหว่างตัวเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน เพื่อความสะดวกแก่การสัญจรมากที่สุด คือ โต๊ะทำงาน ที่นั่ง ไม่เกาะกะชวางทางเดิน

๒. เนื้อที่สำหรับจัดเก็บเอกสาร

ในการเก็บเอกสารต่าง ๆ เป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญต่อระบบการทำงานในสำนักงานมาก และยังคงใช้เนื้อที่มากเช่นกัน โดยแบ่งระบบการเก็บออกเป็น ๒ ลักษณะ คือ

๑. แบบที่เก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ การจัดเก็บแบบนี้จะอยู่ในส่วนทำงานของแต่ละกลุ่ม ไปจนถึงที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลด้วย

๒. แบบที่เก็บเอกสารที่มั่นคงถาวร แบบนี้จัดเป็นห้องเก็บเอกสารโดยเฉพาะ อาจจะอยู่ในแต่ละชั้นของสำนักงาน หรือในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง

๓. เนื้อที่สำหรับป้องกันเสียง

ที่ประชุมและบริเวณโดยทั่วไป อาจจะจัดส่วนหนึ่งของที่ทำงานรวมหรือบริเวณที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน เนื้อที่ดังกล่าวควรมีระยะห่างในระหว่าง ๔.๕๐-๕.๐ เมตร อย่างไรก็ตาม ระยะนี้อาจลดลงได้ ขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น

๔. เนื้อที่สำหรับต้อนรับแขก

เป็นเนื้อที่ที่กำหนดไว้ตั้งแต่เริ่มวางแผนผังออกแบบตัวอาคาร โดยสถาปนิกเป็นผู้กำหนดเนื้อที่ให้เกิดความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อบริษัทภายนอก

สำหรับขั้นตอนนี้ เป็นตอนที่ควรพิจารณาไปพร้อมกับการจัดแบ่งพื้นที่ทำงาน ซึ่งระบบการติดต่อบริษัทภายนอกก็คือ การจัดวางผังความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานโดยพิจารณาถึง

- การจัดประเภทการติดต่อ จากภายนอกเข้าสู่ที่ทำงาน เช่น โทรศัพท์ สื่อมวลชน
- ความสะดวกและคลองตัวของระบบติดต่อบริษัทภายนอกระหว่างงาน เช่น การออกแบบ

ระบบการติดต่อบริษัทภายนอกแบบ เปิด ซึ่งทำให้สำนักงานมีชีวิตชีวามากขึ้นในการทำงาน

ระบบการติดต่อบริษัทภายนอกกับบุคคลภายนอก ควรได้รับการพิจารณาอย่างรอบคอบ เพราะจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการจัดสำนักงานโดยมีขอบปฏิบัติ คือ

- พิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างภายในสำนักงานนั้น
- สอบถามและพิจารณาความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลและกลุ่มคน
- สอบถามและพิจารณาความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลภายนอกในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

หลักทั่วไปในการจัดระบบติดต่อบริษัทภายนอกภายในสถาบัน

๑. เมื่อการติดต่อระหว่างกลุ่มมีความต้องการสูง ควรกำหนดให้ที่ตั้งของกลุ่มเหล่านั้นอยู่ใกล้กันมากที่สุด และควรอยู่ในชั้นเดียวกัน
๒. จัดระบบการติดต่อ เอกสารภายในสำนักงาน ตามข้อมูลที่ไต่สำรวจ จะทำให้สะดวกในการพิจารณาที่ตั้งของกลุ่มต่าง ๆ
๓. ที่เก็บแฟ้ม ตู้เก็บเอกสาร และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกัน ควรจัดให้ใกล้ผู้ใช้แต่ละกลุ่มมากที่สุด เพื่อสะดวกในการใช้งาน
๔. กลุ่มที่พ้องติดต่อกับบุคคลภายนอกตลอดเวลา ควรอยู่ใกล้กับทางเข้าของอาคารหรือทางเข้าในแต่ละชั้น
๕. การจัดกลุ่มหรือแผนก ควรจัดให้รู้ทันที่ว่าเป็นแผนกเดียวกัน และให้เฟอร์นิเจอร์ไม่ในทิศทางเดียวกัน

นอกจากนี้ยังควรพิจารณาถึง

- ทางเดินร่วม ระหว่างส่วนต่าง ๆ และบุคคลภายนอกโดยทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่แบ่ง หรือ Partition เพื่อแยก ๆ ที่กันระหว่างส่วนต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น - ตัวกลางที่จะแสดงถึงลักษณะความเป็นไปของระดับงานที่ปฏิบัติอยู่ เช่น ป้ายเครื่องหมาย

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในการจัดภายในสำนักงานหนึ่ง ๆ นั้น ระบบतिक่อประสานงาน นั้นว่ามีปัญหาสำคัญยิ่งกว่าการจัดพื้นที่ทำงานเสียอีก เช่น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจากกันระหว่าง ส่วนทำงานจะ เป็นสิ่งหนึ่งที่ต้องปรับตัวตามความเปลี่ยนแปลงนั้นด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัด สำนักงานแบบ เปิด

การจัดสภาพแวดล้อมและความปลอดภัยภายในสำนักงาน

สำนักงานที่ทันสมัย ควรมีการจัดสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่สำหรับผู้ใช้ ประกอบกับการ ออกแบบระบบतिक่อภายใน และการกำหนดพื้นที่อย่างสมบูรณ์ เพื่อสามารถให้ประโยชน์อย่างเต็มที่ สภาพแวดล้อมดังกล่าวควรประกอบด้วย

- ระบบปรับอากาศและการระบายอากาศที่ดี
- ระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่าง
- ระบบเสียงและการควบคุมเสียงรบกวน
- การใช้สีภายในสำนักงาน

นอกจากนี้ ความปลอดภัยในสำนักงาน ซึ่งสำคัญต่อชีวิตและทรัพย์สิน ระบบการป้องกัน อัคคีภัยและอื่นๆ ก็เป็นสิ่งจำเป็นอีกตัวสำหรับการทำงานของคน เวลา ๑ ใน ๓ ของแต่ละวัน ฉะนั้นสิ่งแวดล้อมภายใน ไม่เพียงแต่จะมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการทำงานเท่านั้น หากมีผลไปถึงสุขภาพอีกด้วย (รายละเอียดของระบบต่าง ๆ นี้จะกล่าวถึงในบทต่อ ๆ ไป)

๒.๘ ขอมูลศิลปะที่ใช้ในการออกแบบ

ปราสาทหินมาย (อำเภอหินมาย จังหวัดนครราชสีมา)

ช่วงคอระหว่างสถูปนัคัยกรรมแบบบาปวนตอนปลายตอนครวัด ราวต้นพุทธศตวรรษที่ ๑๗
ปราสาทหินมายสร้างอยู่ในระหว่างปี พ.ศ. ๑๖๒๗-๑๖๕๕ ในระหว่างที่ราชวงศ์จากเมือง
มโหรีปุระ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ยังมีพระราชอำนาจอยู่เหนือศูนย์กลางพระนคร เป็นปราสาท
ในช่วงกนสุดของสถูปนัคัยกรรมนครวัดกอควยหินทรายและศิลาแลง

การออกแบบยัง ในทางปฏิบัติ สถาปนิกได้ใช้แผนภาพจักรวาลของศรีจักรมาสมาเป็น
ต้นกำเนิดของการออกแบบ โดยวางแกนเหนือใต้เป็นแนวประธาน แล้วใช้ศูนย์กลางขององค์ปราสาท
ประธาน เป็นจุดกึ่งกลาง (จุดศูนย์กลางหรือศูนย์กลางของ เอกภาพทั้งหมด)

โครงสร้างของผังที่เป็นโคปุระของคต จะกำหนดให้โคปุระอยู่ ณ จุดกลางคานคามแนว
แกนที่กำหนดจากศูนย์กลาง (กึ่งกลาง) ทั้งหมด

แต่ในกรณีของคตชั้นนี้ ซึ่งเป็นระเบียงคต นั้น ได้เลื่อนโคปุระคานแกนตะวันออก-ตก
ออกจากจุดกลางคานขึ้นไปทางเหนือคานแกนที่ถูกกำหนด โดยจุดกำเนิดเป็นหลัก ทั้งนี้ เพราะ
ระเบียงคตคานทิศตะวันออก-ตก จะคงยาวขนานไปกับความยาวของแผนผังปราสาทประธาน ที่มีเขต
ยื่นอยู่ข้างหน้าคว

ความซาวุธลาคของการจัดผังอีกส่วนหนึ่ง คือ การใช้สระน้ำในกรอมจักร์สี่ชั้นฉากากบาท
เป็นส่วนเชื่อมระหว่างโคปุระของคตภายนอกกับภายใน จนทำให้คตทั้งสอง เชื่อม เป็นยัง เกี่ยวกัน

ความซับซ้อนลึกซึ้งในคติของการออกแบบ มิได้อยู่ที่การออกแบบผังและตัวอาคาร เท่านั้น
การวางผังองค์ประกอบสัญลักษณ์ในส่วนหลัง ฐานัน และชอกปราสาท ก็มีมิติในระดับเดียวกัน
คือ การ เน้นสัญลักษณ์ของหงิมิตี พร้อมกับเนื้อหาของเรื่อง และแบบขององค์ประกอบไปพร้อม ๆ กัน
โดยเฉพาะอย่างยิ่งก็คือ ในส่วนของปราสาทประธานเอง ซึ่งจะใช้ระบบในการนี้อยู่ ๓ ระบบ คือ

- ๑. ระบบการจัดผังแบบห่วง
- ๒. ระบบการจัดผังตามแนวแกน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับวงวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การก่อสร้างใช้โครงสร้างที่ใกล้เคียงกับโค้งอู๋มอญจริง ในรูปของโค้งอู๋มอญคั่นแหลม เป็นหลังคากระเบื้องมุงคต และใช้การรับที่คานหนึ่ง เป็นผนังทึบ อีกคานหนึ่ง เป็นช่องของหน้าต่างลวดกรงซี่ ลูมระหวัดคอกัน กรอบโครงของหน้าต่างทั้งหมดก็ใช้กรอบที่เป็นแท่งหิน เจาะตำแหน่งมากอดคอกัน และจุดเชื่อมคอกทางราบของสันกรอบส่วนหนึ่งก็จะใช้แทรกควยหินลิ่มทุกตำแหน่งอย่างคอกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒.๑๐ การศึกษาโครงการ เปรียบเทียบ

อาคารศูนย์สัมมนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ศูนย์สัมมนาเป็นอาคารทันสมัย ตั้งอยู่ในบริเวณมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สร้างขึ้นเพื่อให้เป็นที่จัดประชุม อบรม และสัมมนา ในกิจกรรมสำคัญ ๆ ของมหาวิทยาลัย เช่น การอบรม เสริมประสิทธิภาพของบัณฑิต การอบรมประสบการณ์วิชาชีพต่าง ๆ ซึ่งนับเป็นกิจกรรมสำคัญของมหาวิทยาลัย ศูนย์สัมมนาจึงเป็นอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อกิจกรรมดังกล่าว อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้หน่วยงานภายนอกทั้งของรัฐและเอกชนได้เข้ามาใช้บริการในอาคารสัมมนา ซึ่งประกอบด้วยห้องประชุม ซึ่งสามารถแบ่งเป็นกลุ่มย่อย ๒๐-๓๐ คน ไปจนถึง ๒๐๐-๓๐๐ คน โดยมีอุปกรณ์ประกอบการประชุม วัสดุอำนวยความสะดวกอย่างพร้อมมูล นอกจากนี้ยังมีห้องพักและร้านอาหารไว้คอยบริการแก่ผู้เข้าร่วมสัมมนา อีกด้วย

ส่วนประชุมสัมมนา ประกอบด้วย

เวที มีพื้นที่ ๑๐๐ ตารางเมตร สามารถจัดเป็นที่สำหรับการประชุม การอภิปราย การแสดง มีฉากที่ใช้สำหรับการฉายภาพยนตร์ วิดีทัศน์ สไลด์ และสไลด์เอนกัมทัศน์ หรือ ฉายภาพ สื่อประสมต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมี Electronic Podium ที่บรรยายสามารถจะควบคุมการเปิด มาน การฉายสไลด์ และวีดิทัศน์ได้ด้วยตนเอง

ที่นั่งประชุม มีจำนวน ๑,๐๐๐ ที่นั่ง เป็นที่นั่งแบบอ้อมจันทร์ มีที่สำหรับรองเก้าอี้ที่นั่ง สามารถพับเก็บได้ และในกรณีเป็นการประชุมนานาชาติที่ต้องการใช้การแปลภาษาต่าง ๆ ก็จะมี เครื่องแปลภาษาที่สามารถแปลได้ ๖ ภาษา โดยมีที่นั่งสำหรับผู้ประชุมกว่า ๔๐๐ ที่นั่ง

ห้องรับรองวิทยากร หรือผู้แสดง และห้องแต่งตัว มีจำนวน ๔ ห้อง ภายในห้องจะมี ห้อง เปลี่ยนเสื้อผ้า ห้องน้ำ ตู้เก็บชุดการแสดง และที่นั่งพักสำหรับวิทยากรและนักแสดงได้ไม่น้อยกว่า

๒๐ คน

ห้องควบคุมแสงและเสียง ประกอบด้วยอุปกรณ์แสงและเสียงที่สมบูรณ์แบบ ที่จะสามารถ จัดให้เข้ากับบรรยากาศของการประชุมและการแสดงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบแสง มีอุปกรณ์ควบคุมแสงให้เปลี่ยนเป็นสีต่าง ๆ ได้ตามต้องการ นอกจากนี้ยังมี Follow Spot ใช้สำหรับการดึงดูดความสนใจในการแสดง

- ระบบเสียง มี ๒ ระบบ คือ

- ๑. เสียงที่ใช้สำหรับการพูด การบรรยาย การประชุม
- ๒. เสียงที่ใช้ในการแสดง การฉายภาพยนตร์ สไลด์ วิทัศน์

ห้องแปลภาษา มีบุชสำหรับการแปล ๒ บุช แต่ละบุชมีที่นั่งสำหรับแปล ๒ คน

โรงแรมจอมสุรางค์

เป็นโรงแรมที่ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วยห้องพัก ในระดับ เकोดูท และห้องชุดพิเศษ สำหรับการเลือกพัก นอกจากนี้ยังมีห้องจัดเลี้ยง เพื่อการประชุม สัมมนา หรือจัดนิทรรศการ พร้อมอุปกรณ์อำนวยความสะดวกครบครัน

คิสโกเชค ชั้นล่าง ประกอบด้วย ระบบแสง ดี เสียง ที่ทันสมัย

อาคารสำนักงานใหญ่ บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (IFOT)

การออกแบบสร้างอาคารนี้ มีจุดมุ่งหมายหลายประการ อาทิ ความเป็นที่บริษัท ในฐานะ สถาบันการเงินเพื่อการพัฒนา ต้องมีอาคารพินคองนาเชื่อถือ ต้องมีสถานที่สำหรับจัดการฝึกอบรม จัดนิทรรศการ เผยแพร่ความรู้ในแวดวงอุตสาหกรรม รวมทั้งปรับปรุงสถานที่และอุปกรณ์สำนักงานที่ทันสมัย เอื้ออำนวยแก่การทำงานที่มีประสิทธิภาพ

จุดเด่นของอาคารนี้ คือ การสร้างธรรมชาติขึ้นมาโดยนคลายบรรยากาศเคร่ง เครียดของธุรกิจ อีกจุดเด่นหนึ่ง คือ ห้องประชุมใหญ่ พร้อมระบบแสง เสียงทันสมัยที่สุดแห่งหนึ่ง เพราะลักษณะธุรกิจของ ไอเอพีซี นั้น จำเป็นต้องมีการจัดสัมมนา และประชุมอบรมค่อนข้างบ่อยเป็นพิเศษ จึงได้จัดเตรียม โสตทัศนอุปกรณ์ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าร่วมประชุมอย่างพร้อมมูล

ห้องประชุมและสัมมนา สามารถปรับแบ่ง เป็นห้องย่อย ๆ โดยใช้บานเลื่อนม้วน
หรือจะ เปิด เป็นห้องประชุมใหญ่ที่สามารถจุคน ๑๐๐ คน โสตทัศนอุปกรณ์ครบครัน ไม่ว่าจะเป็นระบบ
แสง-เสียง มีสวิตช์อัตโนมัติ ควบคุมการปรับแสงสว่าง ยามานและจอร์วิลภาพขนาด ๑๐๐ นิ้ว

ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

เป็นหน่วยราชการสังกัดกรมศิลปากร กระทรวงศึกษาธิการ เป็นศูนย์กลางในการให้
บริการทางการศึกษาส่งเสริมเผยแพร่วัฒนธรรมไทยสาขาต่างๆ และเป็นสถานที่แลกเปลี่ยนทาง
วัฒนธรรม รวมไปถึงการให้บริการเช่าเพื่อการแสดง หรือใช้ในการจัดประชุมสัมมนาในระดับ
ชาติ และนานาชาติอีกทั้งภายในศูนย์ประกอบด้วยอาคารใหญ่สำคัญ 3 อาคารด้วยกันคือ

หอประชุมใหญ่

ออกแบบในลักษณะคอนกรีตเสริมเหล็กใช้วัสดุธรรมชาติเป็นหลัก อุปกรณ์คอน
กรีตทันสมัยและสะดวกต่อการไหลสามารถจุคนได้ 2000 ที่นั่งระบบแสงสีและเสียง
ดีเยี่ยม มีเวทีขนาดใหญ่คอนหน้าสุดสามารถปรับระดับขึ้นลงได้ เพื่อใช้ประกอบการแสดง
ที่นักแสดงหันหันทำใหม่มองเห็นการแสดงได้ชัดเจนและยังจัดระบบทางเดินเพียงหอประชุม
เช่าออกทันสมัยภายในตกแต่งด้วยและหินอ่อนด้วยแบบที่คอนกรีตเสริมระบบต่างๆควบคุม
ด้วยคอมพิวเตอร์มีระบบแปลภาษาได้ 4 ภาษา พร้อมทั้งจอภาพขนาด 16 และ 35มม.

