

# โครงการปรับปรุงสถาบันสอนภาษา A.U.A.



โดย

นางสาวธันวัน หอวัฒนกุล

รหัส 37025220



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
 สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน) ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน  
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
 ปีการศึกษา 2541

เลขที่.....  
 เลขทะเบียน..... 34532  
 วัน, เดือน, ปี..... 12 พ.ย. 2542

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

.....คนบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

(ผศ.เอกพงษ์ จุลเสณีย์)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

อาจารย์กฤษฏา	อินทรสติตย์	กรรมการ
อาจารย์ประสิทธิ์	สุไลมาน	กรรมการ
อาจารย์สมศักดิ์	เก่งการค้า	กรรมการ
อาจารย์นรินทร์	เลชะกุล	เลขานุการ

.....  
(อาจารย์กฤษฏา อินทรสติตย์)

# สารบัญ

บทที่		หน้า
1	ความเป็นมาของโครงการ.....	1
	เหตุผลในการเลือกโครงการ.....	4
	สภาพปัญหาในปัจจุบัน.....	4
	วัตถุประสงค์ในการดำเนินโครงการ.....	5
	ขอบเขตของโครงการ.....	5
	ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ.....	6
2	ประวัติความเป็นมาของสถาบัน.....	7
	สายการบริหาร และการแบ่งหน่วยงาน.....	13
	อัตรากำลังเจ้าหน้าที่.....	13
	กิจกรรมและการบริการของ A.U.A.....	18
	เหตุผลความจำเป็นของการเรียนภาษาต่างประเทศ.....	23
3	วิเคราะห์ที่ตั้งและสภาพแวดล้อม.....	36
	วิเคราะห์อาคาร.....	38
	วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ.....	39
	วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ.....	47
	การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ.....	54
4	การจัดสำนักงาน.....	60
	การจัดห้องเรียน.....	95
	การจัดห้องอบรม บรรยาย สัมมนา.....	111
	การจัดคาเฟ่ที่เรีย.....	118
	การจัดโรงละคร เวที.....	132
	การจัดห้องสมุด.....	168
	ระบบเสียง.....	198
	ระบบปรับอากาศ.....	203

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
5	แนวความคิดในการออกแบบ.....	218
	ผลงานการออกแบบ.....	219

บรรณานุกรม



หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการปรับปรุงสถาบันสอนภาษา A.U.A

AMERICAN UNIVERSITY ALUMNI LANGUAGE CENTER

BANGKOK RENOVATION PROJECT

นักศึกษา : นางสาวธันวัน หอวัฒนกุล

คณะ : สถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชา : สถาปัตยกรรมภายใน

ปีการศึกษา : 2541-2542

### บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน การเรียนภาษาต่างประเทศโดยเฉพาะภาษาอังกฤษเป็นที่นิยมอย่างมาก เพราะคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารทำให้โลกก้าวหน้าอย่างรวดเร็วด้วยเทคโนโลยี การเรียนรู้ต่าง ๆ ให้ก้าวทันวิทยาการ จึงจำเป็นต้องใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางของโลกยุคปัจจุบัน เนื่องจากเป็นภาษาวิชาการที่ใช้กันเข้าใจทั่วโลก การเรียนภาษาจึงสามารถเปิดโลกทัศน์ เพิ่มพูนความรู้ในด้านเทคโนโลยีและวัฒนธรรมได้ หรือสำหรับผู้ที่ต้องการเรียนต่อต่างประเทศในระดับสูง มีความจำเป็นต้องเรียนภาษาอังกฤษเพื่อสอบเทียบ TOEFL เป็นต้น