หอประชุมเล็ก

เป็นหอประชุมอเนกประสงค์ ที่นั่งจัดเป็นแบบระบบอะจันทร์จักรวาล 240 ที่นั่ง
เมื่อพับเก็บแล้วสามารถจัดเก้าอี้นั่งได้ 500 ที่นั่งมีอุปกรณ์แสดงครบถ้วนเช่นเดียวกับ

หอประชุมใหญ่

อาคารนิทรรศการ

เป็นอาคารสำหรับจัดนิทรรศการต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ ๓

รายละเอียดของโครงการ

๓.๑ สภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จะตั้งอยู่บริเวณอ่างเก็บน้ำห้วยบ้านยาง มีเนื้อที่ประมาณ ๗,๒๕๐ ไร่ อยู่ห่างจากศาลากลางจังหวัดนครราชสีมาประมาณ ๑๓ กิโลเมตร และห่างจากเขตเทศบาลเมืองนครราชสีมา ประมาณ ๓ กิโลเมตร เท่านั้น ๒ บริเวณดังกล่าวจะอยู่ห่างจากมหาวิทยาลัยขอนแก่นประมาณ ๒๐๐ กิโลเมตร

อาณาเขตที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ทิศเหนือ	จรด	ที่ดินของ เอกชน
ทิศใต้	จรด	ป่าสงวนแห่งชาติ
ทิศตะวันออก	จรด	ที่ดินของ เอกชนและป่าสงวนแห่งชาติ
ทิศตะวันตก	จรด	อ่างเก็บน้ำห้วยบ้านยาง

อาณาเขตที่ตั้งของอาคารศูนย์สัมมนา

ทิศเหนือ	จรด	สระน้ำ
ทิศใต้	จรด	ถนนภายในโครงการ
ทิศตะวันออก	จรด	อาคารสถาบันวิจัยและพัฒนาคอมพิวเตอร์
ทิศตะวันตก	จรด	ถนนภายในโครงการ

สภาพแวดล้อม

เป็นบริเวณที่อยู่ติดกับอ่างเก็บน้ำห้วยบ้านยาง เป็นป่าสงวน มีลักษณะเป็นเนินเตี้ย ๆ เป็นลูกคลื่นสวยงามมาก เหมาะสมอย่างยิ่งที่จะเป็นที่ตั้งของสถาบันการศึกษาชั้นสูง เพราะสามารถปรับปรุงบริเวณดังกล่าว ให้เป็นที่นาเรียน น่ายูอาศัย และนำมาเพื่อชีวิตของมวลมนุษย์ทั้งปวง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจราจร

บริเวณที่ตั้งโครงการอยู่ห่างจากถนนหลัก คือ ถนนมิตรภาพ ช่วงนครราชสีมากับกรุงเทพฯ ประมาณ ๔ กิโลเมตร และมีถนนเชื่อมโยงระหว่างถนนมิตรภาพกับบริเวณที่ตั้งวิทยาลัยอยู่แล้ว เป็นถนนลาดยาง และอีกหลายเส้นทางที่ตัดเข้าไปสู่ถนนลูกรัง อีกด้านหนึ่งของบริเวณจะติดต่อกับถนนสายหลัก อีกสายหนึ่ง คือ สายนครราชสีมา-จันทบุรี นอกจากนี้ยังมีถนนหลักเชื่อมอีกเส้นทางหนึ่งระหว่างย่านอุตสาหกรรมของจังหวัดนครราชสีมา คือ ลาดบัวขาว และขามทะเลสอ เชื่อมกับถนนสายนครราชสีมา กับจันทบุรี และนครราชสีมากับอุบลราชธานี อีกสายหนึ่งก็คือนอกด้านหนึ่งของบริเวณที่ตั้งมหาวิทยาลัย

มลภาวะ

เป็นโครงการที่ตั้งอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ แคว้นลอมไปควยธรรมชาติที่รมรื่น อยู่ห่างจากถนนใหญ่ จึงไม่ก่อให้เกิดปัญหาทางกามมลภาวะ

ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีอากาศแบบทุ่งหญ้าเมืองร้อน หรือทุ่งหญ้าซาวันนา ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม ทำให้ได้รับความชุ่มชื้นเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ แต่ปริมาณความชุ่มชื้นหรือฝนตก ที่ทำให้ปริมาณน้ำฝนพอเพียงในการเพาะปลูกนั้น ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำหยาดที่แปรสลับที่ผ่านมากกว่า

ลักษณะอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีประมาณ ๒๖-๒๗ องศา พิสัยอุณหภูมิรายวันโดยเฉลี่ย ๑๐-๒๐ องศา และอุณหภูมิเฉลี่ยของเดือนต่ำสุดคือ เดือนมกราคม ๒๑-๒๒ องศา จึงมีอุณหภูมิเกือบตลอดทั้งปี มีช่วงแห้งแล้งอย่างเด่นชัด ๔-๕ เดือน

๓.๒ ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของโครงการ

รูปแบบของอาคาร เป็นสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ เป็นความเรียบง่ายและสง่างามของตัวอาคาร แปลน เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งมีลานโล่งอยู่ภายในอาคาร มีการจัดสวน ปลูกต้นไม้ เพื่อให้เกิดความร่มรื่นและเป็นธรรมชาติ และสามารถถ่ายเทบรรยากาศภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร ตัวอาคารสูง ๔ ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบด้วยห้องพัก ๕๐ ห้อง (จุได้ประมาณ ๓๐๐ คน) ห้องประชุมใหญ่ ขนาด ๔๐๐ ที่นั่ง
 ห้องประชุมเล็กขนาด ๕๐ ที่นั่ง ๘ ห้อง ห้อง LOBBY ห้องอาหาร ห้องรับแขก
 และห้องสัมมนา รวมพื้นที่ใช้สอยประมาณ ๕๗,๐๐๐,๐๐๐ ม^๒

การเข้า-ออกของอาคารศูนย์สัมมนา

มีทางเข้าออกที่สามารถติดต่อกับอาคารอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างดี สะดวก
 และคล่องตัว ซึ่งจะแบ่งทางเข้า-ออก ได้ดังนี้

- ทางเข้าหลัก จะอยู่ทางด้านหน้าของอาคาร เป็นทางบริการให้กับบุคลากรของ
 มหาวิทยาลัย บุคคลภายนอกที่เข้าใช้สถานที่ และผู้มาติดต่อ
- ทางเข้าส่วนบริการ เป็นทางเข้าของบุคลากรประจำ รวมทั้งวิศุ ุอุปกรณ์
 ที่เข้าสู่อาคาร จะเป็นส่วนที่คองปีคั้ง

๓.๓ สภาพแวดล้อมในอาคาร

จากขอบเขตของการวิจัย จะชอกล่าวถึงเฉพาะส่วนประชุมสัมมนาเท่านั้น
 ส่วนประชุมสัมมนา เป็นที่ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การจัดเลี้ยง การสัมมนา หรือ การจัดนิทรรศการ
 ชั่วคราว เป็นส่วนที่อยู่ชั้นที่ ๒ ของอาคาร มีทางขึ้นแยกต่างหากกับห้องพัก ประกอบด้วย ห้องประชุมใหญ่
 ขนาด ๔๐๐ ที่นั่ง ๑ ห้อง ห้องประชุมเล็กขนาด ๕๐ ที่นั่ง ๘ ห้อง สำนักงานศูนย์สัมมนา โถงพักรอ
 ส่วนประชาสัมพันธ์และบริการ รวมพื้นที่ ๓,๓๐๖ ตารางเมตร

ห้องประชุมสัมมนา

ขนาด ๕๐ ที่นั่ง พื้นที่ประมาณ ๔๐ ตารางเมตร สามารถปรับขนาดของห้องให้ได้สัดส่วน
 เหมาะสมกับขนาดกิจกรรม โดยขยายพื้นที่เพิ่มต่อกับอีกห้อง โดยใช้ผนังเลื่อนได้

ห้องประชุม เอนกประสงค์

ขนาด ๔๐๐ ที่นั่ง พื้นที่ประมาณ ๕๒๐ ตาราง เมตร มีห้องควบคุมเสียงและห้องฉาย
 อยู่ด้านหลังส่วนชั้นลอย หากผู้บรรยายกับผู้ให้บริการอบรมแยกต่างหากไม่ปะปนกัน

๓.๔ โครงสร้างของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

โครงสร้างการบริหาร

มหาวิทยาลัยมีงานหลักที่สำคัญ ๔ ด้าน คือ งานบริการและธุรการงานสอน งานวิจัยและพัฒนา และงานบริการวิชาการ การจัดโครงสร้าง จึงอิงลักษณะงานทั้ง ๔ ประเภทนี้

๑. สำนักงานอธิการบดี

มีภารกิจหลักคานประสานนโยบายของมหาวิทยาลัยทุก ๆ ด้าน โดยประสานงานกับส่วนบริหารในสำนักวิชา ศูนย์ และสถาบัน

๒. สำนักวิชา

มีภารกิจหลักคานการสอนและการวิจัย

๓. สถาบัน

มีภารกิจหลักคานการดำเนินการ ทั้งที่เป็นโครงการของสถาบันเอง และที่เป็นโครงการการวิจัยของสถานวิจัยในแต่ละสำนักวิชา ตลอดจนเป็นสื่อกลางในการประสานกิจกรรมวิจัย

๔. ศูนย์

มีภารกิจหลักคานการบริการวิชาการในแก่มหาวิทยาลัยต่าง ๆ และการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรมของชุมชน และของประเทศชาติ

นอกจากนี้ การวางแผนการควบคุมการติดตามและประเมินผล จะประกอบด้วยองค์กร สำคัญอีก ๒ องค์กร ได้แก่

๑. สภามหาวิทยาลัย

มีหน้าที่ในการดูแลการบริหารทั่วไปของมหาวิทยาลัย

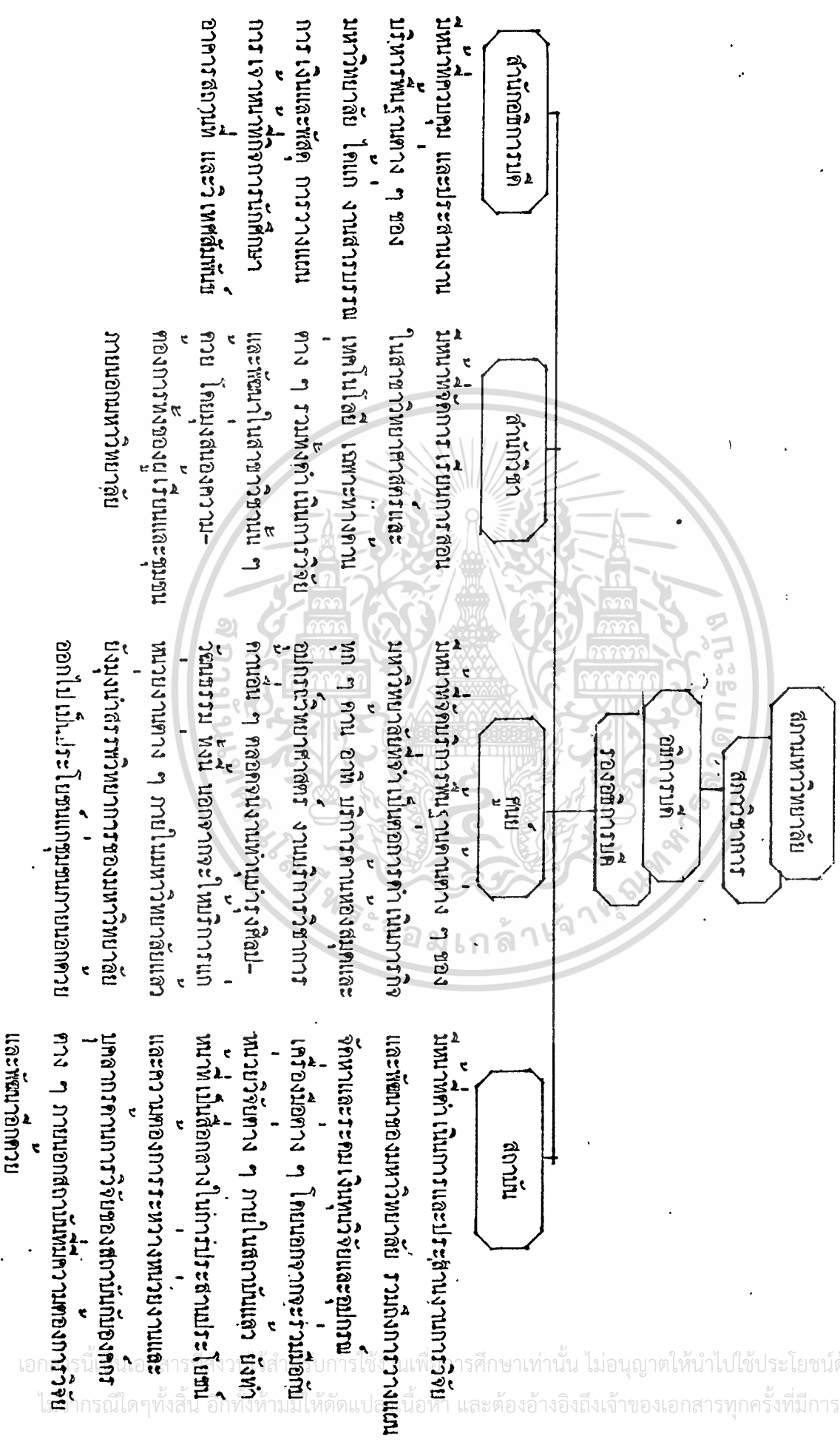
๒. สภาวิชาการ

มีหน้าที่ในการควบคุมดูแลมาตรฐานการศึกษา เพื่อพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการของมหาวิทยาลัย

รายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างในการบริหารงานด้านต่าง ๆ ระหว่างองค์กรของ มหาวิทยาลัย โด่แสดงไว้ในแผนภูมิ

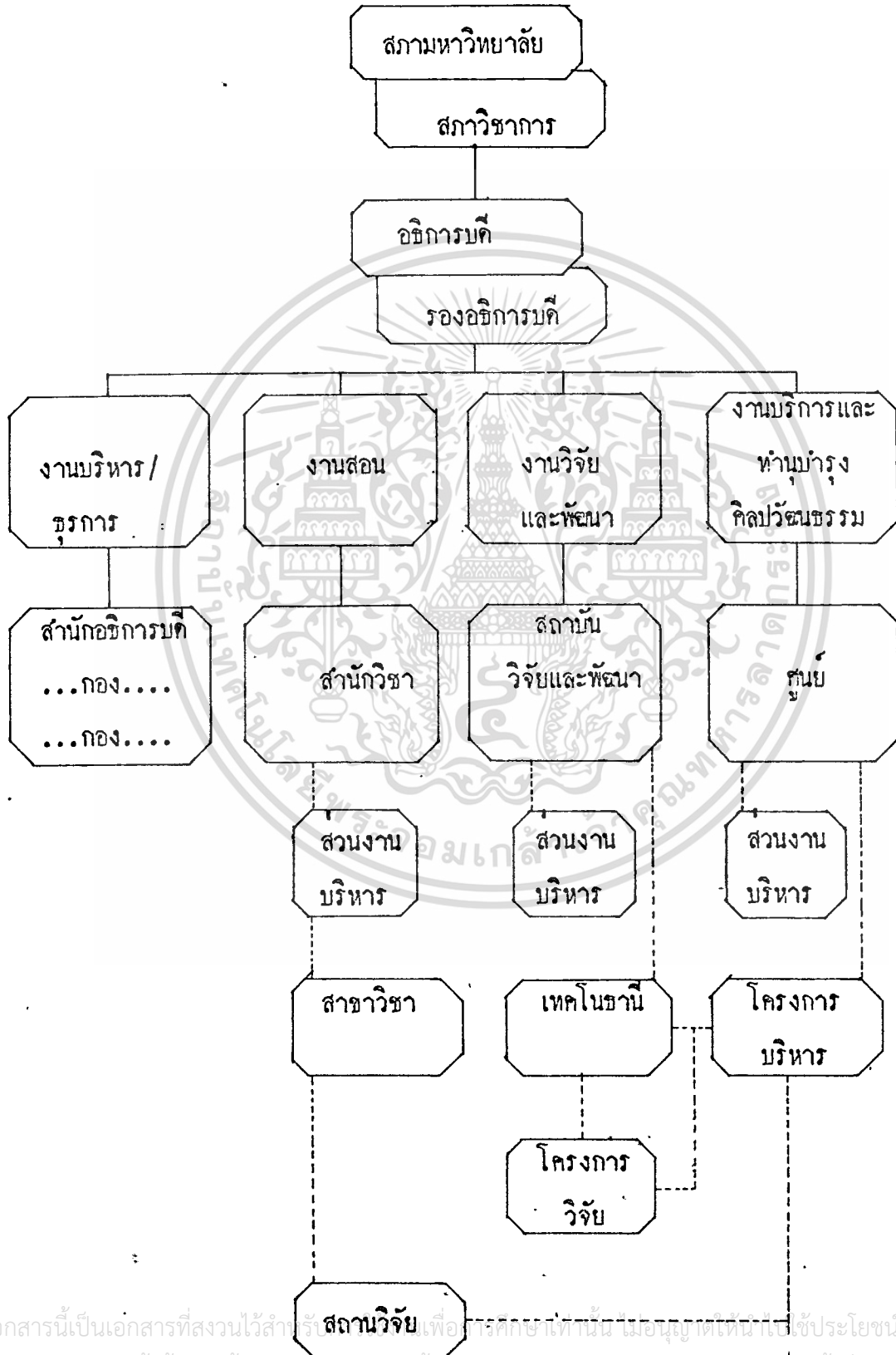
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิ ๑ โครงสร้างองค์กรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



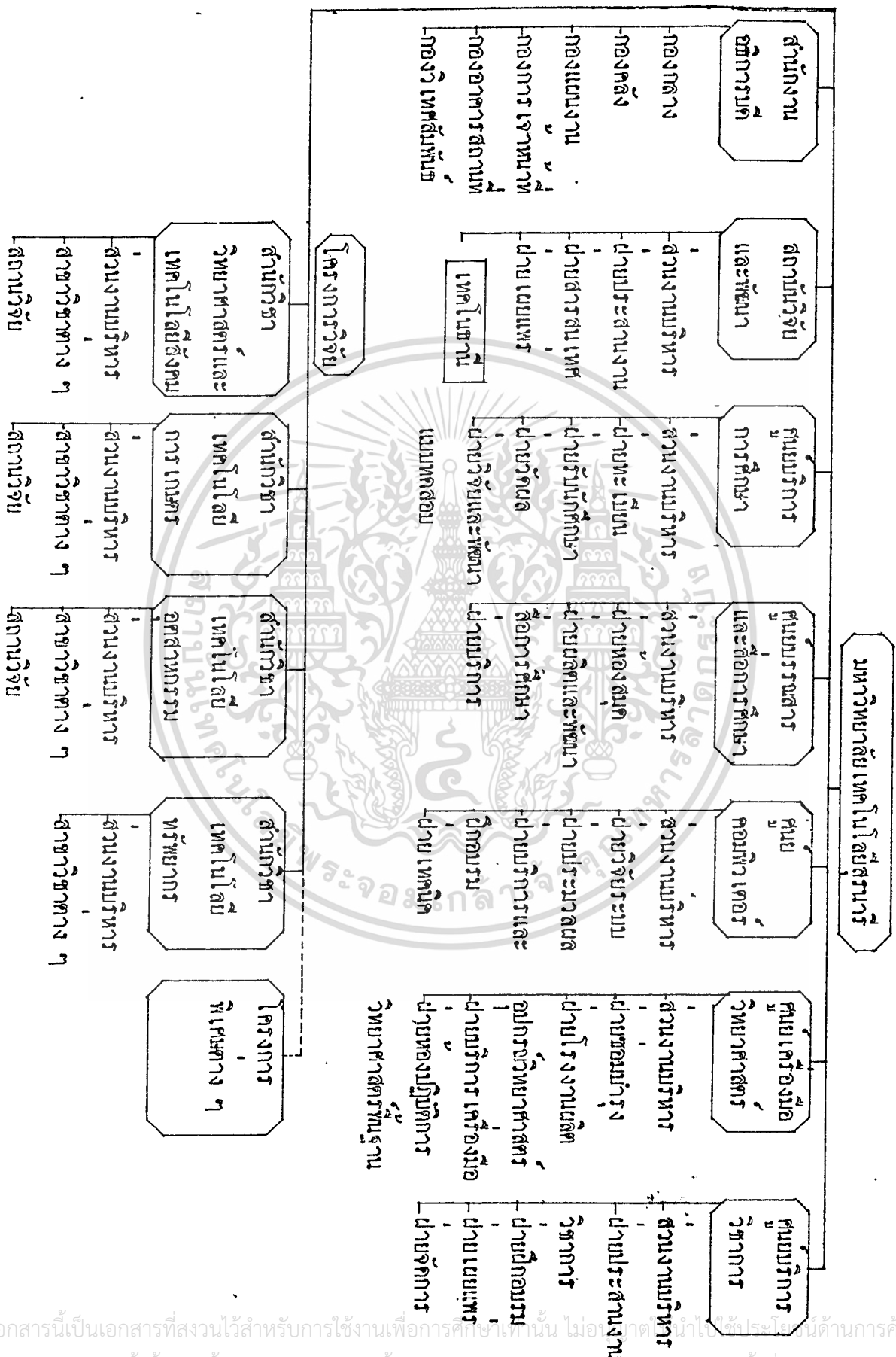
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือทำซ้ำ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ ๒ โครงสร้างการบริหารงานคณาจารย์ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ ๓ การแบ่งงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการจัดรูปแบบโครงสร้างของมหาวิทยาลัย

๑. เพื่อสนองตอบต่อความต้องการ ในการพัฒนากำลังคนของประเทศ มหาวิทยาลัยนี้ จะต้องทำหน้าที่เป็นมหาวิทยาลัยของประเทศ (National University) และเป็นมหาวิทยาลัยภูมิภาคของรัฐ (Regional University) ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทวิทยาเขตเดียว เน้นพื้นที่เป้าหมายในเขตอีสานตอนใต้ และจังหวัดใกล้เคียง

๒. เป็นมหาวิทยาลัยที่เน้นการใ้การศึกษาระดับปริญญาตรี และวิชาชีพชั้นสูงทางด้าน วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีในสาขาวิชาที่ขาดแคลน และมีความต้องการกำลังคนสูง รวมทั้ง วิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่สอดคล้องสนองตอบความต้องการ และสภาพของสังคมไทยใน อนาคต โดยหลีกเลี่ยงความซ้ำซ้อนที่เกินความจำเป็น กับสถาบันอุดมศึกษาที่มีอยู่แล้วในเขตพื้นที่

๓. เป็นมหาวิทยาลัยที่จะ เน้นบทบาท ทางด้านการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง และถ่ายทอด เทคโนโลยี รวมทั้งการวิจัยและพัฒนาในเรื่องที่จะ เป็นประโยชน์และการพัฒนาประเทศ เพื่อให้ ประเทศไทยสามารถพึ่งตนเองทางด้านเทคโนโลยีได้ดียิ่งขึ้น

๔. เป็นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสมบูรณ์แบบ ที่มุ่ง เสริมสร้างสภาพแวดล้อมทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเรียนการสอน การวิจัย และพัฒนา และการใช้เทคโนโลยีที่ เหมาะสมในการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย จะผสมผสานการจักใหม่ เทคโนโลยี (Technopolis) ตลอดจนสถานี่แสดงผลงานต่าง ๆ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี และคณาจารย์ เป็นส่วนสำคัญ