ขณะนี้ มีสถาบันสอนภาษาเกิดขึ้นมากมาย และบางแห่งเก็บค่าธรรมเนียมการเรียนสูงมาก เนื่องจากลงทุนในด้านสถานที่ สภาพแวดล้อม และอุปกรณ์การเรียนราคาสูง เพื่อจูงใจผู้เรียน ในสภาพเศรษฐกิจปัจจุบัน การศึกษาที่จำเป็นควรจะอยู่ในราคาที่ต้นทุนผลิตไม่สูงมาก และมีคุณภาพมาตรฐานดีเพื่อโอกาสของประชาชน สถาบันสอนภาษา A.U.A ของสมาคมนักเรียนเก่าสหรัฐอเมริกาเป็นที่นิยมของผู้เรียนจำนวนมาก ในด้านมาตรฐานคุณภาพและค่าธรรมเนียมการเรียนที่เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ เนื่องจากเป็นองค์การกุศลที่ไม่ค้ากำไรทางการศึกษา (Non Profit Organization) สถานที่ไปมาสะดวก อยู่ในที่ชุมชนและย่านธุรกิจ องค์การและสถาบันการศึกษา ได้ทำการใช้อาคารเรียนและอาคารประกอบมาแล้วประมาณ 40 ปี ประกอบกับผู้บริหารสถานศึกษาแห่งนี้ยังไม่เห็นควรที่จะลงทุนสร้างอาคารใหม่ ผู้วิจัยจึงเห็นความเหมาะสมที่จะปรับปรุงสถานสอนภาษา A.U.A. เพื่อนำเสนอเป็นแนวทางในการใช้อาคารเรียนและอาคารประกอบให้เหมาะสมกับยุคสมัยการใช้งาน และเพื่อเป็นสถาบันทางศิลปะและวัฒนธรรม ไทย-สหรัฐอเมริกาต่อไป

## วิธีการวิจัย

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ในการออกแบบได้อย่างสมบูรณ์ สอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอย และความต้องการของโครงการอย่างแท้จริง จึงทำการศึกษารายงานต่าง ๆ ดังนี้

1. โครงสร้างการบริหารการจัดตั้ง และขอบข่ายการดำเนินงานของสถาบัน
2. วิเคราะห์พื้นที่ขององค์ประกอบภายในอาคารตามความต้องการ จำเป็นของผู้ใช้โครงการ
3. ศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้ง สภาพแวดล้อม และตัวอาคาร สภาพปัจจุบันของสถาบันฯ
4. ศึกษาหลักสูตรการเรียนการสอนของสถาบันฯ และกิจกรรมที่จัดขึ้นภายในสถาบันฯ
5. ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ การศึกษาความต้องการทางด้านจิตวิทยาและพฤติกรรมของวัยรุ่น อายุ 15 ปีขึ้นไป
6. ศึกษาการใช้สอย การออกแบบสภาพแวดล้อมภายในอาคาร ความต้องการและการเลือกวัสดุ อุปกรณ์พิเศษที่เหมาะสมเพื่อสรุปสู่แนวทางเสนอแนะ และแนวความคิดในการออกแบบต่อไป

## สรุปผลการวิจัย

1. ปรับปรุงอาคารให้มีความเหมาะสมในการใช้สอยมากขึ้น
2. จัดพื้นที่ใช้สอยของโครงการให้เป็นสัดส่วน แบ่งเป็นส่วนการเรียนการสอน ส่วนบริการ ประชาสัมพันธ์ ส่วนบริการตำรา และส่วนสันทนาการของนักเรียน ออกแบบให้มีความต่อเนื่องของพื้นที่ทั้งภายใน-ภายนอก ในบางส่วนสามารถใช้สอยได้หลายจุดประสงค์ เช่น ส่วนสามารถจัด Out-Door Exhibition หรือ Court ภายในจัดกิจกรรมได้ตามจุดประสงค์ ปรับปรุง Theatre เปิดพื้นที่ประชาสัมพันธ์ ลงทะเบียน และปรับ Canteen ให้รับใช้ผู้รับบริการมากขึ้น รวมทั้งจัดส่วนบริหารใหม่
3. จัดสภาพแวดล้อมของสถาบันฯ ให้มีธรรมชาติเน้นการปลูกต้นไม้และใช้สายน้ำเข้ามาสร้างสภาพแวดล้อมภายในบริเวณ ก่อให้เกิดความชุ่มชื้น เพื่อเพิ่มความรู้สึกพักผ่อนให้กับผู้ที่เข้ามาเรียน และก่อให้เกิดสมาธิในการเรียนมากขึ้น นอกจากนี้ธรรมชาติยังเป็นจุดจูงใจให้รักและผูกพันสถาบันอีกด้วย
4. ในส่วนที่พื้นที่ใช้สอยเหมาะสมอยู่แล้ว จัดเพิ่มตามสะดวกสบายในการใช้พื้นที่มากยิ่งขึ้น เช่น ห้องสมุด จัดให้ Service counter อยู่ด้วยกัน มีการใช้ computer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการหาหัวข้อ หมวดหมู่หนังสือ ฯลฯ

5. ในส่วนห้องเรียนและห้องพักอาจารย์ ได้ปรับปรุงใหม่ให้เหมาะสมสภาพการเรียน  
ในยุคใหม่มากขึ้น เช่น การใช้พื้นที่ผนัง การจัดรูปแบบห้องเรียน และการปรับปรุงด้านแสงสว่าง  
ให้มากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

ความจริงในโลกนี้ ทั้งในด้านวัฒนธรรมและเทคโนโลยีอาจกล่าวได้ว่า ไหลผ่านกระแสแห่งความรู้ในด้านภาษาศาสตร์เป็นสำคัญ สถานสอนภาษา เอ.ยู.เอ. เป็นสถานสอนภาษาเก่าแก่ที่สุดในประเทศไทยมีศิษย์เก่ามากมายทั่วประเทศ และแทบทุกสาขาวิชา มีความเป็นมาที่น่าภาคภูมิใจในปณิธานของคณะศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยสหรัฐอเมริกา ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักเรียนทุนรัฐบาล ซึ่งปรารถนาดียิ่งต่อประเทศชาติ จึงยื่นมาตอบแทนประเทศชาติและสังคม โดยให้กำเนิดสถานสอนภาษาเพื่อเป็นเครื่องมือหาความรู้ และศึกษาต่อในเทคโนโลยีแขนงต่าง ๆ ให้ลูกหลานรุ่นต่อ ๆ ไป ได้สามารถสร้างวิทยาการให้แก่ประเทศไทยเช่นเดียวกับคณะศิษย์เก่าเหล่านั้น

เนื่องจากได้ทราบว่า ระยะเวลาที่สถานสอนภาษา เอ.ยู.เอ. ยังไม่ได้ย้ายสถานที่ที่ ๒ กรก่อสร้างเป็นอาคารสูง จึงได้ขออนุญาตเสนอโครงการปรับปรุงสถานสอนภาษา เอ.ยู.เอ. ซึ่งเป็นสถานศึกษาที่มีเสน่ห์อยู่แล้วในด้านความเป็นมาและเป็นแหล่งศิลปวัฒนธรรม ระหว่างประเทศไทย สหรัฐอเมริกา

ทั้งนี้ถือเป็นการเสี่ยงอย่างมากในการเลือกหัวข้อนี้ ถ้าเลือกทำ museum งานจะดูมีเนื้อมื หน้งมาก ถ้าเลือกทำโรงแรม งานก็จะดูสวยงาม สมคำอาชีพ Interor แต่ถ้าไม่มีงานแบบนี้ งาน ก็จะไม่มีความหลากหลาย แต่ข้าพเจ้าได้ตรึกตรองว่า การอนุรักษ์และสร้างเสริมสิ่งใหม่ในองค์ ประกอบเดิม ทำหายความสามารถมากกว่า จึงตกลงใจ Renovate สถานที่ซึ่งเปรียบเสมือน ประวัติการศึกษภาษาต่างประเทศในประเทศไทยแห่งแรกนี้ ทั้งนี้ต้องขอบคุณ แม่และอาจารย์ที่ ปรีक्षाที่เห็นคุณค่าของหัวข้อวิทยานิพนธ์นี้ หวังว่าการอนุรักษ์สถานที่ที่มีค่าต่าง ๆ ในประเทศ ไทย จะมีผู้สนใจและศึกษาต่อเนื่องต่อไป

ธันวัน หอวัฒนกุล

## กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงไม่ได้หากขาดการช่วยเหลือแนะนำจากผู้บริหารสถานสอนภาษา A.U.A. ศาสตราจารย์คุณหญิงจินตนา ยศสุนทร ประธานคณะกรรมการบริหารสมาคมนักเรียนเกาสหรัฐอเมริกาในพระบรมราชูปถัมภ์ เรืออากาศเอกอดุลย์ ปิ่นสุวรรณ พร้อมด้วยคณะเลขานุการและคณาจารย์สอนภาษา และบุคคลในสถาบัน ซึ่งกรุณาได้ให้ความช่วยเหลือด้านข้อคิดเห็น ของความเป็นมาของสถานที่ซึ่งมีค่ายังแห่งนี้ และสภาพปัญหา ข้อมูล ซึ่งมีค่าในการทำวิทยานิพนธ์โครงการปรับปรุงสถานสอนภาษา เอ.ยู.เอ.นี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์กฤษฏา อินทรสถิตย์ และคณาจารย์ของคณะที่ให้คำปรึกษาในการเลือกโครงการ และกราบขอบพระคุณคณาจารย์ในภาคที่ได้กรุณาทำการประสิทธิ์ประสาทวิชาในสาขาสถาปัตยกรรมภายในตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 จนทำให้ข้าพเจ้าสามารถมีความรู้สร้างแบบปรับปรุงโครงการแห่งนี้และสำเร็จการศึกษาได้ด้วยสติปัญญา