๕. เป็นมหาวิทยาลัยที่จะ เน้นประสิทธิภาพในการบริหาร เพื่อ เป็นฐานรองรับการ พัฒนาความเป็นเลิศทางวิชาการ ตามภารกิจของมหาวิทยาลัย เพื่อบรรลุหลักการนี้จะต้องแก้ไข จุดอ่อนของโครงสร้างบริหารแบบประเพณีนิยมในมหาวิทยาลัยของรัฐ ที่เป็นระบบราชการ ซึ่งให้ผลสัมฤทธิ์ต่ำ ดังนั้น ระบบบริหารของมหาวิทยาลัยนี้ จึงควรกำหนดรูปแบบ และแนวทาง ใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า อันได้แก่ระบบบริหารที่เป็นอิสระจากระบบราชการ หรือการดำเนินการ ในระบบธุรกิจที่ไม่มุ่งหากำไร

๖. เป็นมหาวิทยาลัยที่จะพัฒนาระบบทำงานแบบ "รวมบริการและกระจายอำนาจบริหาร" โดยจัดระบบ "บริการรวม" เช่น ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อาคารเรียนรวม เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้การใช้อาคาร สถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยจะต้องมีการปรับปรุงระบบและระเบียบค่านอัตราค่าจ้าง และงบประมาณให้สอดคล้องรองรับกับแนวทางดังกล่าว

๗. เป็นมหาวิทยาลัยที่จะระดมสรรพกำลัง และทรัพยากรจากแหล่งต่าง ๆ มาเสริมงบประมาณแผ่นดิน โดยการรณรงค์จัดตั้งกองทุนจากท้องถิ่น การระดมความช่วยเหลือจากภาคเอกชน การแสวงหาความช่วยเหลือจากต่างประเทศ การให้ทุนรับมีโอกาสด้านการศึกษา รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในสัดส่วนที่เหมาะสม รวมทั้งการหารายได้จากบริการทางวิชาการ การขายผลงานและบริการอื่น ๆ เพื่อเสริมรายได้ของมหาวิทยาลัย ดังนั้นมหาวิทยาลัยจะต้องวางแนวทางและระบบต่าง ๆ ที่เอื้ออำนวยและส่งเสริมให้มหาวิทยาลัย สามารถพัฒนาทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย ให้เกิดประโยชน์และสร้างรายได้ให้แก่มหาวิทยาลัย

๘. เป็นมหาวิทยาลัยที่จะเน้นความสัมพันธ์ และความร่วมมือกับธุรกิจอุตสาหกรรม ทั้งของภาครัฐและภาคเอกชนอย่างใกล้ชิด ในทุกภารกิจของมหาวิทยาลัย โดยการจัดวางโครงสร้าง กลไก และกระบวนการดำเนินการของมหาวิทยาลัยที่เอื้ออำนวยต่อความสัมพันธ์ และความ ร่วมมือ ดังกล่าว

ความสำคัญและความร่วมมือกัน ระหว่างมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสารสนเทศและหน่วยงานภาครัฐและ เอกชน

จากลักษณะองค์ประกอบและโครงสร้างทางวิชาการ และการบริหารของมหาวิทยาลัย แสดงให้เห็นว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มุ่งเน้นความสัมพันธ์และความร่วมมือกับธุรกิจ อุตสาหกรรม ทั้งภาครัฐและเอกชนอย่างใกล้ชิด ในทุกภารกิจของมหาวิทยาลัย จึงได้จัดระบบโครงสร้าง การบริหารและการดำเนินงานในลักษณะที่เอื้ออำนวยให้หน่วยงาน และบุคคลภายนอกสามารถเข้าใช้ บริการทางวิชาการ และส่งเสริมสร้างความรู้และทักษะต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยได้หลายรูปแบบ นอกจากนี้ยังมุ่งให้มีการประสานงานและความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย/สถาบันอื่น ๆ เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนวิชาการ ประสบการณ์ และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมความสัมพันธ์และความร่วมมือกับภาครัฐและเอกชน อาจแบ่งได้ ๔ ลักษณะ คือ

๑. กิจกรรมที่สนับสนุนการเรียนการสอน

ได้แก่ ความร่วมมือกับภาคเอกชนในการจัดการศึกษาในลักษณะ (Cooperative Education หรือ Sandwich Course รวมทั้งการให้ทรัพยากรบุคคลภายนอกมหาวิทยาลัย ทำเนิกรและประสานงานโดยสำนักวิชา

๒. กิจกรรมทางด้านการวิจัยและพัฒนา

ได้แก่ การปรับเปลี่ยนการสร้างสรรค์ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีตามความต้องการ ขององค์กรต่าง ๆ และการจำหน่ายจ่ายแจกเทคโนโลยี หรือค่นแบบของกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นผลงานของมหาวิทยาลัย ทำเนิกรและประสานงานโดยสถาบันวิจัยและพัฒนา

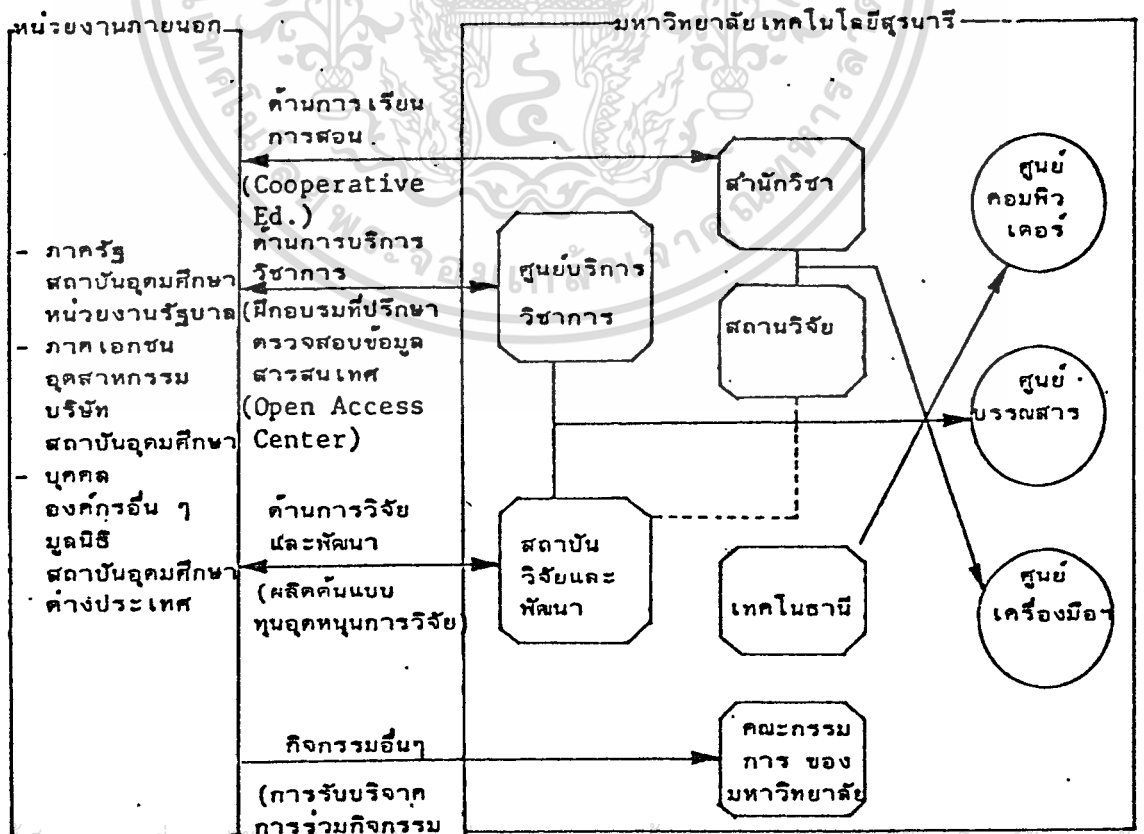
๓. กิจกรรมการบริการวิชาการในรูปแบบต่าง ๆ

ประกอบด้วย การฝึกอบรมในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้ง การฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนทักษะ และยกระดับความรู้ความสามารถของบุคลากรประจำการ เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพ การปฏิบัติงานในลักษณะ Open Access Centre เช่น การอบรมการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในโรงงาน การบริการข้อมูล และสารสนเทศทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการให้คำปรึกษาต่าง ๆ กิจกรรมบริการวิชาการนี้ ควรปฏิบัติในเชิงรุก ด้วยระบบการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ การกิจส่วนนี้จะทำเนิกรโดย ศูนย์บริการวิชาการ โดยประสานงานกับสำนักวิชา สถาบัน และศูนย์อื่น ๆ

๔. กิจกรรมค้ำอื่น ๆ ประกอบด้วยการรับบริจาคเงินเพื่อการศึกษา และการทำเนิกรกิจต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย รวมทั้งการมีส่วนร่วมในการให้ขอเสนอแนะ เกี่ยวกับการทำเนิกรกิจของมหาวิทยาลัย โดยมีสภามหาวิทยาลัย เป็นกลไกรองรับและประสานงาน ในลักษณะ กรรมการที่จะจัดตั้งขึ้นเป็นการ เฉพาะกิจ

จากแผนภูมิที่ ๔ จะเห็นได้ว่าองค์กรหลัก ที่ทำหน้าที่ประสานความสัมพันธ์กับหน่วยงานภายนอก ได้แก่ ศูนย์บริการวิชาการ ซึ่งทำหน้าที่รับ และให้บริการ ในลักษณะที่เป็นศูนย์กลางประสานบริการระหว่างภายนอกกับภายใน (One-Stop Service) โดยการรับติดต่อกับหน่วยงานจากภายนอกและประสานงานการบริการนั้น ๆ ไปยังหน่วยปฏิบัติภายในที่เกี่ยวข้อง แต่ก็ยัง เปิดโอกาสให้หน่วยปฏิบัติสามารถติดต่อ ในงานเฉพาะเรื่องใดួយ หนึ่งการให้บริการต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยจะ เน้นการให้บริการ ในลักษณะ เปิดโอกาสให้หน่วยงานภายนอกได้ร่วมใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยใดควยในแบบ Open Access Centre

แผนภูมิที่ ๔ ความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีกับหน่วยงานภายนอก ตามภารกิจต่าง ๆ



โครงสร้างทางวิชาการ

สาขาวิชาที่เปิดสอน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้กำหนดสาขาวิชา ที่จะเปิดทำการสอน โดยพิจารณา จากความต้องการของประเทศและท้องถิ่น ประกอบกับความพร้อมที่มหาวิทยาลัยจะสามารถพัฒนา บุคลากร อุปกรณ์ แหล่งฝึกปฏิบัติงาน และอื่น ๆ ที่เว้นมิได้จำเป็นในการผลิตบัณฑิต ตลอดจนตลาดแรงงาน ที่จะรับบัณฑิตเข้าทำงาน เป็นสำคัญ

จากแนวทางการพิจารณาดังกล่าว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจะมี ๔ สำนักวิชา รับผิดชอบด้านการจัดการ เรียนการสอน และการวิจัยพัฒนา โดยมีสาขาวิชาและสถานวิจัย เป็น หน่วยงานวิชาการภายในสำนักวิชา ดังรายละเอียดดังนี้

๑. สำนักวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสังคม ประกอบด้วยสาขาวิชาต่าง ๆ

ได้แก่

- ๑.๑ ศึกษาทั่วไป
- ๑.๒ วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีพื้นฐาน
- ๑.๓ เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ๑.๔ เทคโนโลยีการจัดการและนโยบาย

ทั้งนี้ สาขาวิชาที่ ๑.๑ ศึกษาทั่วไป และ ๑.๒ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พื้นฐาน จะไม่จัดหลักสูตร เป็นวิชาเอก แต่จะจัดสอนวิชาพื้นฐาน เป็นบริการให้แก่สาขาวิชาอื่น ๆ

๒. สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

- ๒.๑ วิศวกรรมเกษตร
- ๒.๒ เทคโนโลยีการผลิตพืช
- ๒.๓ เทคโนโลยีการผลิตสัตว์
- ๒.๔ เทคโนโลยีชีวภาพ
- ๒.๕ เทคโนโลยีการอาหาร
- ๒.๖ เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

๒.๗ เทคโนโลยีการพัฒนาลูกผสมเกษตร
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. สำนักวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

- ๓.๑ วิศวกรรมเครื่องกล
- ๓.๒ วิศวกรรมไฟฟ้า
- ๓.๓ วิศวกรรมวิศวกรรม
- ๓.๔ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๕ วิศวกรรมอุตสาหกรรม
- ๓.๖ วิศวกรรมชีวการแพทย์
- ๓.๗ วิศวกรรมโทรคมนาคม
- ๓.๘ วิศวกรรมการผลิต
- ๓.๙ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- ๓.๑๐ เทคโนโลยีการพิมพ์
- ๓.๑๑ เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์

๔. สำนักวิชาเทคโนโลยีทรัพยากร

- ๔.๑ วิศวกรรมเคมี
- ๔.๒ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- ๔.๓ วิศวกรรมเหมืองแร่
- ๔.๔ วิศวกรรมปิโตรเคมี
- ๔.๕ เทคโนโลยีธรณี
- ๔.๖ เทคโนโลยีเส้นใย สิ่งทอ และกระดาษ
- ๔.๗ เทคโนโลยีโลหะ
- ๔.๘ เทคโนโลยีโพลีเมอร์และผลิตภัณฑ์ยาง
- ๔.๙ เทคโนโลยีเซรามิกส์
- ๔.๑๐ เทคโนโลยีพลังงาน

๓.๔ การศึกษาอัตราค่าจ้าง

จำนวนบุคลากรที่โครงการจำแนกตามประเภทบุคลากรในระยะ ๑๐ ปีแรก
ของการดำเนินการ

อัตราค่าจ้างของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปี ประเภท	ปี										รวม
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	
๑. สายวิชาการ	๑๑๐	๑๒๔	๑๖๖	๑๔๔	๑๑๖	๑๐๒	๘๔	๖๒	๕๐	๓๘	๘๖๖
- วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สังคม	๒๒	๒๕	๒๕	๓๓	๑๖	๑๓	๑๓	๑๑	๗	๖	
- เทคโนโลยีการเกษตร	๑๒	๑๔	๑๕	๒๐	๑๓	๑๑	๑๕	๑๐	๙	๖	
- เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	๑๓	๑๔	๒๕	๓๐	๒๒	๒๕	๑๖	๑๖	๑๔	๙	
- เทคโนโลยีบริหาร	๑๓	๑๔	๑๔	๒๒	๑๔	๑๔	๑๔	๑๖	๑๒	๗	
- สถาบันวิจัยและพัฒนา	๖	๕	๕	๕	๕	-	-	-	-	-	
- ศูนย์เครื่องมือวิจัย	๒๐	๑๔	๑๖	๖	๖	๑๔	๑๒	๑๐	-	-	
- ศูนย์บรรณสาร	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐	
- ศูนย์คอมพิวเตอร์	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐	-	-	-	-	-	
- ศูนย์บริการการศึกษา	๕	๕	๕	๕	๕	-	-	-	-	-	
๒. สายธุรการ	๕๖	๕๖	๕๖	๕๖	๕๑	๓๖	๓๑	๑๔	๑๔	๑๔	๓๘๔
- สำนักงานอธิการบดี	๑๔	๑๔	๑๔	๑๔	๑๔	๑๔	๑๔	๑๔	๑๔	๑๔	๑๔๐
- สำนักวิชาต่าง ๆ	๑๒	๑๒	๑๒	๑๒	๑๒	๑๒	๑๒	-	-	-	๘๔
- สถาบันวิจัยและพัฒนา	๕	๕	๕	๕	๕	-	-	-	-	-	๒๕
- ศูนย์เครื่องมือวิจัย	๕	๕	๕	๕	๕	๕	-	-	-	-	๓๐
- ศูนย์บรรณสาร	๕	๕	๕	๕	๕	-	-	-	-	-	๒๕
- ศูนย์คอมพิวเตอร์	๕	๕	๕	๕	๕	-	-	-	-	-	๒๐
- ศูนย์บริการวิชาการ	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	-	-	๕๐
- ศูนย์บริการการศึกษา	๕	๕	๕	๕	๕	-	-	-	-	-	๒๕
๓. ลูกจ้างประจำ	๑๖	๑๖	๑๖	๑๕	๑๕	๑๕	๑๕	๑๕	๑๕	๑๕	๑๕๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้นฉบับอ้างอิงถึงหน่วยงานหรือบุคคลที่ปรากฏในเอกสารนี้

อัตรากำลังคนในโครงการ

อัตรากำลังคนในโครงการ แบ่งตามลักษณะของงานออกได้เป็น ๔ ระดับด้วยกัน คือ

ระดับที่ ๑ งานที่ไม่ต้องใช้เทคนิค ได้แก่ พนักงานยกกระเป๋า พนักงานทำความสะอาด พนักงานโทรศัพท์ เสมียน และพนักงานช่วยในครัว

ระดับที่ ๒ งานที่ใช้เทคนิคระดับกลาง ได้แก่ พนักงานผสมเครื่องดื่ม หัวหน้าพนักงานรับใช้ เลขานุการ พนักงานบัญชี

ระดับที่ ๓ งานที่เหนือกว่าระดับเทคนิค ได้แก่ หัวหน้าแผนกอาหารและเครื่องดื่ม วิศวกร หัวหน้าแผนกบัญชี แม่บ้าน พอดครัว

ระดับที่ ๔ งานบริหาร ได้แก่ ผู้จัดการใหญ่

อัตรากำลังคนในโครงการอาคารสัมมนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ระดับพนักงาน	จำนวนพนักงาน (คน)
ระดับที่ ๑ งานที่ไม่ต้องใช้เทคนิค	๗๕
ระดับที่ ๒ งานที่ใช้เทคนิคระดับกลาง	๑๖
ระดับที่ ๓ งานที่เหนือกว่าระดับเทคนิค	๑๒
ระดับที่ ๔ งานบริหาร	๑
รวม	๑๐๔

๓.๕ การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

อาคารในโครงการ

เป็นอาคารซึ่งสนองความต้องการในด้านของการประชุมสัมมนา ให้กับแขก ซึ่งอาจเป็นบุคลากรของมหาวิทยาลัย หรือบุคคลภายนอกที่มาเช่าใช้ สามารถแบ่งผู้ใช้อาคารออกเป็น ๒ ประเภทใหญ่ ๆ คือ ผู้ให้บริการ กับ ผู้รับบริการ

ผู้ให้บริการ

ผู้ให้บริการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ พนักงานในอาคารสัมมนาทุกประเภทตั้งแต่ระดับผู้บริหาร ไปจนถึงพนักงานทำความสะอาด มีหน้าที่ให้บริการทั่วไปแก่แขกผู้มาใช้บริการอาคารสัมมนา ซึ่งประกอบด้วย ลูกจ้างประจำ ลูกจ้างชั่วคราวพิเศษ ลูกจ้างชั่วคราว รวมถึงข้าราชการประจำบางส่วน ซึ่งมหาวิทยาลัยจะจัดส่งมาตามอาคารสัมมนาขออัตรากำลังไป

ผู้รับบริการ

ผู้รับบริการ ได้แก่

๑. บุคลากรของมหาวิทยาลัย ใช้อาคาร เพื่อการประชุมสัมมนาเกี่ยวกับกิจกรรมของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ซึ่งมักจะเป็นกลุ่มใหญ่ประมาณ ๒๕๐-๓๐๐ คน จะมีการติดต่อกับประสานงานกันภายในมหาวิทยาลัยไม่คงมาติดต่อกับศูนย์สัมมนา ระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่จะมาใช้กับอาคารกับศูนย์สัมมนาโดยตรง เพื่อทราบจำนวนคนและวัน เวลาที่แน่นอนจะ เป็นการจองวัน เวลา เลียบ เป็นส่วนใหญ่ เพื่อมิให้เสียประโยชน์กับกิจกรรมของมหาวิทยาลัย พฤติกรรมในการติดต่อก็คือติดต่อกันโดยทางโทรศัพท์หรือหนังสือราชการต่าง ๆ

๒. บุคคลภายนอกที่มาเช่าใช้ ได้แก่ ข้าราชการทวง กระจ่าง กรม และอื่น ๆ รวมถึงบุคลากรของบริษัทห้างร้านและชาวต่างประเทศ ซึ่งมักจะเป็นการประชุมสัมมนาในระดับนานาชาติ ซึ่งจะต้องมีการติดต่อดวงหน้าเพื่อขอจองวัน เวลาและที่พักกับจำนวนคนที่แน่นอนและขอรายละเอียดในการใช้ศูนย์สัมมนา ซึ่งจะต้องติดต่อกับประชาสัมพันธ์ในเวลาราชการ

หน้าที่รับผิดชอบของบุคคลต่าง ๆ ภายในอาคารสัมมนา

๑. ฝ่ายธุรการ มีหน้าที่บริหาร จัดการด้านธุรการ ประกอบด้วย

ก. ผู้จัดการอาคารสัมมนา

มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการด้านบริหาร มีหน้าที่หลักดังนี้

๑. จัดวางนโยบายและวัตถุประสงค์ที่สำคัญ ๆ ของอาคารสัมมนา

ประสานงานระหว่างมหาวิทยาลัยกับอาคารสัมมนา รวมทั้งคณะกรรมการของมหาวิทยาลัย

๒. แนะนำควบคุมพนักงานให้คำ เป็นงานตามนโยบายและวัตถุประสงค์

๓. พยายามรักษาระดับค่าใด ๆ ของมหาวิทยาลัยและอาคารสัมมนา

๔. สิ่งการและอนุมัติในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอาคารสัมมนา

ข. เลขานุการ มีหน้าที่รับผิดชอบในงานด้าน เอกสารแทนผู้จัดการ

มีหน้าที่หลักดังนี้

๑. จัดรวบรวมเอกสารสำคัญ ตรวจสอบ และ เรียงลำดับความสำคัญ

ของเอกสาร ก่อนนำเสนอผู้จัดการ

๒. ทอนรับแขกที่จะมาพบผู้จัดการและจัดการวาง เวลาการ เข้าพบ

๓. เป็นผู้รับ เอกสารต่าง ๆ แทนผู้จัดการ แต่ไม่สามารถตัดสินใจแทน

ผู้จัดการได้

ค. แผนกการเงิน มีหัวหน้าการเงิน เป็นผู้ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานในค่าน

การเงินทั้งหมด มีหน้าที่หลักดังนี้

๑. ควบคุมรายรับรายจ่ายของอาคารสัมมนา

๒. ติดตามประสานงานกับฝ่ายบัญชีในค่านการเงิน

๓. จัดทำงบประมาณของอาคารสัมมนา

ง. แผนกบัญชี มีหัวหน้าบัญชี เป็นผู้ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานในค่านบัญชี

มีหน้าที่หลักดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. จัดทำและตรวจสอบบัญชีการเงินของอาคารสัมมนาพร้อมกับแผนกการเงิน
๒. รวบรวมบิลที่หักไว้จ่ายจากส่วนบริการต่าง ๆ ของโรงแรม

จ. แผนกธุรการ มีหัวหน้าธุรการ เป็นผู้ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานในตำแหน่งธุรการ มีหน้าที่หลักดังนี้

๑. รับหนังสือจากส่วนต่าง ๆ ของอาคารสัมมนา จัดร่างและตรวจสอบก่อนนำเสนอผู้จัดการในการอนุมัติต่อไป
๒. รับหนังสือราชการจากหน่วยงานราชการอื่น ๆ นำเสนอผู้จัดการ และทำการแจกจ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารสัมมนา

ฉ. แผนกจัดซื้อ มีหัวหน้าฝ่ายจัดซื้อ เป็นผู้รับผิดชอบ มีหน้าที่ดังนี้

๑. จัดซื้อทุกอย่างตามที่ฝ่ายต่าง ๆ ท้องการ
๒. ปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิดกับฝ่ายบริหารและแผนกงานตรวจสอบบัญชี โดยเฉพาะในเรื่องการควบคุมการจัดซื้อ
๓. บริหารงานร่วมกับแผนกวัสดุ อุปกรณ์ ในเรื่องการจัดทำงบประมาณและต้นทุน งานคำนวณค่าการ การประกันภัย การพิจารณาแหล่งจัดซื้อ กฎหมายเกี่ยวกับการจัดซื้อ คุยกภาพ และปริมาณราคาและฤดูกาลของสิ่งที่จะซื้อ ตลอดจนการเก็บรักษา การจ่ายสิ่งที่จัดซื้อไปยังฝ่ายหรือแผนกต่าง ๆ

ช. แผนกวัสดุ อุปกรณ์ มีเจ้าหน้าที่วัสดุ อุปกรณ์ เป็นผู้รับผิดชอบ มีหน้าที่ดังนี้

๑. ตรวจสอบ ทำบัญชีเบิกจ่าย วัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ต่าง ๆ ในอาคารสัมมนา
๒. บริหารงานร่วมกับแผนกจัดซื้อ ในส่วนต่าง ๆ

ซ. แผนกบุคคล มีหน้าที่ปกครองดูแลพนักงาน จัดหาพนักงานบรรจุใหม่ ควบคุมรายได้ให้เหมาะสมกับค่าครองชีพ กำหนดสถานภาพความเป็นอยู่ สวัสดิการ รวมไปถึงการฝึกอบรมพนักงานใหม่ความรู้ทันต่อเหตุการณ์ มีหน้าที่ดังนี้

๑. ทำทะเบียนและประวัติพนักงาน รวมทั้งงานวางแผนกำลังคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒. ควบคุมด้านสวัสดิการ รับสมัคร และเบิกงาน คัดเลือกพนักงาน เพื่อบรรจุในแผนกต่าง ๆ จัดส่วนต่าง ๆ ที่เป็นรองพนักงาน รวมไปถึงการจัดยานพาหนะให้พนักงานด้วย

๓. ลงโทษทางวินัย เมื่อมีการฝ่าฝืนหรือกระทำผิดเกิดขึ้น

๒. ฝ่ายบริการห้องพัก ประกอบด้วย

ก. หัวหน้าฝ่ายห้องประชุมและห้องพัก

มีหน้าที่ดูแลการปฏิบัติงานของแผนกต่าง ๆ ให้ฝ่ายห้องประชุมและห้องพัก จัดทำนโยบาย เกี่ยวกับอัตราค่าประชุมและห้องพัก ความคุมห้องประชุมและห้องพักในค่านปริมาณและคุณภาพ

ข. แผนกต้อนรับและลงทะเบียน

มีหน้าที่ในการต้อนรับแขกที่มาลงทะเบียน

ค. แผนกติดต่อสอบถาม

มีหน้าที่คอยตอบคำถามของแขกและแนะนำติดต่อกับแขก

ง. แผนกไปรษณีย์ภัณฑ์และกุญแจกุญแจ

มีหน้าที่จัดการ เกี่ยวกับไปรษณีย์ที่เก็บเข้ามา ได้แก่ โทรเลข และจดหมายต่าง ๆ จะต้องตรวจดูว่าสิ่งต่าง ๆ นั้นได้ส่งไปถึงแขกหรือไม่ รวมไปถึงการ เก็บกุญแจของห้องพักต่าง ๆ ของผู้มาพัก

จ. แผนกบัญชีเงินตราและการแลกเปลี่ยน

มีหน้าที่รวบรวมบิลที่แขกใช้จ่ายทั้งหมดจากส่วนบริการ ส่งไปยังส่วนบริหาร และให้ความสะดวกแก่แขก ในเรื่องการแลกเปลี่ยนเงินตรา รวมทั้งพิจารณาให้เครดิตแก่แขก

ฉ. แผนกโทรศัพท์และส่วนกระจายเสียง

มีหน้าที่ในการทอสายโทรศัพท์ทั้งจากภายในและทอออกมาภายนอกอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เท่านั้น เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ตีพิมพ์ รวมทั้งบริการ เพลงหรือเสียงแจ๊ซชาว
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. แผนงานแม่บ้าน

มีหน้าที่รับผิดชอบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความเรียบร้อย ความสะอาด อยู่ในสภาพที่พร้อมจะให้บริการแก่เขาพักได้

ค. แผนกบริการคานซักรีด

มีหน้าที่เกี่ยวกับการทำความสะอาดและซ่อมแซมเสื้อผ้า รองเท้า ของแขกที่มาพัก

ง. แผนกประชาสัมพันธ์

มีหน้าที่เชื่อมโยงข่าวสารระหว่างอาคารสัมมนา กับสื่อมวลชน และพนักงาน ของอาคารสัมมนา รวมทั้งผู้มาติดต่อ ทำให้อาคารสัมมนา เป็นที่รู้จักแพร่หลายในแง่ที่แก่คนทั่วไป

จ. แผนกรักษาความปลอดภัย

มีหน้าที่บริการ และรับผิดชอบงานด้านรักษาความปลอดภัยแก่แขกผู้มาพัก และพนักงาน รวมทั้งทรัพย์สินของอาคารสัมมนา ตลอดจนสืบสวนในกรณีที่มีการปฏิบัติผิดกฎของอาคารสัมมนา

๓. ฝ่ายอาหารและเครื่องดื่ม

มีหัวหน้าฝ่ายอาหารและเครื่องดื่ม เป็นผู้รับผิดชอบหน่วยงานของฝ่ายนี้ ประกอบด้วย

ก. ส่วนบริการอาหาร แบ่งตามลักษณะของการบริการได้ดังนี้

๑. บริการอาหารแก่แขกและผู้ให้บริการจากภายนอก และภายในในลักษณะ อาหาร เป็นมือ

๒. บริการอาหารและเครื่องดื่ม รวมทั้งสถานที่ใช้สำหรับจัดเลี้ยง

มีหัวหน้าห้องอาหาร เป็นผู้ควบคุมการทำงานของพนักงานในความรับผิดชอบ

ข. ส่วนบริการ เครื่องดื่ม โดยมากบริการ เครื่องดื่มต่าง ๆ อาจมีคนที่
 การแสดงประกอบควย พนักงานส่วนนี้ประกอบควย

๑. หัวหน้าบาร์ เทน เคอร์
๒. บาร์ เทน เคอร์

ค. ส่วนบริการ หองพัก เป็นส่วนที่คอยรับคำสั่งจากหองพัก เพื่อนำอาหาร
 และ เครื่องดื่มไปบริการ

ง. ส่วนครัว เป็นส่วนผลิตอาหารและของว่าง แบ่งออกเป็น

๑. ฝ่ายเตรียมอาหาร
๒. ฝ่ายผลิตอาหาร
๓. ฝ่ายพากรนบ้อง
๔. ฝ่ายเก็บของและอาหาร

๔. ฝ่ายวิศวกรรม

ทำหน้าที่ควบคุมบำรุงรักษา ซ่อมแซมและรับผิดชอบงานช่างทั้งหมด
 สามารถแบ่งออกเป็นแผนกใหญ่ ๆ ดังนี้

ก. แผนกควบคุมและปฏิบัติการ ประกอบควย

- หัวหน้าวิศวกร
- พนักงานดูแลส่วนงานและหอง เก็บของ
- พนักงานควบคุม เครื่องปรับอากาศ
- พนักงาน เติมน้ำมันให้ถัง เครื่องกลต่าง ๆ
- พนักงานควบคุม โสคัทศนุปรภจ
- พนักงานคัม เพลิง
- พนักงานควบคุม เครื่องทำไอน้ำร้อน
- พนักงานควบคุม ระบบน้ำใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. แผนกซ่อมแซมและบำรุงรักษา ประกอบด้วย

- ช่างไม้และช่างซ่อมเฟอร์นิเจอร์
- ช่างซ่อมเบาะ
- พนักงานบำรุงรักษาแรม
- พนักงานซ่อมแซมมาน
- ช่างสีและกระตาศปิคผนัง
- ช่างเครื่องหัวไป
- ช่างประปาและช่างซ่อมแซมระบบไอน้ำ
- ช่างไฟฟ้า
- ช่างปูน
- พนักงานตกแต่งสวนและสนาม
- ช่างเครื่องปรับอากาศและระบายอากาศ

๕. ฝ่ายห้องประชุมสัมมนา

ก. หัวหน้าฝ่ายห้องประชุมสัมมนา เป็นผู้ควบคุมดูแลและบริหาร

มีหน้าที่หลัก คือ

๑. รับผิดชอบในการบริหารงาน ควบคุมบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ประจำฝ่าย
๒. ดึงคอกประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของทั้งภายในและภายนอก

ข. งานธุรการ มีหัวหน้าฝ่ายธุรการ เป็นผู้ควบคุมดูแล มีหน้าที่หลักคือ

๑. รับจ่ายหนังสือจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอก
๒. จัดพิมพ์หนังสือจากหน่วยงานภายใน นำเสนอเพื่อขออนุมัติคือ

หัวหน้าฝ่ายห้องประชุมสัมมนา

ค. งานการเงินและบัญชี มีหัวหน้าฝ่ายการเงินและบัญชี เป็นผู้ควบคุมดูแล

มีหน้าที่หลัก คือ

๑. รับจ่ายเงิน ทำงบบประมาณทั้งหมดของฝ่ายห้องประชุมสัมมนา

- ๒. ทำบัญชีควบคุมดูแลการเงินทั้งหมดของฝ่าย
- ๓. ทิศต่อประสานงานกับแผนกบัญชีการเงินของฝ่ายธุรการ

ง. ประชาสัมพันธ์และประสานงาน

มีหน้าที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เข้าใช้ ในด้านการให้บริการติดต่อ
จองห้องสัมมนา สอบถาม ทิศต่อกับหน่วยงานต่าง ๆ ในการจัดวัสดุ อุปกรณ์ ตามแต่ความต้องการ
ของผู้เข้าใช้

จ. งานอาคารสถานที่

มีหัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่ เป็นผู้ควบคุมดูแล มีหน้าที่หลัก คือ

- ๑. ให้บริการในด้านการจัดวัสดุ ครุภัณฑ์ต่าง ๆ ในห้องประชุมแก่
ผู้มาเข้าใช้
- ๒. ทิศต่อประสานงานในด้านการให้บริการด้านอาคารสถานที่
ร่วมกับฝ่ายประสานงาน
- ๓. จัดทำรายการวัสดุ ครุภัณฑ์ ตลอดจนราคาความต้องการใช้
ดำเนินการเลือกซื้อ โดยความร่วมมือจากฝ่ายอื่นที่เกี่ยวข้อง

ฉ. งานโสตทัศนอุปกรณ์

มีหัวหน้าฝ่ายโสตทัศนอุปกรณ์ เป็นผู้ควบคุมดูแล มีหน้าที่หลัก คือ

- ๑. ให้บริการในค่านอปกรณ์โสตทัศนศึกษา แก่ผู้มาเข้าใช้ห้องประชุมสัมมนา
- ๒. ทิศต่อประสานงานในด้านการให้บริการด้านโสตทัศนอุปกรณ์ ร่วมกับ
ฝ่ายประสานงาน
- ๓. จัดทำรายการวัสดุ อุปกรณ์โสตทัศนศึกษา ตลอดจนราคาและความต้องการ
ใช้ ดำเนินการเลือกซื้อโดยความร่วมมือจากฝ่ายอื่นที่เกี่ยวข้อง
- ๔. ซ่อมและบำรุงรักษา เครื่องมือ และวัสดุ โสตทัศนศึกษา
- ๕. ให้บริการในค่านศิลปกรรมต่าง ๆ แก่ผู้มาเข้าใช้

บทที่ ๔

๔.๑ การวิเคราะห์ลักษณะสถาปัตยกรรม

ตัวอาคาร

- ใช้รูปทรง scale และวัสดุที่กลมกลืนกับอาคารอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัย
- เน้นส่วนคอร์ตกายในให้เป็น Focal Point
- หลังคาส่วนห้องพักทรงจั่ว มีชายคายื่นกันแดดและกันฝนสาด

แนวความคิดหลักของการออกแบบอาคาร

ป้องกันแดด เป็น และได้รับลม ร่มเงา โดยรวมกัน สะท้อนเอกลักษณ์สถาปัตยกรรม
ไทยพื้นถิ่น สร้างสภาพแวดล้อมเฉพาะในคอร์ตกกลาง

ผลกระทบในค่านุ่นละอองและ เสียงที่มีต่ออาคารสัมมนา

ในค่านุ่นละอองและ เสียงไม่ก่อให้เกิดปัญหาที่ห้องประชุมของอาคาร เนื่องจากตัว
อาคารมุ่งเน้นในเรื่องการป้องกันเสียงสะท้อนของห้องประชุม เพื่อสนองประโยชน์ใช้สอยของอาคาร

การรับลมและแสงแดด

เนื่องจากตัวอาคารเป็นอาคารปรับอากาศทั้งหลัง ดังนั้น ลมและแสงแดดจึงไม่เกิดผล
กระทบกับตัวอาคาร

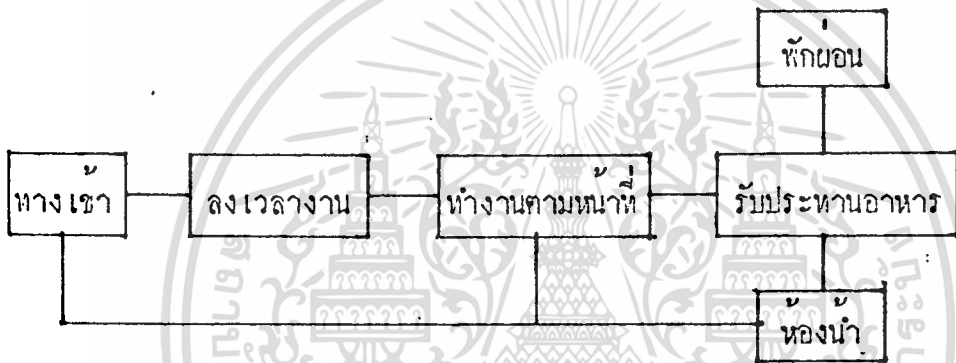
๔.๒ การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

ผู้ใช้อาคาร แบ่งออกเป็น ๓ ประเภท คือ

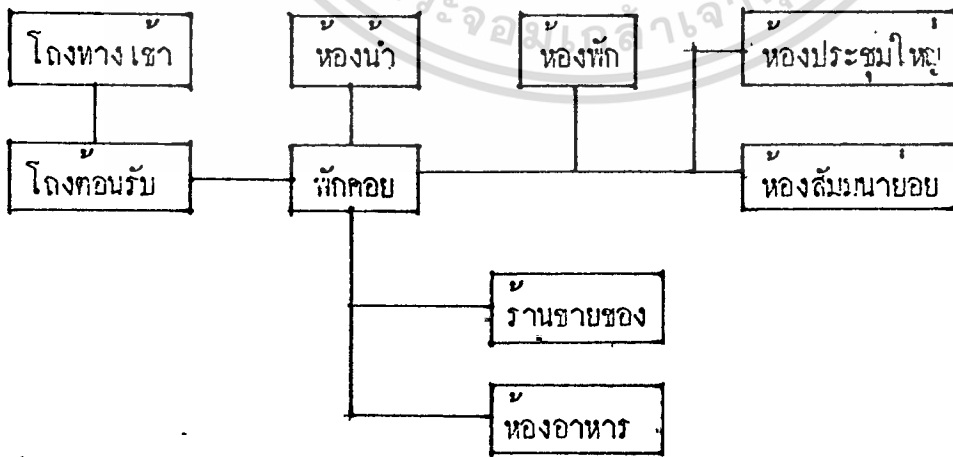
- ๑. ผู้ให้บริการ ไคแก่ เจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายในอาคารสัมมนา
- ๒. ผู้ให้บริการ ไคแก่ ผู้ที่มาให้บริการประชุมสัมมนา
- ๓. ผู้มาติดต่อ ไคแก่ ผู้มาติดต่อราชการหรือติดต่อกับส่วนอื่น ๆ ของอาคารสัมมนา

วิเคราะห์พฤติกรรมโดยแสดงออกมาในรูปไคอะแกรม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

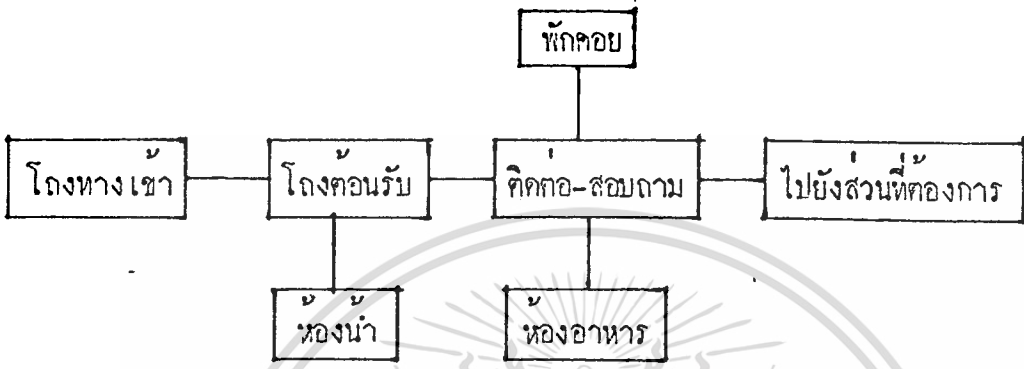
๑. ผู้ให้บริการ



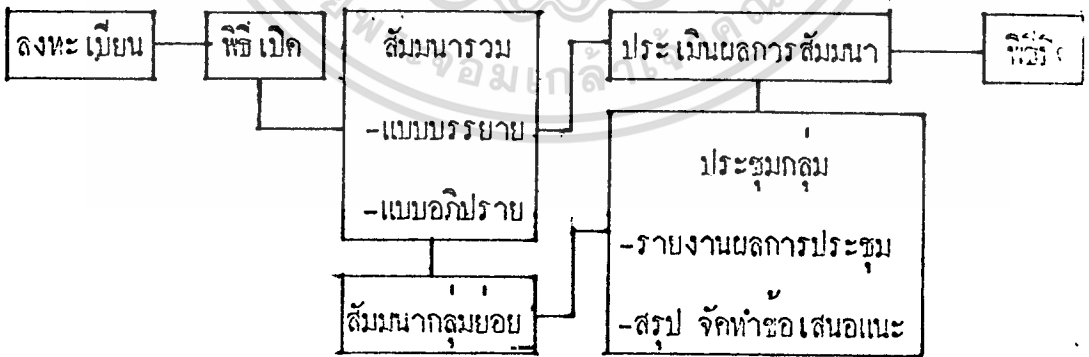
๒. ผู้ใช้บริการ



๓. แผนกคึกคอก



ทฤทธิกรรมของการประชุมสัมมนา



๔.๓ การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย (ส่วนสำนักงาน และห้องประชุมสัมมนา)