รู้สึกยินดีที่ได้เรียนคณะนี้ จะ Ent. ใหม่หลายครั้ง แต่นึกถึงเพื่อนร่วมห้องที่น่ารัก อาจารย์ที่พยายามจะหล่อหลอมให้เรามีคุณภาพก็ตั้งใจเรียนต่อไป

- ขอขอบคุณ อาจารย์ฉัตร ในการพยามสอนนักศึกษาให้ได้ความรู้มากที่สุด ขอขอบคุณคะ
- ขอขอบคุณ อาจารย์ที่ปรึกษาที่เห็นคุณค่าของงานนี้ ให้คำปรึกษาแนะนำ และกำลังใจ
- ขอขอบคุณ อาจารย์กฤษฏา มากคะ
- ขอขอบคุณ พ่อ แม่ ที่เลี้ยงดูมา
- ขอขอบคุณคุณหทัยรัชต์ มุสิกบุญเลิศ แห่ง A.U.A. ที่ให้ข้อมูลมากที่สุด เท่าที่จะมากได้ ต้องไปรบกวนบ่อย ๆ ขอขอบคุณมากคะ
- ขอขอบคุณน้ำสุภา ที่ช่วยพิมพ์งาน
- ขอขอบคุณเพื่อน สน.5 ทุกคน ยินดีที่ได้รู้จัก คำนี้ความหมายมาก ไม่ได้กล่าวกันเล่น ๆ มีความสุขตลอด 5 ปี เพราะเพื่อน ๆ เป็นสิ่งที่คิดว่าคุ้มค่าที่ได้จากคณะนี้
- ขอขอบคุณพี่ที่ยอมเป็น co รหัสกัน
- ขอขอบคุณพี่รหัส พี่หย่ง พี่อม พี่ตุ้มตุ้ม ที่มีใจโทรมาคาบข้าวคราว แต่ไม่ทันได้แจกงานส่งซะแล้ว
- ขอขอบคุณพี่ภาคย์ สำหรับการมาช่วยวันสุดท้าย
- ขอขอบคุณน้องเอ๋ น้องรหัส คนเดียวที่พี่พึ่งพา โทรมาหางานทำบ่อยมาก
- ขอขอบคุณน้องแอน ช้างบ้าน สำหรับ Zoning
- ขอขอบคุณ เพื่อน สด. มั่ง ช่วยดูงานกันมาตั้งแต่ปี 1 มีโอกาสก็ช่วยตลอด งานนี้ยังมาช่วยตั้ง 2 วัน ทำงานเร็วมาก สมแล้วที่เธอได้ A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขอบคุณ เพื่อนรัก อัน พานหุ่ยมาช่วยถ่ายรูป ตัดกระดาษ ถมดำ ต่วนอีกคน พยายามจะทำหลาย ๆ อย่าง แต่ไม่สะดวก เลยอดทำ

- ต้องขอบคุณผู้ให้คำปรึกษาเวลาท้อแท้ พี่อ้อ ต่วน ขอบคุณจี๊ที่ผลัดกันท้อผลัดกันให้กำลังใจ สนุกดีเหมือนกัน

- ขอบคุณตัวเองที่พยายามทำจนเสร็จ ท้อแท้พอสมควร เสียน้ำตาก็มาก คิ้นสุดท้าย ยังทำอยู่คนเดียวที่บ้าน แกร่งเหลือเกิน แต่ภูมิใจในงานฝีมือตัวเองล้วน ๆ พยายามฟังพาดคนอื่นน้อยที่สุด เพราะเกรงใจเขาเป็นข้อเสียเหมือนกัน สำหรับการทำงานนี้ แต่รบกวนคนอื่นน้อย ก็ดีใจแล้ว

- ขอบคุณหลายสิ่งหลายอย่างที่เกิดขึ้น ในคณะแห่งนี้ มันส์จริง ๆ ผู้คนหลากหลาย เจอแบบแปลก ๆ ก็เยอะ เสียงหัวเราะ เพื่อน ๆ ทุกคนมีเอกลักษณ์ในตัวเอง เสียงให้กำลังใจ ขอบคุณเพื่อนทุกคนจริง ๆ ยินดีที่รู้จักอีกครั้ง ยินดีที่ได้เรียนที่นี่