จากการวิเคราะห์เหตุการณ์ ความต้องการของผู้ใช้อาคาร สามารถสรุปหาพื้นที่ของแต่ละบุคคลได้ ดังต่อไปนี้

๑. หัวหน้าฝ่าย

- บทบาท รับผิดชอบในการบริหารงาน ควบคุมบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ประจำฝ่าย ติดตามประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก
- แบบแผน ทำงานที่โต๊ะ ตรวจเอกสารต่าง ๆ และเซ็นอนุมัติหนังสือหรือเอกสารเกี่ยวกับทางราชการ ปรึกษางาน วางแผนงานต่าง ๆ
- กิจกรรม สอบถามและมอบหมายงานต่าง ๆ ต่อเลขานุการ ส่งมอบต่อหน่วยงานต่าง ๆ ปรึกษาวางแผนงานกับเจ้าหน้าที่ พนักงานระดับหัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ ทั้งเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานประจำภายในอาคารสัมมนาและเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานภายนอก เข้าปรึกษารับนโยบายจากผู้จัดการศูนย์สัมมนา

- เครื่องเรือน เครื่องใช้

ชุดทำงานประกอบด้วย โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้รับแขกส่วนหน้า

ชุดเก็บ เอกสาร

เนื้อที่ ใช้สอย ๓.๕๐ / ๒.๕๐ เมตร = ๘.๕๕ ม^๒

คิด เนื้อที่ สูญจวน ๒๐% = ๑.๗๑ ม^๒

รวมพื้นที่ประมาณ = ๑๐.๕๐ ม^๒

๒. เลขานุการ

- บทบาท รับผิดชอบแทนหัวหน้าฝ่ายในสำนักงาน เอกสาร ติดตามประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบแผน ทำงานที่โต๊ะ ตรวจสอย เอกสาร และร่างเอกสาร เก็บเอกสาร สำคัญเฉพาะชอบ เขตหน้าที่ในตู้ เก็บเอกสาร ตอนรับผู้ที่จะ เข้าพบหัวหน้าฝ่าย

- กิจกรรม จัดบันทึกการประชุม รับและตรวจร่างหนังสือจากหน่วยงานราชการ ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอก เสนอขอหัวหน้าฝ่าย แยกงานแต่ละชนิด ประเภท เพื่อส่งให้เจ้าหน้าที่ พนักงานแต่ละตำแหน่ง

- เครื่องเรือน เครื่องใช้

ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน ชุดเก็บเอกสาร เก้าอี้รับแขก	
เนื้อที่ในสอย	$2.60 \div 3.00 \text{ เมตร} = 0.87 \text{ ไร่}$
คิดเนื้อที่สูญเสีย	20% = 0.17 ไร่
รวมพื้นที่ประมาณ	0.70 ไร่

๓. เจ้าหน้าที่ประจำแผนก

เป็นการใช้พื้นที่รวมภายในสำนักงานของศูนย์ โศภิต ห้วยทรายบุรี เจ้าหน้าที- โศภิตศูนย์ปรณ เจ้าหน้าทีการเงิน เป็นต้น ซึ่งสามารถจำแนกพื้นที่ที่ห้องการตามลักษณะของงาน จากมาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้

๓.๑ หัวหน้างาน

มีหน้าที่ควบคุมดูแลเจ้าหน้าที่ในแผนกของตน รับผิดชอบในการทำงานต่าง ๆ ตามสายงาน ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ แจกจ่ายงานให้กับเจ้าหน้าที่ในแผนก

- เครื่องเรือน เครื่องใช้

ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน ชุดเก็บเอกสาร เก้าอี้รับแขก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อที่ไผ่สอย รวมทางสัญจร ๒๐%

เป็นพื้นที่ประมาณ = ๕.๕ ไร่

๓.๒ เจ้าหน้าที่ทั่วไป

- เครื่องเรือน เครื่องใช้

ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน ชุดเก็บเอกสาร

เนื้อที่ไผ่สอย รวมทางสัญจร ๒๐%

เป็นพื้นที่ประมาณ = ๕.๕ ไร่

เปรียบเทียบการใช้เนื้อที่มาตรฐานในสำนักงานแต่ละคน ซึ่งจำแนกตามลักษณะงานจากมาตรฐานต่าง ๆ

ได้ให้ขนาดของเนื้อที่ทำงาน ซึ่งจำแนกตามลักษณะของงานไว้ ดังนี้

ตารางการจัดเนื้อที่ในสำนักงานแต่ละประเภท

เนื้อที่ทำงาน (ขนาดโต๊ะ ๑.๔๐ x ๐.๙๐ เมตร (๔ ฟุต ๖ นิ้ว ๒ ฟุต ๖ นิ้ว)
ไม่รวมอุปกรณ์สำนักงานอื่น ๆ และเนื้อที่ในการใช้อุปกรณ์อื่น ๆ

พนักงานพิมพ์ดีด	๑.๙๐ ตารางเมตร (๑๘ ตารางฟุต)
เสมียน (ทั่วไป)	๒.๓๐ ตารางเมตร (๒๕ ตารางฟุต)
เสมียน (ทำงานคำนวณการเก็บเอกสาร)	๑.๘๐ ตารางเมตร (๒๐ ตารางฟุต)
เสมียน (ทำงานคำนวณบริการ)	๒.๕๐ ตารางเมตร (๒๗ ตารางฟุต)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อที่ทำงานร่วมกับอุปกรณ์สำนักงานและเนื้อที่ในการใช้งาน

เลขานุการ	๑๐ ตารางเมตร (๑๘ ตารางฟุต)
ผู้บริหาร (ห้องเดี่ยว)	๖-๘ ตารางเมตร (๖๕-๑๐๐ ตารางฟุต)
ผู้บริหาร (ห้องรวม)	๓.๘๐-๔.๘๐ ตารางเมตร (๑๔-๕๒ ตารางฟุต)
ผู้บริหาร (ห้องรวม)	๕ ตารางเมตร (๕๔ ตารางฟุต)
ห้องประชุม เนื้อที่ต่อคน	๒.๕๐ ตารางเมตร (๒๗ ตารางฟุต)
หัวหน้าฝ่าย	๑๕.๒๐ ตารางเมตร (๑๖๐-๒๗๐ ตารางฟุต)

เนื้อที่ทำงานโดยเฉลี่ยต่อพนักงาน ๑ คน รวมทั้งเนื้อที่สำหรับอุปกรณ์สำนักงานและการใช้งาน

(ยกเว้นฝ่ายจัดการ) ความมาตรฐานของบางประเทศในยุโรป

๓๐%	๒.๖๐-๔.๖๐ ตารางเมตร (๔๐-๕๐ ตารางฟุต)
๕๔%	๗-๘ ตารางเมตร (๗๕-๑๐๐ ตารางฟุต)
๑๕%	มากกว่า ๘-๑๕ ตารางเมตร (๑๐๐-๑๖๐ ตารางฟุต)

เนื้อที่ทำงานโดยเฉลี่ยต่อพนักงาน ๑ คน ตามคำแนะนำอื่น ๆ

๔.๖๐ ตารางเมตร (๔๘-๖๕ ตารางฟุต)

เนื้อที่ทำงานโดยเฉลี่ยต่อพนักงาน ๑ คน จากสถาบันวิจัยประสิทธิภาพในการธุรกิจของเยอรมัน

๗-๑๒ ตารางเมตร (๗๕-๑๓๐ ตารางฟุต)

เนื้อที่ทำงานโดยเฉลี่ยต่อพนักงาน ๑ คน รวมทั้งเนื้อที่สำหรับอุปกรณ์สำนักงานและเนื้อที่ในการใช้งาน

จากขอแนะนำของหน่วยสืบสวนอเมริกัน (เนื้อที่ใช้งานสำหรับอุปกรณ์ ๑ ชิ้น ๕๐๐ มิลลิเมตร (๒๐ นิ้ว)

ลิ้มียน ๔.๘๖ ตารางเมตร (๕๔ ฟุต)

เลขานุการ ๖.๗๐ ตารางเมตร (๑๒ ฟุต)

หัวหน้าฝ่าย ๘.๓๐ ตารางเมตร (๑๐๖ ฟุต)

แปลจาก :

FRANT LEUFERT, ARCHITECTS' DATA, EDITED AND REVISED BY

RUDOLF HERZ, ERIBA, AND BR. TNG (LONDON : CRPS BY LOCKWOOD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ตีพิมพ์โดยกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. สำนักงานศูนย์สัมมนา

ที่ตั้ง - ชั้นที่ ๒

เนื้อที่ - ประมาณ ๔๐ ตารางเมตร ประกอบด้วย

องค์ประกอบ (หน่วยงาน - ตำแหน่ง)	จำนวนหน่วย/คน	พื้นที่/หน่วย(ม.๒)	พื้นที่รวม (ม.๒)
หัวหน้าฝ่าย	๑	๑๐.๕๐	๑๐.๕๐
เลขานุการ	๑	๔.๓๖	๔.๓๖
หัวหน้าการเงินและบัญชี	๑	๕.๕	๕.๕
เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	๒	๕.๘	๕.๘
หัวหน้าธุรการ	๑	๕.๕	๕.๕
เจ้าหน้าที่ธุรการ	๑	๕.๘	๕.๘
หัวหน้าอาคารสถานที่		๕.๕	๕.๕
เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่	๑	๕.๘	๕.๘
หัวหน้าโสตทัศนูปกรณ์	๑	๕.๕	๕.๕
เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์	๓	๕.๘	๑๖.๔
โรงพักคอย	๔	๑.๒	๔.๖

รวมพื้นที่ใช้สอย = ๔๐.๒๖ ม.๒

ผลต่างจากพื้นที่จริง ๔๐-๔๐.๒๖ = ๐.๒๖ ม.๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

๒. ห้องประชุมเอนกประสงค์ ๕๐๐ ที่นั่ง จำนวน ๑ ห้อง

ที่ตั้ง - ชั้น ๒

เนื้อที่ - ประมาณ ๕๐๐ ตารางเมตร ประกอบด้วย

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย (ม.๒)	พื้นที่รวม (ม.๒)
ที่นั่งประชุมสัมมนา	๕๐๐	๕๐๐	๐.๕๐	๒๖๐
เวที				๕๐
ห้องเตรียมบรรยาย	๑๐		๑.๕	๑๕

รวมพื้นที่ใช้สอย = ๔๑๕ ม.๒

คิดเพิ่มเนื้อที่ทางสัญจร ๒๐% = ๘๓.๖ ม.๒

รวมเนื้อที่ทั้งหมด = ๕๐๑.๖ ม.๒

ผลต่างจากพื้นที่จริง ๕๐๐-๕๐๑.๖ = ๑.๖ ม.๒

๓. ห้องสัมมนา

ที่ตั้ง - ชั้น ๒

เนื้อที่ - ประมาณ ๕๐ ตารางเมตร ประกอบด้วย

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย (ม.๒)	พื้นที่รวม (ม.๒)
ที่นั่งประชุมสัมมนา	๕๐	๕๐	๑.๖๐	๘๐

รวมพื้นที่ใช้สอย = ๘๐ ม.๒

คิดเพิ่มเนื้อที่ทางสัญจร ๒๐% = ๑๖ ม.๒

รวมเนื้อที่ทั้งหมด = ๙๖ ม.๒

ผลต่างจากพื้นที่จริง ๘๐-๙๖ = ๑๖ ม.๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไปว่ากรณิดิจาทั้งสืบ อีกรทั้งห่าวเบีให้ดัดแปลงเบื้อหา และต้องวางลึงถึงเจ้าของเอกสารทกรังที่ีการนำเิงใช้

๔.๕ วิเคราะห์งานระบบ

ระบบเสียง

ในการจัดประชุมสัมมนา สิ่งที่ต้องพิจารณาในระบบเสียง คือ การควบคุมการกระจายของเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงให้ออกไปสู่ผู้ฟังอย่างชัดเจนมีประสิทธิภาพ ปราศจากการรบกวนเพื่อผลให้การพูดและฟังในสถานที่นั้น ๆ สามารถรองรับการประชุมทั้งแบบบรรยายและอภิปรายได้ นอกจากนี้ ยังต้องการความเป็นธรรมชาติจากแหล่งกำเนิดเสียง เพื่อเพิ่มบรรยากาศในการประชุมให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จากเหตุผลดังกล่าวจึงพิจารณาในการเลือกใช้ระบบการกระจายเสียง ดังนี้

ของประชุมเอนกประสงค์ ๔๐๐ ที่นั่ง

ระบบการขยายเสียง เลือกใช้ระบบสเตอริโอ โดยมีกลุ่มลำโพง ๒ กลุ่ม แยกซ้ายขวา ติดตั้งในความสูงระดับหูของผู้ฟัง โดยหันหน้าเข้าหาผู้ฟัง เพื่อให้ความรู้สึกเหมือนจริงและเป็นธรรมชาติมากที่สุด และติดตั้งลำโพงเสียงรวมบริเวณกึ่งกลางคานหามา เพื่อแจกจ่ายออกอันอาจเกิดขึ้นในการรับฟังของบริเวณผู้ฟังที่อยู่ส่วนหน้าสุด

เนื่องจากผู้ฟังในบริเวณใกล้แหล่งกำเนิดเสียง จะได้ยินเสียงดังกว่าและเร็วกว่าผู้ฟังที่อยู่ไกลจากแหล่งกำเนิดเสียง จึงแก้ปัญหาโดยติดตั้งลำโพง เสริมบริเวณส่วนหลัง โดยติดตั้งที่ส่วนเพดาน โดยใช้ระบบท่วงเวลาช่วย เพื่อให้ผู้ฟังได้ยินเสียงจากลำโพง เสริมและเสียงที่มาจากลำโพงคานหามาพร้อม ๆ กัน

ระบบไมโครโฟน แบบใช้สายจะติดตั้งจุดต่อไมโครโฟนไว้บริเวณเวที รอบ ๆ ที่นั่งประชุมตามแนวคานข้างทางเดิน เพื่อรองรับผู้พูดตามจุดต่าง ๆ บริเวณที่นั่งประชุมในการประชุมแบบอภิปราย แต่ตามผู้ฟังจำนวนมากและไม่สะดวกในการใช้ไมโครโฟนแบบใช้สาย จะใช้ไมโครโฟนไร้สายโดยส่งสัญญาณคลื่นวิทยุไปยัง เครื่องรับ บริเวณห้องควบคุม เข้าเครื่องขยาย ไปออกลำโพงตามจุดต่าง ๆ ได้

ระบบป้องกันเสียงก้องหรือเสียงอู้อ้อ ซึ่งเกิดจากเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง สะท้อนไปยังผนังและกลับมาสู่ผู้ฟังอีกที ซึ่งจะทำให้ได้ยินเสียงนั้นสองครั้ง การป้องกันทำได้โดยจัดให้ผนังด้านข้างหมักเป็นรูปพื้นเอียงในคอนกรีตระดับกัน ส่วนอื่น ๆ จะใช้วัสดุดูดซับเสียง เพราะผนังคอนกรีตระดับกันพื้นนั้นจะให้เสียงสะท้อนมากที่สุด ทำให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสังเกต ๕๐ ที่นั่ง

ใช้ระบบไมโครโฟนตั้งอยู่ที่เทศาน การพูดคุยกันในห้องนี้เหมือนเราพูดกันด้วยเสียงธรรมชาติ สามารถได้ยินกันได้ทุกมุมห้อง นอกจากนี้ยังใช้ไมโครโฟนแบบลากสายได้ด้วย

ระบบการกระจายเสียง ใช้ลำโพงติดเทศาน เพียงระบบเดียวเพราะผู้เทศาอยู่ในหลาย ๆ จุด ไม่ใช้ระบบกระจายเสียงจากด้านบนเพราะจะฟังไม่เป็นธรรมชาติ

ระบบแปลภาษา

ใช้ระบบไร้สายในส่วนผู้ฟัง โดยไมโครโฟนของผู้ที่จะมานั่งเขาเครื่องขยายในห้องประชุม จากนั้นจะต่อสายไปยังห้องผู้แปล ผู้แปลจะทำหน้าที่แปลภาษาที่ใครรับเป็นภาษาอื่น ๆ ส่งไปยังเครื่องรับของผู้ฟังในจุดต่าง ๆ ทั่วบริเวณ (๑ กลุ่ม ต่อ ๑ ความถี่)



วิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

ห้องสัมมนา ๕๐ ที่นั่ง และสำนักงาน

เลือกใช้ระบบแยกส่วน เนื่องจากมีเวลาการใช้งานในแต่ละห้องไม่พร้อมกัน การจ่ายลมเย็นจะจ่ายผ่านหัวกระจายลมที่ติดตั้งบนเพดาน และลมกลับจะถูกดูดผ่านช่องทางกักที่ติดตั้งบนเพดาน เหนือกัน โดยติดตั้งแผ่นคอยล์ บุนิควัในเพดาน วิธีนี้หมุนเวียนอากาศได้ดีโดยอาศัยหลักที่ว่า อากาศร้อนจะลอยตัวขึ้นสูง และอากาศเย็นจะลอยตัวลงต่ำ ดังนั้น อากาศเสียจะถูกดูดออกทางเพดานเป็นวัฏจักร เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน มีขนาดตั้งแต่ ๒๓,๐๐๐ ถึง ๘๐,๐๐๐ บีทียู/ชั่วโมง เดินเครื่องได้เงียบ เพราะมอเตอร์และคอมเพรสเซอร์ติดตั้งภายนอกอาคาร จึงไม่รบกวนในการทำงานหรือประชุมสัมมนา

ห้องประชุม เอนกประสงค์

มีพื้นที่กว้างขวาง เพดานสูง และจุดคนเป็นจำนวนมาก การเกิดภาวะของการปรับอากาศ และการ เลิกภาวะของการปรับอากาศจะเกิดขึ้นทันทีทันใด เพราะจะมีเขม่าในของดักกล่าว เมื่อเริ่มมีการประชุมสัมมนาหรือฉายภาพยนตร์ และจะออกจากห้องทันทีที่ภาพยนตร์ เลิกฉายหรือเลิกประชุม จึงพิจารณาเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม โดยใช้ตัวกลางเป็นตัวนำความร้อนมาให้เครื่องรับความร้อนของเครื่องอีกเครื่องหนึ่ง ตัวกลางที่นิยมใช้คือ น้ำ น้ำเกลือ หรือสารละลายอื่น ๆ โดยการเดินท่อตัวกลางผ่านเข้าไปใน Cooling Coil เพื่อทำความเย็นแก่ตัวกลาง จากนั้นส่งผ่านตัวกลางไปตามท่อไปสู่เครื่องเย็นของตัวกลาง และทำการเป่าลมผ่านรังผึ้ง เพื่อจ่ายลมเย็นให้กับห้อง ใช้ระบบการจ่ายลม เหมือนกับห้องสัมมนาและสำนักงาน

สรุป

ห้องสัมมนาและสำนักงาน ใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน ใช้เพดานกระจายแอร์
ห้องประชุม เอนกประสงค์ ใช้ระบบศูนย์รวม ใช้เพดานกระจายแอร์

วิเคราะห์ระบบวิทัศน์

นำเอาระบบวิทัศน์มาใช้ในการประชุมสัมมนา เนื่องจากสามารถรับรู้ได้ทั้งทางตาและทางหู เข้าใจง่าย สามารถนำเหตุการณ์ภายนอกของอบรมมานำเสนอได้ ซึ่งอาจเป็นภาพที่ไม่อาจจะเกิดขึ้นได้ก็ สามารถรับชมหลายจอพร้อมกันจากเครื่อง เล่นเครื่องเดียวกันได้ ในเวลาและสถานที่เดียวกันหรือต่างสถานที่กัน สามารถใช้กับสื่ออื่น ๆ เช่น สิ่งพิมพ์ สื่อกราฟิก สื่อสามมิติ ได้โดยใช้อุปกรณ์ Visual Presenter ช่วย

ระบบการฉายใช้ระบบฉายหน้าจอ เพราะมีความคล่องตัวสูงกว่าระบบอื่น ๆ ทั้งยังประหยัดเนื้อที่ในการติดตั้งจออีกด้วย

จอรับภาพ ใช้จอแบบ เลนติกูลา ซึ่งมีผิวเป็นสันนูน สามารถสะท้อนแสงได้ดี หากการฉายในห้องที่มืดไม่มากนักก็ยังสามารถเห็นได้ชัดเจน จึงเหมาะกับการใช้งานในห้องประชุมสัมมนา และยังสามารถรองรับการฉายจากเครื่องฉายทุกประเภทอีกด้วย

ในการประชุมแบบบรรยายในห้องประชุม เอนกประสงค์ อาจมีการเขียนภาพประกอบ จึงจัดให้มีการติดตั้งกระดานคำอิเล็กทรอนิกส์ โดยส่งภาพที่เขียน เป็นสัญญาณวิดีโอ ส่งไปยังเครื่องฉายวิทัศน์ เพื่อทำการฉายสู่จอภาพ เพื่อให้การประชุมสัมมนามีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

๔.๖ การวิเคราะห์รูปแบบของการออกแบบ

เพื่อเป็นการส่งเสริมและรักษาไว้ซึ่งความเป็นเอกลักษณ์ของชาติ และเข้ากับสภาพแวดล้อม
ตำแหน่งที่ตั้งของตัวอาคาร และตรงกับความต้องการของการประชุมสัมมนา จึงเลือกใช้รูปแบบงาน
สถาปัตยกรรมปราสาทหิน โดยนำมาประยุกต์ให้เหมาะสมกับส่วนที่จะทำการตกแต่ง เพื่อให้ดูเรียบง่าย
และทันสมัยขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาวิเคราะห์ ใ้ทำการศึกษาดังการวางผัง การออกแบบ คติ ความเชื่อ
ของปราสาทหินพินายที่อยู่ในจังหวัดนครราชสีมา

ส่วนที่นำมาใช้และการนำมาใช้

นำเอาลักษณะการจัดผังทับหลังและกรอบประตูภายในห้อง เวียนชาตุมายใช้ในการตกแต่งภายใน
ห้องประชุม เอนกประสงค์

นำเอาลักษณะโครงสร้างสันโค้งอุโมงค์ของระ เฌียงคต มาใช้ในการตกแต่งเพดาน

นำเอากรอบหน้าต่างระ เฌียงคตส่วนในมาใช้ในการตกแต่งระ เฌียงผนัง

นำเอาความรู้ลึกของโครงสร้างกำแพงรับน้ำหนักของปราสาทมายใช้ คือ การทำผนังหนา
มายใช้ในส่วนประตู

นำเอาลักษณะของซุ้มประตูและการตกแต่งของแสง เงามายใช้ในส่วนกรอบประตู

บทที่ 5

สรุปผลงานการออกแบบ

5.1 สรุปแนวทางในการออกแบบ

อาคารสัมมนา เป็นสถานที่ที่ใช้ประชุมสัมมนา ต้องการความภูมิฐาน น่าเชื่อถือ จึงนำเอา รูปแบบสถาปัตยกรรมของปราสาทพินายมาประยุกต์ให้ดูเรียบง่ายและทันสมัย เหมาะสมกับหน้าที่ของอาคาร และสถานที่ตั้ง คำนึงถึงความสอดคล้องสัมพันธ์ระหว่างภายใน และภายนอกอาคาร เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดี แก่ผู้เข้าใช้อาคาร

ห้องประชุมอนุภะสงส์ 400 ที่นั่ง

นำเอาความคิดการจัดผังภายในปราสาทพินายมาใช้ โดยคำนึงถึงมุมมองที่น่าสนใจ ประตูเข้าออกทันสมัยและประตูฉุกเฉินไว้ชัดเจน จุดเด่นภายใน คือ ม่านใหญ่ของเวทีเป็นแผ่นพรมทอทั้งผืน ภาพท้ายหลัง

การตกแต่งพื้น ผนัง และเพดาน

วัสดุพื้น

ทั้งหมดเป็นพรม เนื่องจากต้องการให้เก็บเสียง

ผนัง

เป็นผนังกรุหินอ่อน เพื่อให้รู้สึกเป็นพิธีการ ใช้สีขาว ให้ความรู้สึกร้างขวาง

ต่อเนื่อง

เพดาน

ตกแต่งโดยครอบฝ้าเพดานช่วงช่องว่างระหว่างโครงทรัส โดยนำเอาลักษณะ โครงสร้างโค้งสันอุโมงค์ของปราสาทพินายมาใช้ ฝ้าเพดานเป็นยิบซัมบอร์ด ฉากเรียบ พ่นสี ติดไฟฝังและ ไฟซ่อน เพื่อให้แสงกระจายอย่างทั่วถึงนุ่มนวล

ห้องประชุมสัมมนา ๕๐ ห้อง

ใช้ลักษณะการจัดตั้งของปราสาทหินมาออกแบบ ถ่ายทอดความรู้สึกของแสงเงาที่เกิดขึ้น โดยใช้แสงเข้ามาช่วย สร้างจุดเด่นที่จอ โดยใช้ฉากเลื่อนเป็นภาพบรรยากาศ

การตกแต่งพื้น ผนัง และเพดาน

วัสดุพื้น พื้นทั้งหมดเป็นพรม เพื่อช่วยในการ เก็บเสียงและดูหรูหรา ภูมิฐาน

ผนัง กรุผ้าไหมสีชาวนำเอาลักษณะระเบียบผนัง ชุมประตุมาคัดแกงโดยประยุกต์ให้เกิดความเรียบง่าย โดยใช้กระจกเงาตกแต่ง เพราะคุณแลร์กนางาย นำธรรมชาติภายนอกเข้ามา โดยทิศทางเขียนรูปบรรยากาศ ซึ่งสร้างความรู้สึกสดชื่นแก่ผู้ใช้

เพดาน นำเอาลักษณะการจัดตั้งปราสาทหินมาประยุกต์ใช้ ในการลดระดับฝ้าเพดาน ตกไฟฝังและไฟซ่อน เพื่อช่วยในการกระจายแสงอย่างทั่วถึงนุ่มนวล

สำนักงาน

เน้นความโล่งโปร่งสบาย เพื่อให้เกิดบรรยากาศที่ดีในการทำงาน เพอร์นิเจอร์รูปแบบสมัยใหม่ โตะทำงานเป็นไม้สีธรรมชาติ

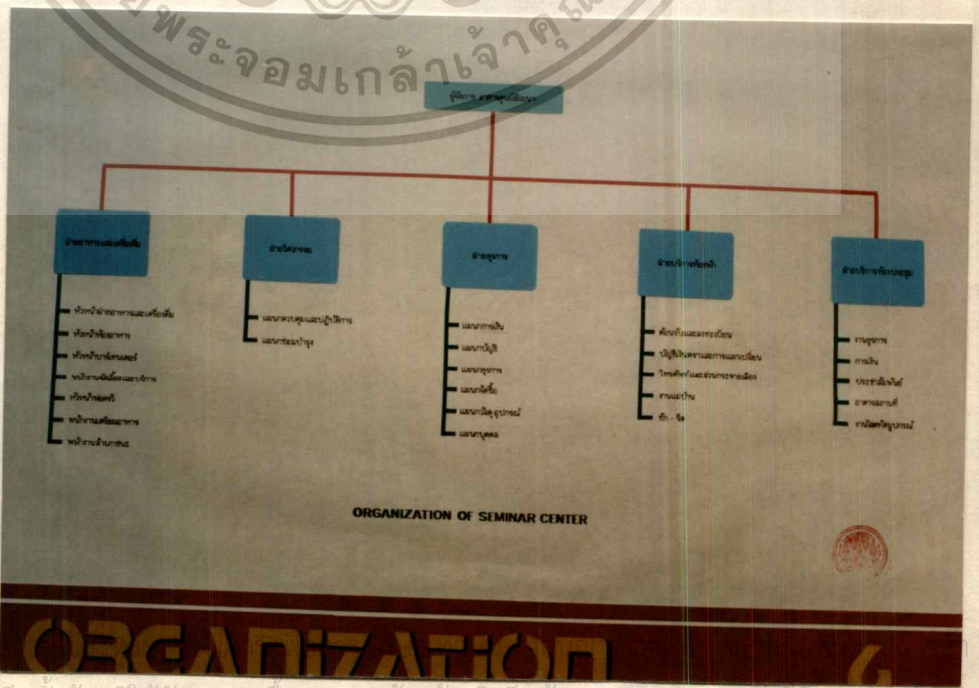
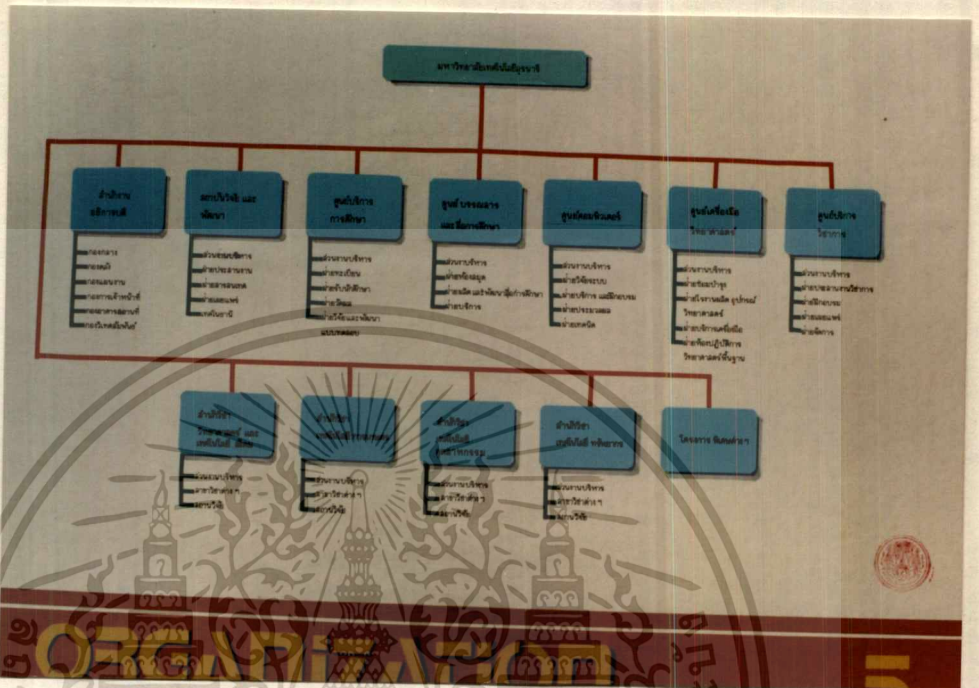
การตกแต่งพื้น ผนัง และเพดาน

วัสดุพื้น ของสำนักงานเป็นพรมทั้งหมด เพราะเก็บเสียงได้ดีและดูสง่างาม

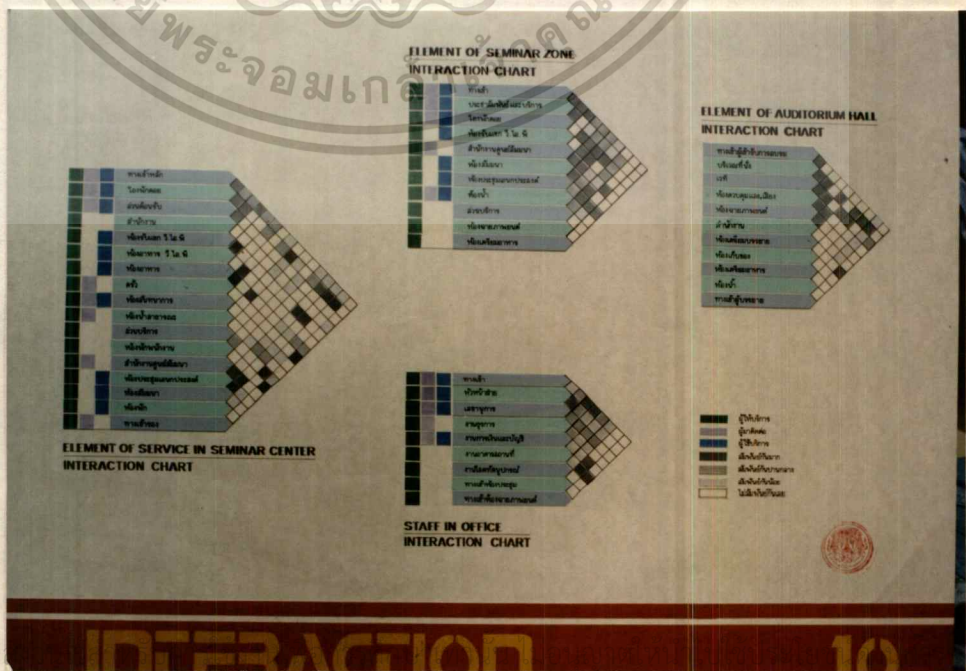
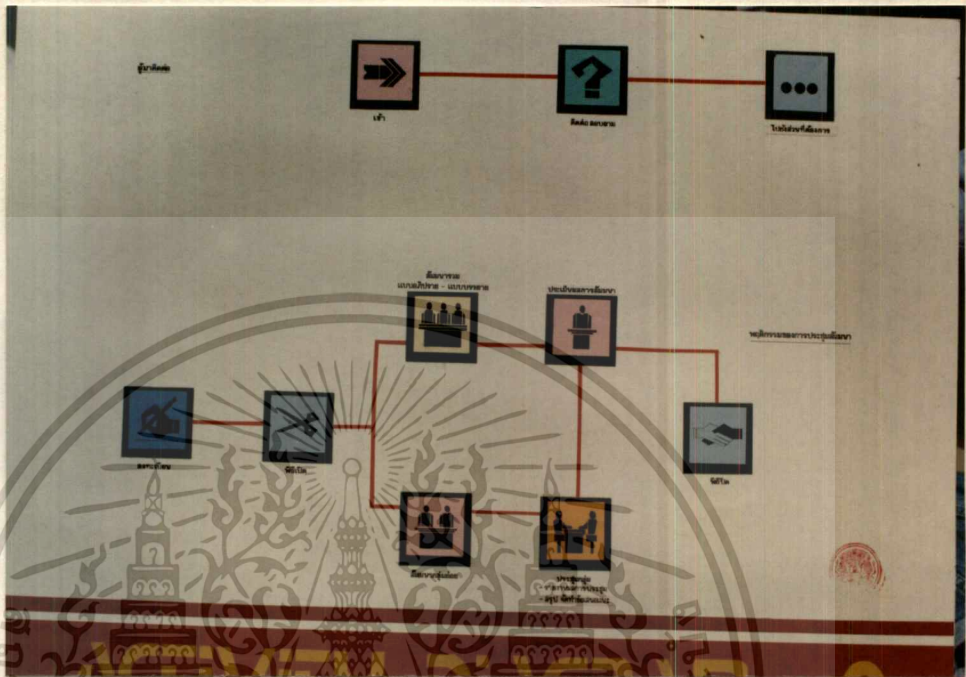
ผนัง กระจกเงาบางส่วน เพื่อให้ดูกว้างขวาง นำเอาระเบียบผนังปราสาทหินมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ ผนังบางส่วนเป็นไม้ เพื่อให้ดูสง่างามและเป็นธรรมชาติ

เพดาน เน้นความเรียบง่ายด้วยการใช้ไฟฝัง ให้เกิดความเรียบง่ายเป็นระเบียบ

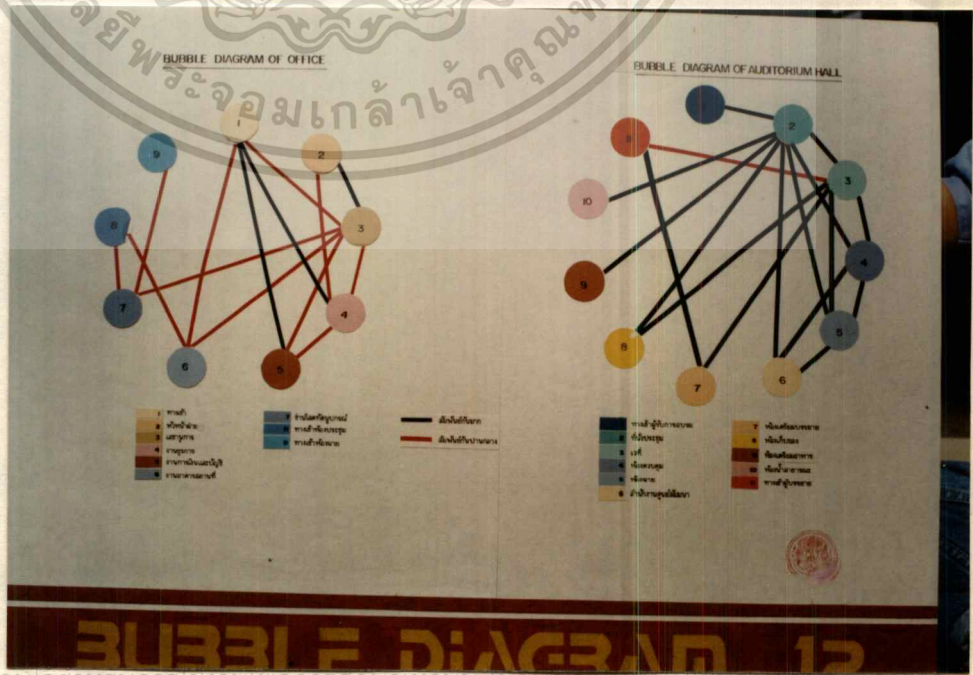
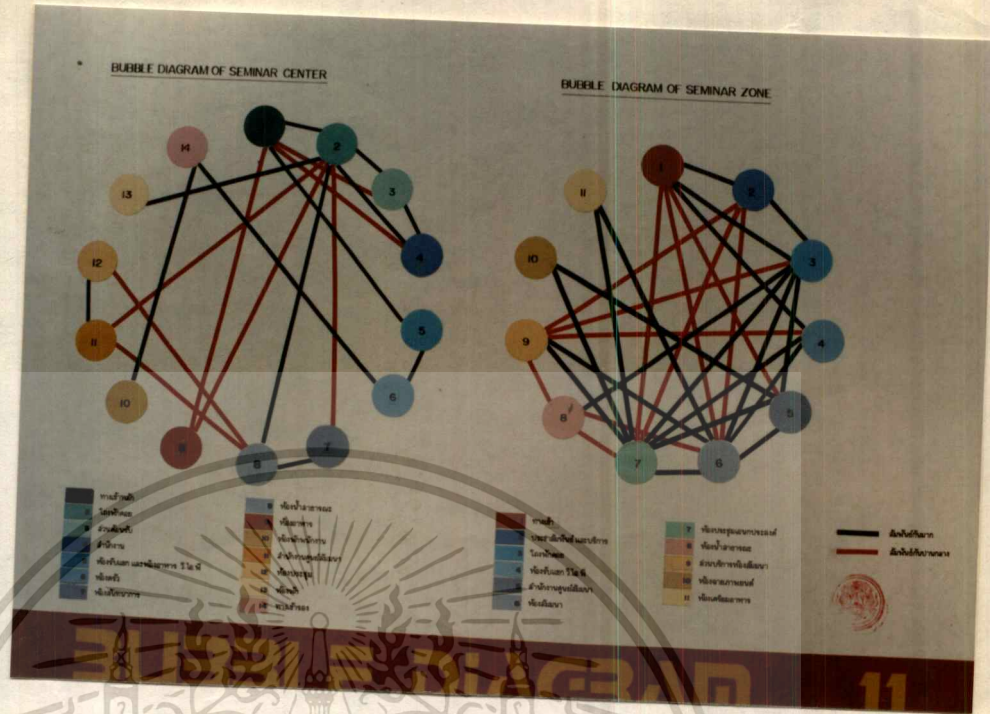
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