# บทที่ 1

## บทนำ

### (Introduction)

การศึกษาในปัจจุบันกล่าวได้ว่า พัฒนาอยู่ทุกวัน ทุกเวลา จนหากบุคคลอยู่เฉยไปสักครู่หนึ่งแล้ว โลกอาจจะเปลี่ยนแปลงไปจากที่เขาเคยรู้จักก็ได้ เนื่องจากเทคโนโลยีก้าวหน้าอยู่ทุกนาที มีการค้นคว้าเกิดขึ้นใหม่ ๆ จนการเรียนรู้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุกคน สื่อกลางที่ทุกคนสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ทักษะในการประกอบอาชีพ และยืนอยู่ในกระแสโลกาภิวัตน์ได้ คือ ภาษาอังกฤษ เนื่องจากเป็นภาษาที่ใช้แพร่หลายที่สุดในด้านวิชาการ สังคมศาสตร์ เทคโนโลยีทุกแขนง และการพาณิชย์ โดยสามารถใช้สื่อสารได้อย่างเป็นสากล และสร้างความก้าวหน้าให้แก่ตนเองและประเทศชาติได้

เนื่องจากสหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่มีความเสรีในการคิดและค้นคว้าวิชาการใหม่ ๆ ทำให้ประเทศชาติก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ในด้านการแพทย์และสาธารณสุข สมเด็จพระราชบิดา กรมหลวงสงขลานครินทร์จึงได้ทรงเสด็จไปศึกษา ณ มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด (Harvard University) ด้านแพทย์และสาธารณสุข และต่อมาสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนีได้เสด็จไปศึกษาโดยทุนเล่าเรียนหลวงด้วย ทั้งสองพระองค์ได้เสด็จกลับมาในปี พ.ศ.2467 และได้มีนิตหมายบรรดาศักดิ์เป็นหม่อมราชวงศ์ เพื่อเสริมสร้างมิตรไมตรีต่อเนื่องจากที่เคยได้มีสมเด็จพระราชบิดาเป็นทั้งมิตรและผู้นำของคุณะ ครั้นเมื่อทรงทิวังคตแล้ว ศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยจากสหรัฐอเมริกาเหล่านี้ (American University Alumni A.U.A) ได้นำรายได้จากการจัดงานและส่วนสมทบของสมาชิก ตั้งทุนมูลนิธิคอดุลยเดชเพื่อการศึกษาวิชาแพทย์และคณะศิษย์เก่าเหล่านั้น ได้จัดตั้งเป็นสมาคมนักเรียนเก่าสหรัฐอเมริกาในพระบรมราชูปถัมภ์ (A.U.A.) ขึ้น โดยมีพระพิศาลสุขุมวิทเป็นประธานสมาคม

เพื่อดำเนินงานตามจุดประสงค์ของสมาคมด้านสามัคคีธรรม การศึกษาและวัฒนธรรม รวมทั้งความเข้าใจอันดีระหว่างประชาชนชาวไทย และชาวอเมริกันให้แน่นแฟ้นนั้น จึงสอนภาษาและขนบธรรมเนียมประเพณีของทั้งสองประเทศ โดยเริ่มเปิดทำการสอนตั้งแต่ปี พ.ศ.2494 เก็บค่าใช้จ่ายเฉพาะที่จำเป็นและไม่หวังผลกำไร เพื่อผลประโยชน์ทางการศึกษาอย่างแท้จริง ปรากฏผลว่าตั้งแต่เปิดทำการสอน การดำเนินงานด้านสอนภาษาอังกฤษของ เอ.ยู.เอ. ได้เจริญก้าวหน้าแพร่หลายจากจำนวนนักเรียนครั้งแรกที่เปิดทำการสอน 539 คน จนถึงปัจจุบัน มีจำนวนนักเรียนประมาณ 39,072 คน เนื่องจากยี่งนับวัน ภาษาอังกฤษมีความสำคัญมากขึ้นดังได้กล่าวมาแล้ว จนทุกคนไม่อาจหลีกเลี่ยงการเรียนรู้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สมาคมนักเรียนเก่าสหรัฐอเมริกา

วัตถุประสงค์ของสมาคม

- เพื่อส่งเสริมสามัคคีธรรม การศึกษา และวัฒนธรรม
- เพื่อการกุศล
- เพื่อการกีฬา และการบันเทิง
- เพื่อส่งเสริมเงินทุนมหิดลอุดยเดช