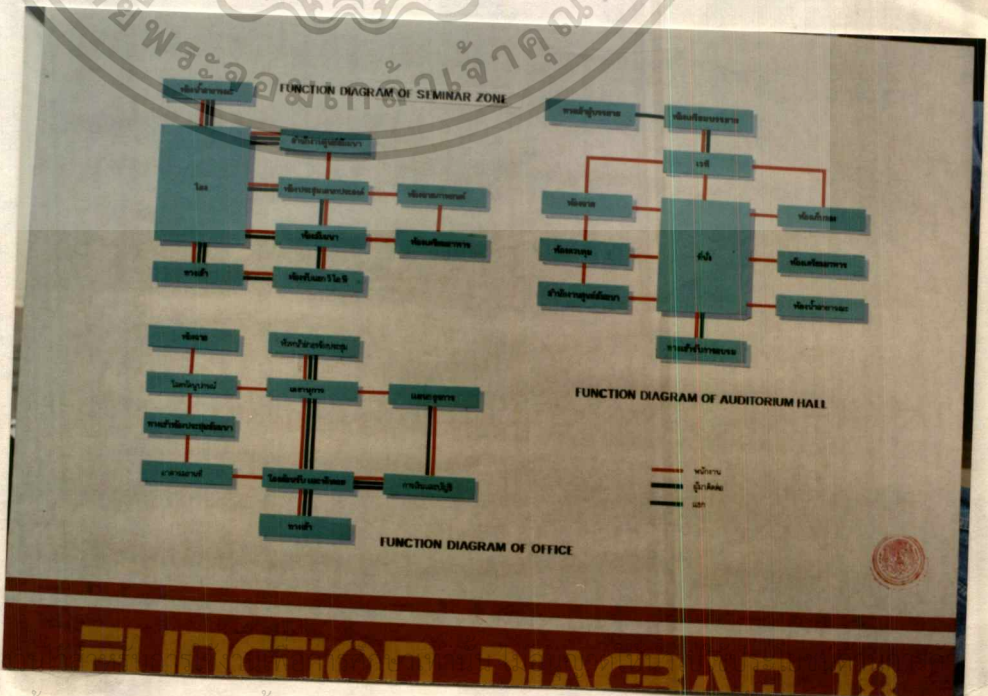
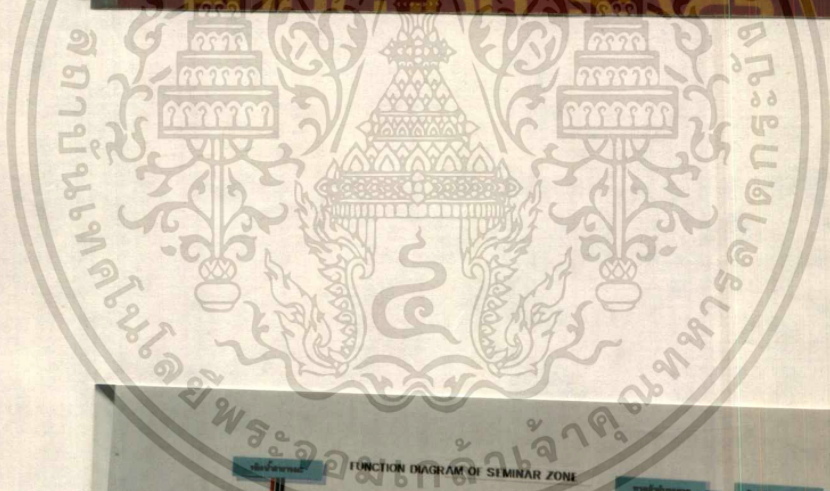
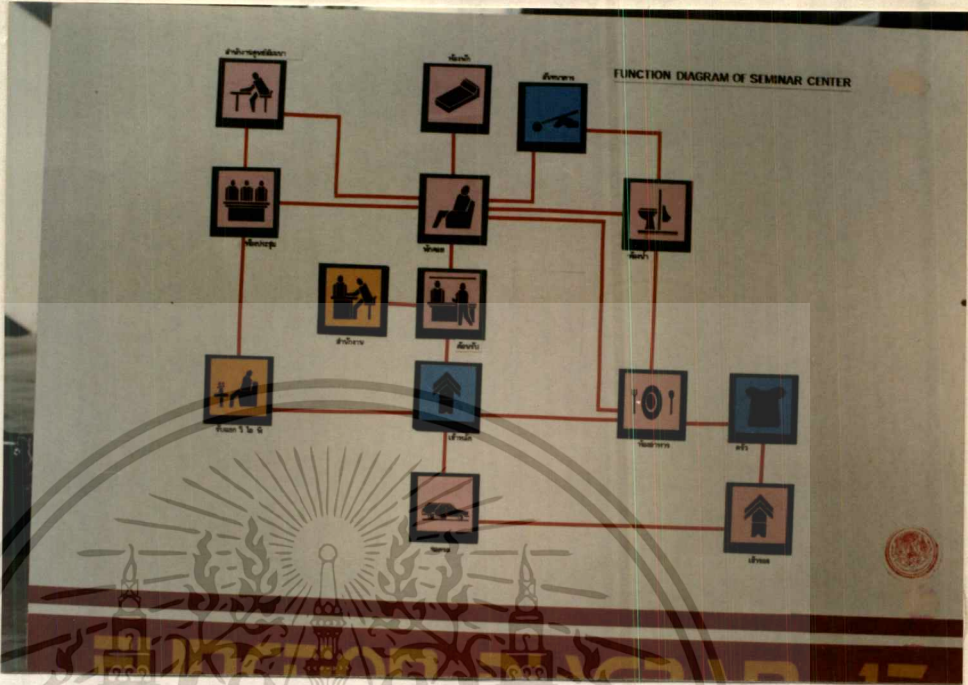
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่...
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูเสงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยประเศขณิตนการค
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



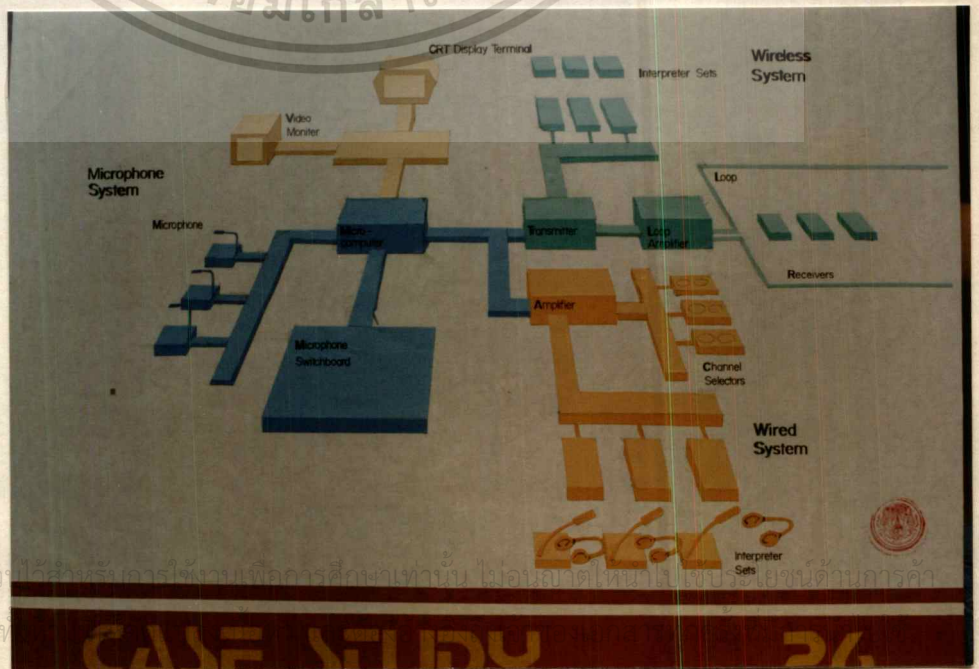
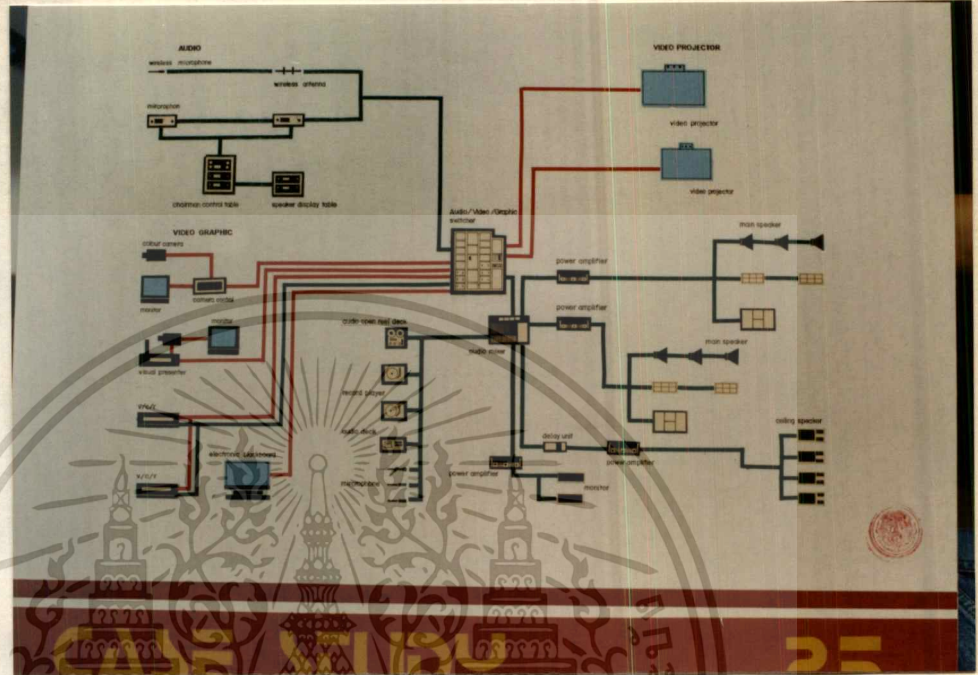
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

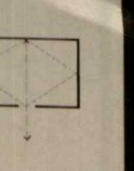
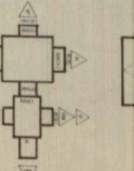
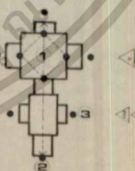
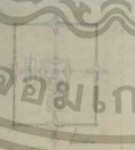
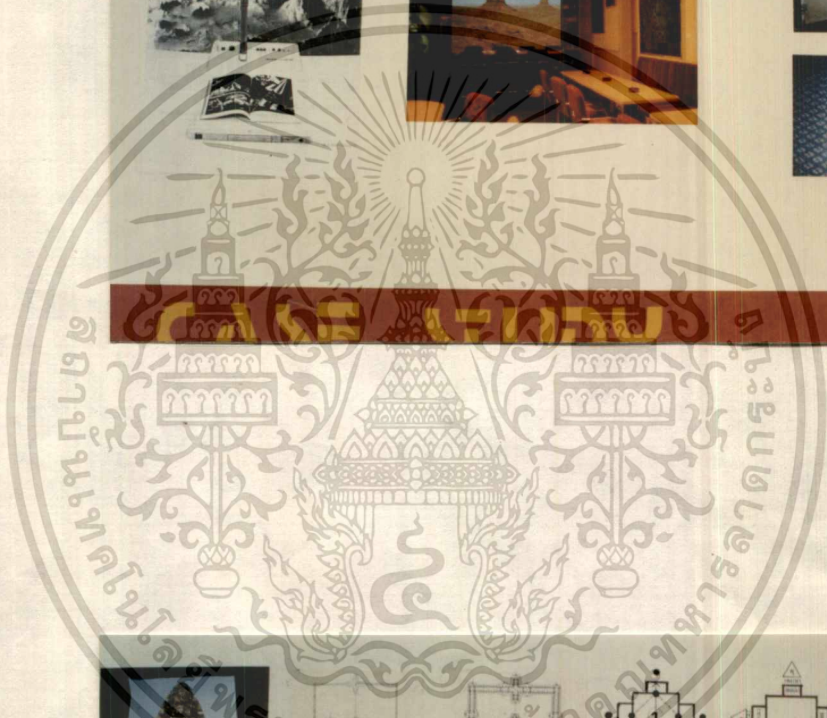


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน

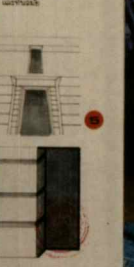
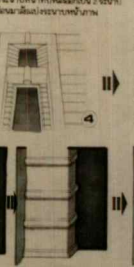
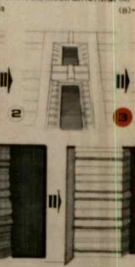
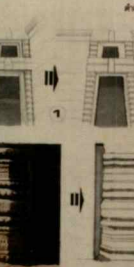
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในหน่วยงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางมหาวิทยาลัย



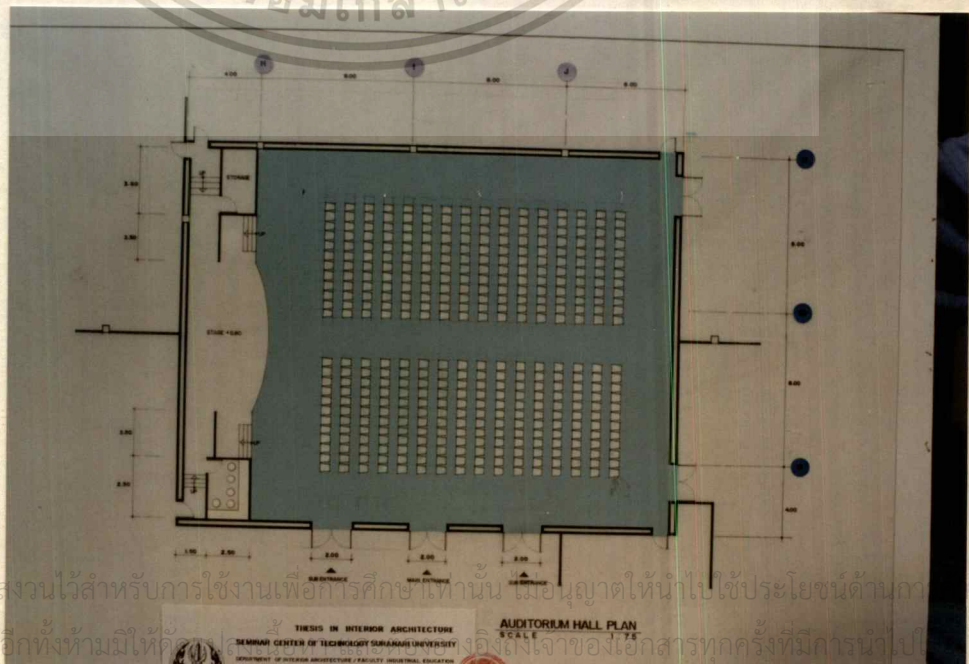
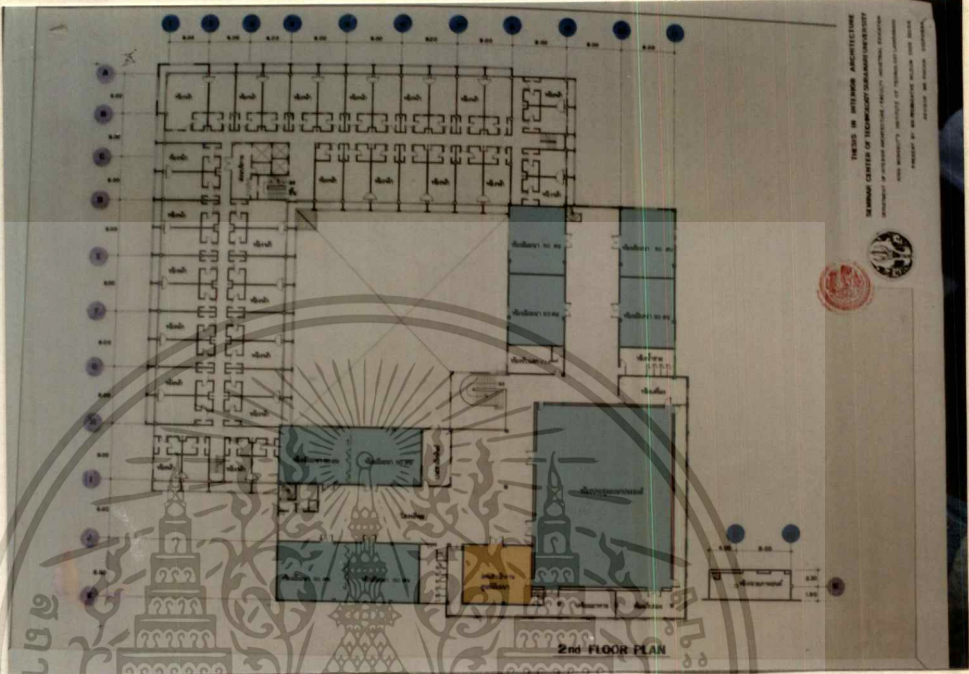
การวางผังอาคารโดยทั่วไปจะพิจารณาจากลักษณะที่ตั้งของที่ดินและสภาพแวดล้อมโดยรอบ
 วัตถุประสงค์ของการวางผังอาคาร
 1. เพื่อความสะดวกในการเดินทาง
 2. เพื่อความปลอดภัย
 3. เพื่อความสวยงาม
 4. เพื่อความประหยัด
 5. เพื่อความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม



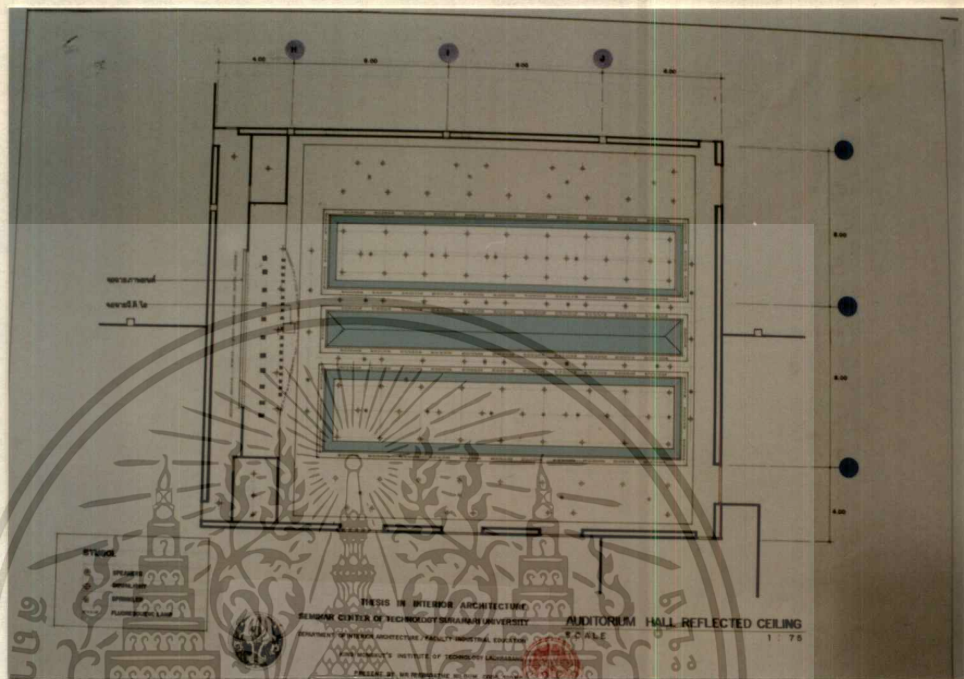
รูปที่ 1.1 การวางผังอาคารโดยทั่วไปจะพิจารณาจากลักษณะที่ตั้งของที่ดินและสภาพแวดล้อมโดยรอบ

DESIGN สถาปัตย์ 50

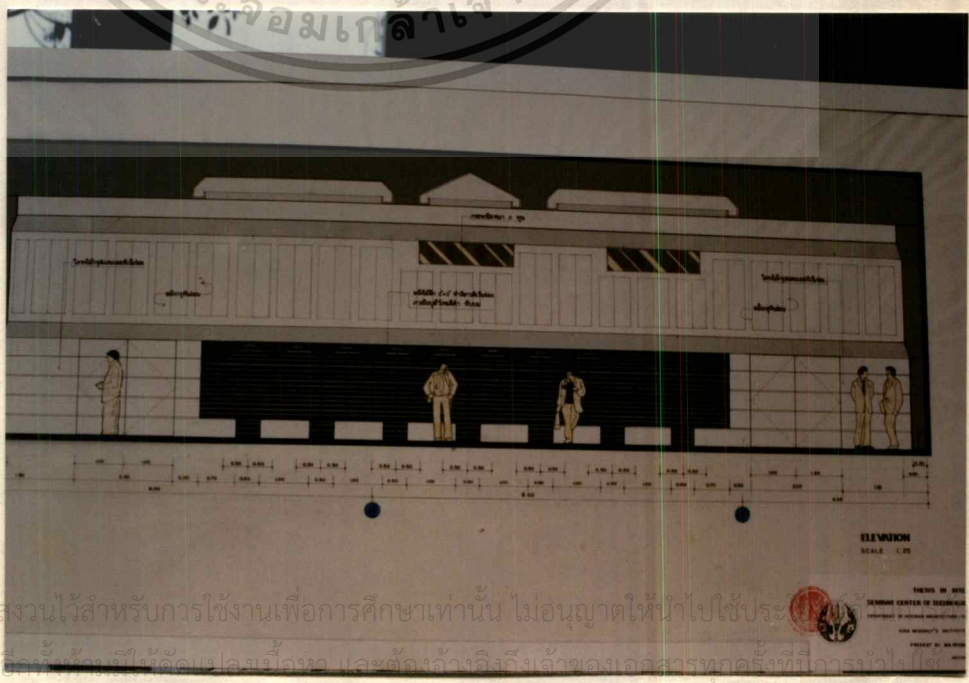
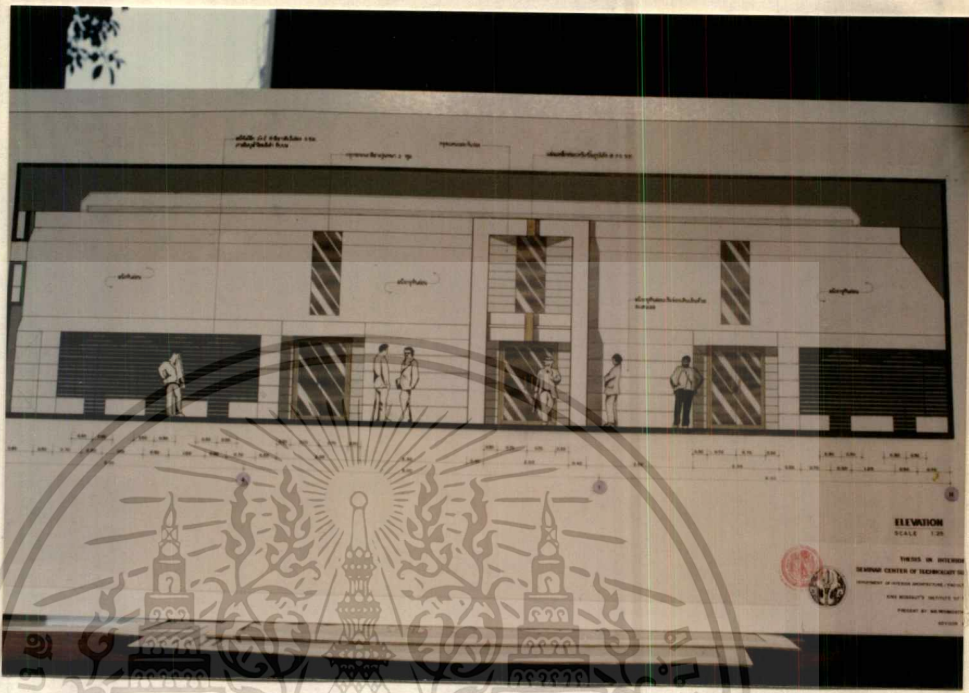
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



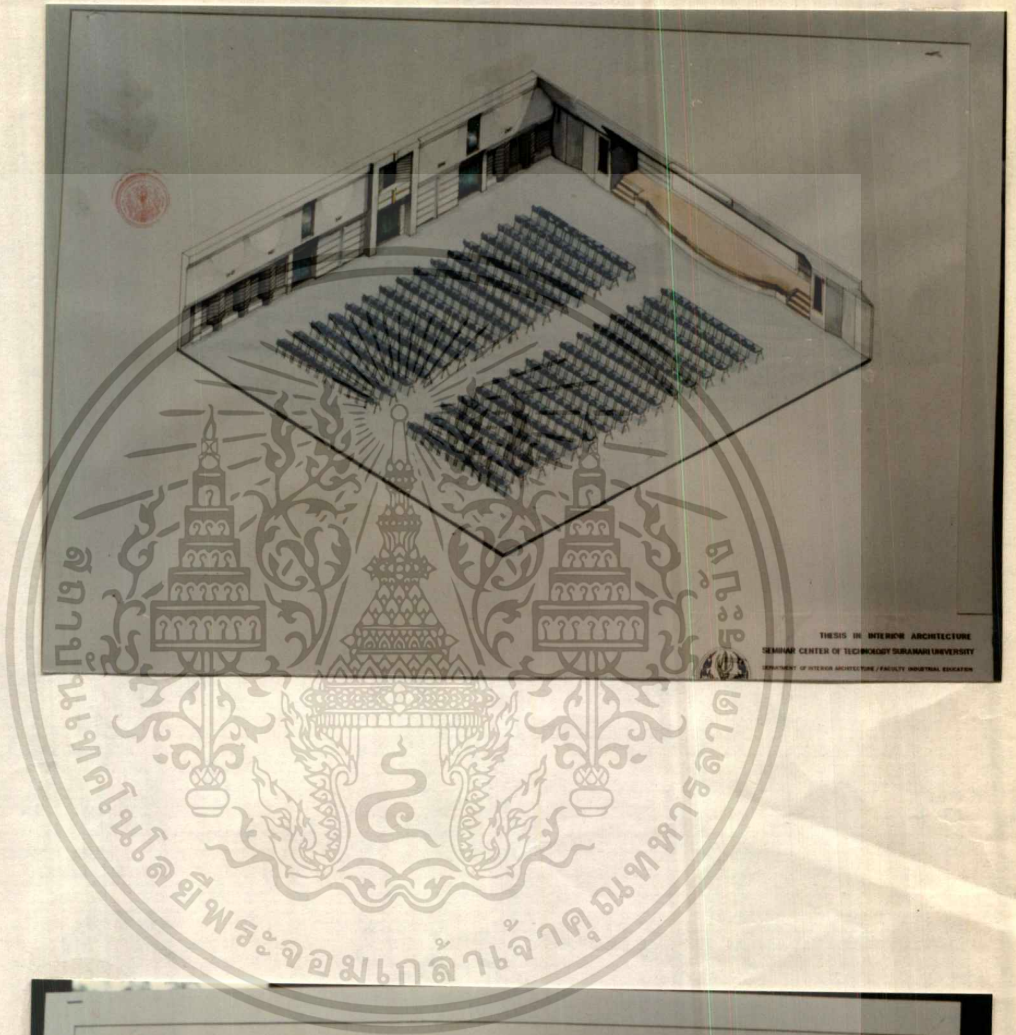
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านกา
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกข้อมูลใดๆไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์



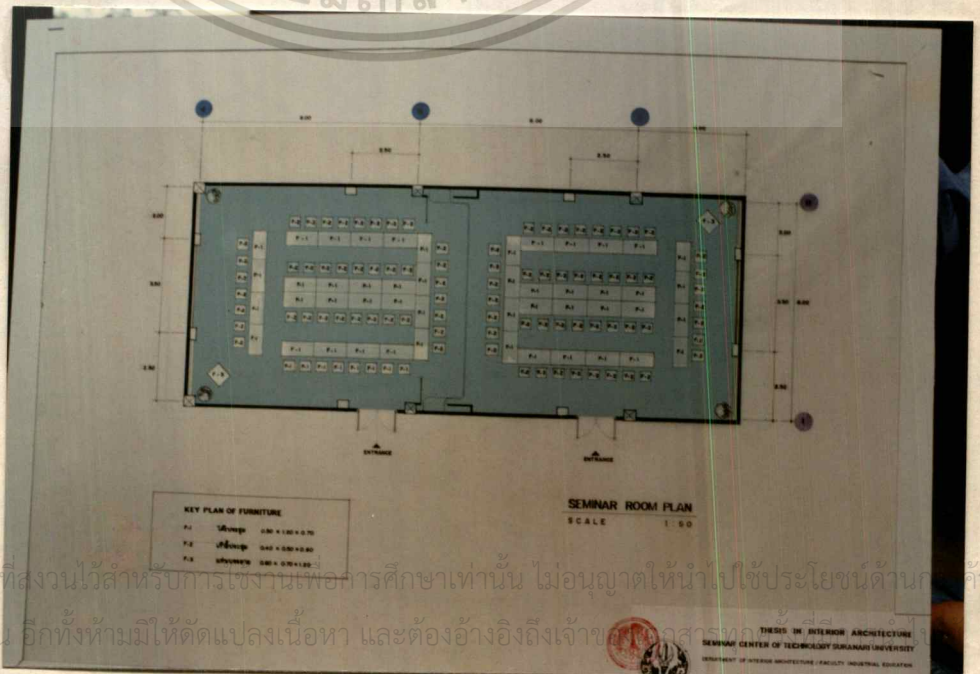
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่นใด ๆ ทั้งสิ้น



THESIS IN INTERIOR ARCHITECTURE
 SEMINAR CENTER OF TECHNOLOGY SURANAREE UNIVERSITY
 DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE, FACULTY INDUSTRIAL EDUCATION



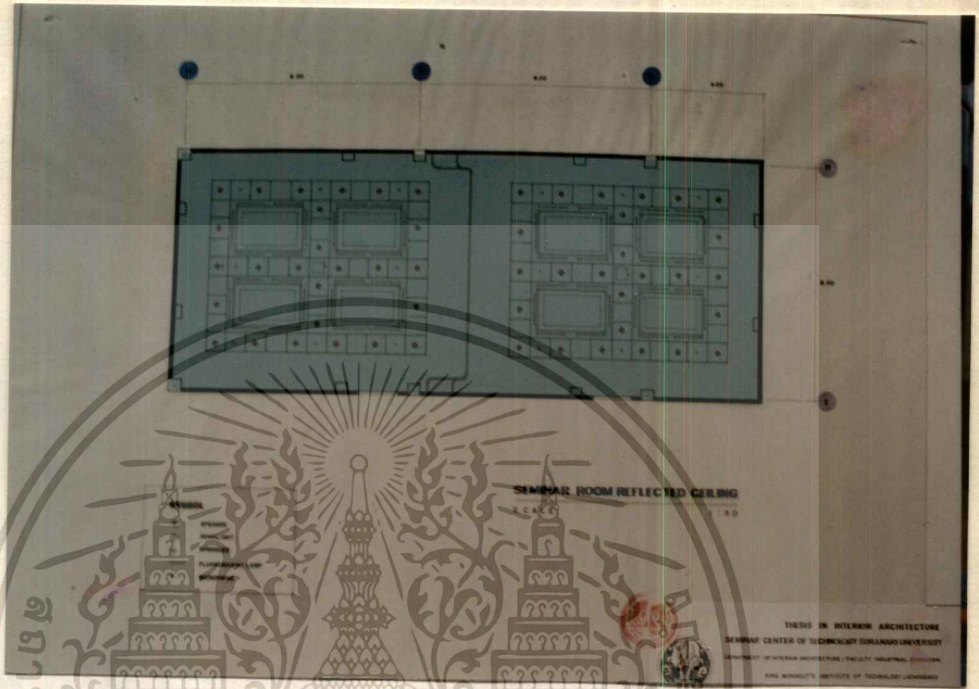
KEY PLAN OF FURNITURE
 P.1 ไม้พวง 500 x 100 x 0.70
 P.2 ไม้พวง 500 x 500 x 0.80
 P.3 ไม้พวง 500 x 500 x 0.80

SEMINAR ROOM PLAN
 SCALE 1 : 50

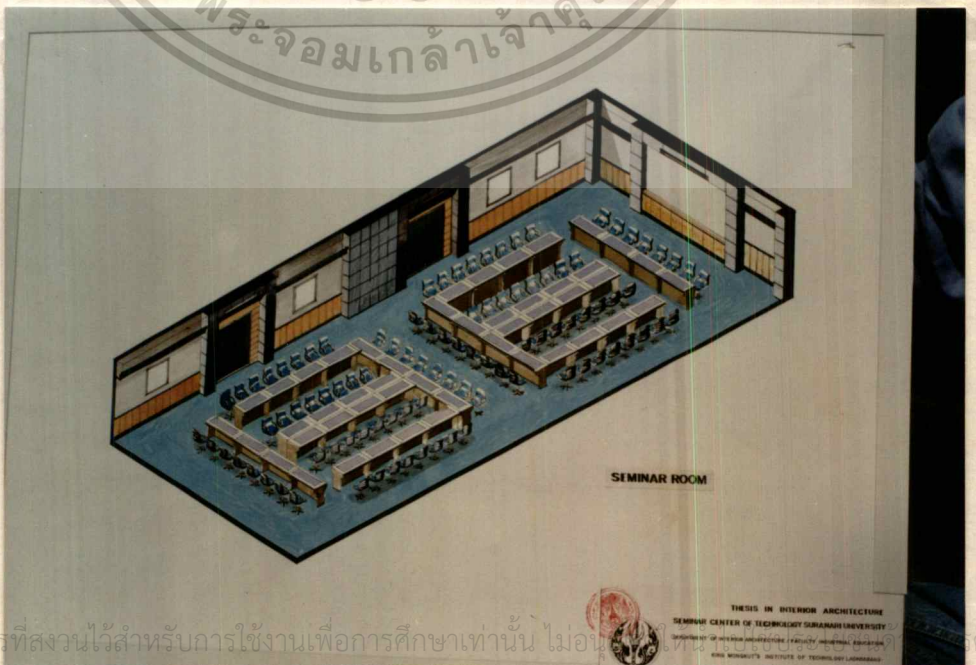
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์

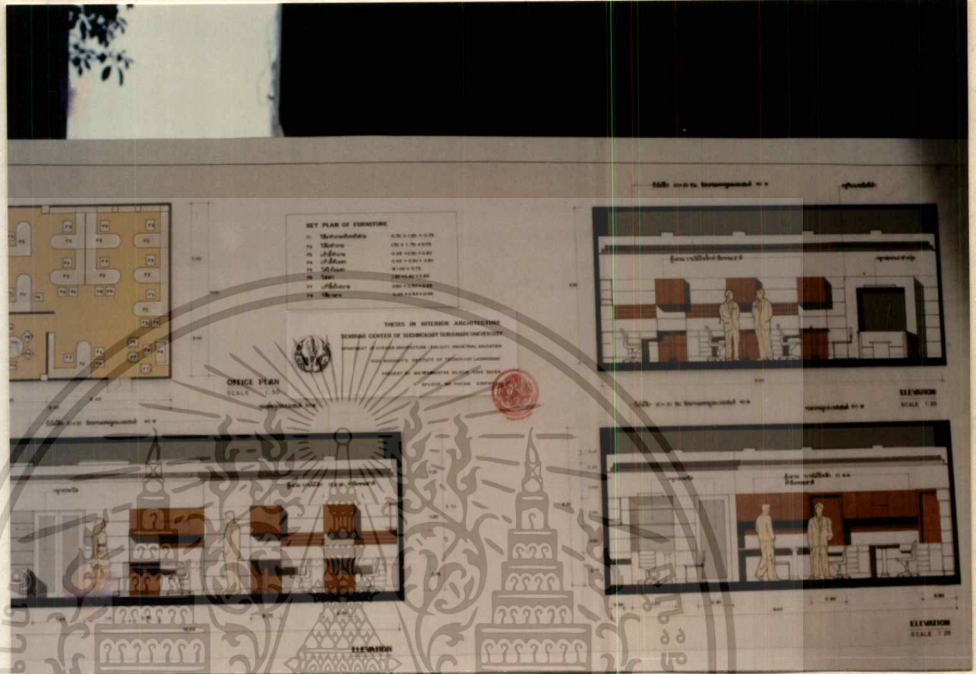
THESIS IN INTERIOR ARCHITECTURE
 SEMINAR CENTER OF TECHNOLOGY SURANAREE UNIVERSITY
 DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE, FACULTY INDUSTRIAL EDUCATION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่ง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีจ่างห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และตวงอ้างขงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควร
 ให้นำไปเผยแพร่ในที่สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

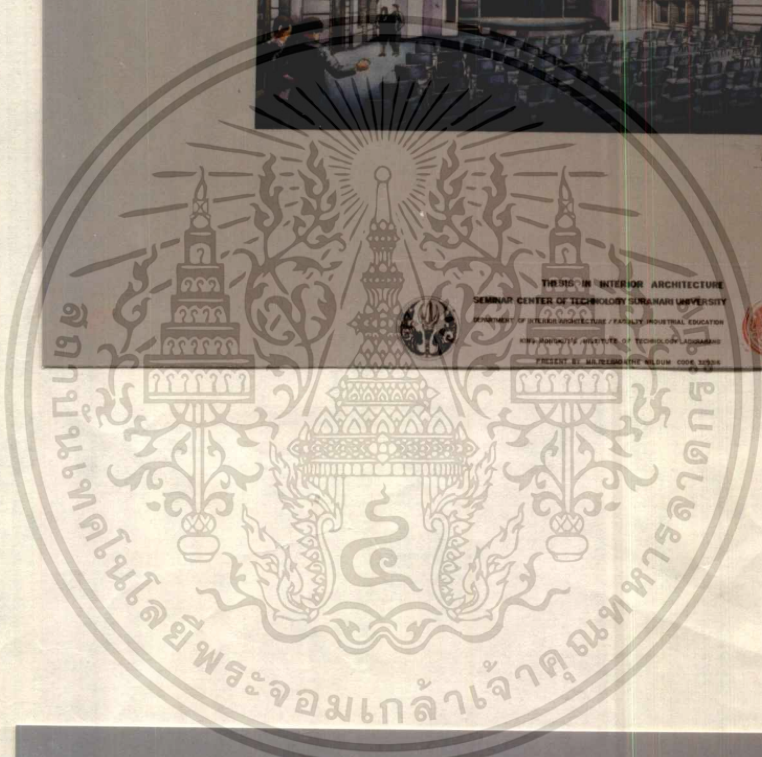


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



AUDITORIUM HALL



THESIS IN INTERIOR ARCHITECTURE
SEMINAR CENTER OF TECHNOLOGY SURANARI UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE / FACULTY INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
PRESENT BY MR.ROBOTHAE BLOWON CODE 30308

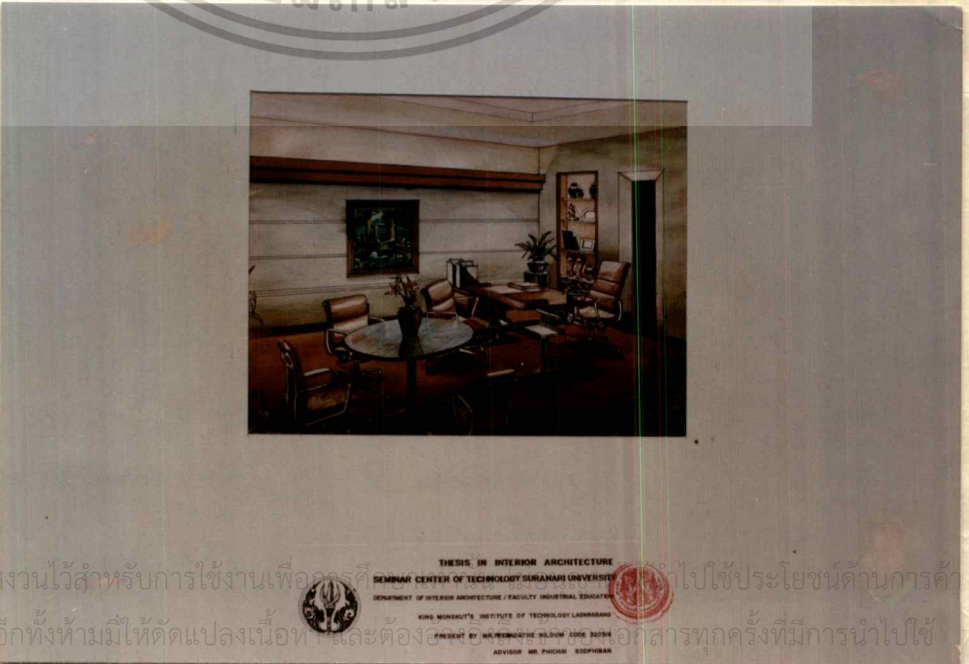


SEMINAR ROOM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหามาใช้ต่อจากนี้ไป
THESIS IN INTERIOR ARCHITECTURE
SEMINAR CENTER OF TECHNOLOGY SURANARI UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE / FACULTY INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
PRESENT BY MR.ROBOTHAE BLOWON CODE 30308

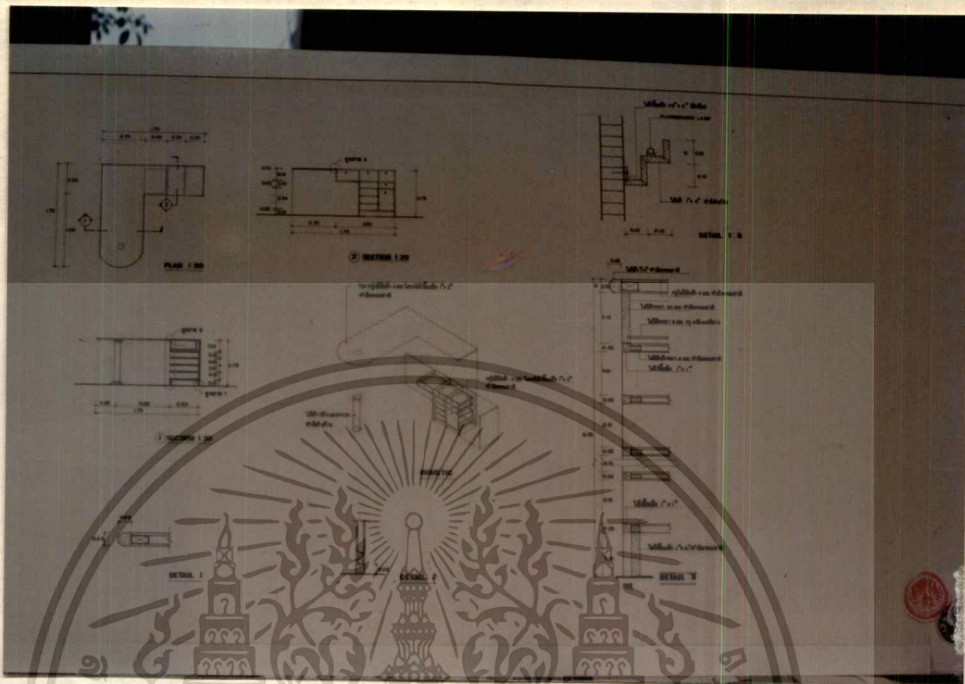


OFFICE



THIS IS IN INTERIOR ARCHITECTURE
SEMARNAN CENTER OF TECHNOLOGY SURABHAI UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE / FACULTY INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
PRESENT BY MR. PRASITTHEE SILSIN CODE 30334
ADVISOR MR. PHOLAN SOPHARAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องสงวนลิขสิทธิ์เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการตกแต่งภายในอาคารสัมมนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ของ นายรุ่งเรือง กฤษณา ปีพ.ศ. 2626

วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการตกแต่งภายในโรงแรมรามาริกวิว

วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการตกแต่งภายในอาคารครุศาสตร์ , ภาควิชา
หนังสืออาสา

หนังสือบ้านและสวน

หนังสือตกแต่ง