จากวัตถุประสงค์ดังกล่าว เป็นที่มาของการให้บริการสมาคมคือ

1. มูลนิธิมหิดลอุดยเดช
2. สถานสอนภาษา เอ. ยู. เอ
3. ห้องสมุดสาธารณะ เอ.ยู.เอ
4. หอประชุม เอ.ยู.เอ
5. A.U.A Member's Club

### ภารกิจงานในปัจจุบันของ เอ.ยู.เอ

เป็นแหล่งบริการชุมชนทั่วไป ทั้งชาวไทยและต่างชาติ ดังนี้

1. ดำเนินการสอนภาษาอังกฤษในหลักสูตรที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในการสื่อสารและวัฒนธรรม รวมทั้งหาความรู้เพิ่มเติมในระดับสูงทั้งอ่าน เขียน อย่างถูกต้องโดยเจ้าของภาษา
2. ดำเนินการจัดอบรมผู้สอนภาษาอังกฤษให้แก่หน่วยงานต่าง ๆ เช่น กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ รวมจำนวนการอบรมประมาณ 30 รุ่น ในเวลาที่ผ่านมา
3. เป็นหน่วยงานที่กระทรวงศึกษาธิการระบุให้ช่วยรับภาระด้านการอบรมครูกลุ่มเป้าหมายระดับมัธยมศึกษาและประถมศึกษาใน 3 ด้าน คือ ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร เทคนิคการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษและความสามารถในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด
4. รับผิดชอบดำเนินการทดสอบภาษาอังกฤษตามมาตรฐาน TOEFL โดยเป็นศูนย์กลางจัดสอบของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดและมหาวิทยาลัยมิชิแกน หน่วยงาน WHO, FAO, ICA มูลนิธิ Fulbright กระทรวงมหาดไทยและกระทรวงกลาโหม เป็นต้น
5. บริการการใช้ห้องสมุด เอ.ยู.เอ ซึ่งประกอบด้วยสถานที่อาคารห้องสมุด 2 ชั้น ผู้ใช้บริการวันละ 800 คน โดยประมาณ มีหนังสือ การศึกษา รัฐศาสตร์ สังคมวิทยา เทคโนโลยี และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วารสาร จำนวนหลายสิบฉบับ รวมทั้งฟิล์ม วิดีทัศน์ คอมพิวเตอร์ Internet และ CD Rom โดยมีสมาชิกใช้บริการอยู่ 40,000 คน

6. บริการการศึกษาวัฒนธรรมและการแสดง เช่น จัดฉายภาพยนตร์ดีเด่นของต่างประเทศและของไทย โดยชมรมภาพยนตร์ การแสดงละครเวที คอนเสิร์ต และเป็นเวทีอภิปรายเสวนา ทางการเมือง วัฒนธรรม วรรณคดี และภาษา

7. เป็นแหล่งจัดนิทรรศการให้ความรู้แก่ชุมชนอยู่เสมอ เช่น ภาพถ่ายฝีพระหัตถ์และแหล่งการศึกษาค้นคว้า ความรู้ต่าง ๆ ของต่างประเทศและของไทย

### การบริการสมาชิกของสมาคม

1. เป็นแหล่งพบปะ สังสรรค์และประชุมประจำปีในหมู่สมาชิกศิษย์เก่านักเรียนสหรัฐอเมริกา เพื่อเชื่อมความสัมพันธ์ สร้างสรรค์ประโยชน์ให้แก่ประเทศ และให้ทุนแพทย์ศึกษาต่อประเทศสหรัฐอเมริกาในมูลนิธิมหิตลอคุลยเดช เพื่อเจริญรอยตามพระบาท สมเด็จพระเจ้าฟ้ากรมหลวงสงขลานครินทร์ฯ สมเด็จพระราชาธิบดี

2. เป็นสถานที่ทำการของสมาคม เอเชีย ในพระบรมราชูปถัมภ์

### ความเป็นมาของโครงการ

เนื่องจากการก่อสร้างอาคารเดิมได้สร้างขึ้นเพื่อรองรับปริมาณภาระงานในขณะนั้นระยะเวลา 45 ปีที่ผ่านมา จำนวนภาระงานเพิ่มมากขึ้นตามความต้องการจำเป็นของสังคมและชุมชนควบคู่ความก้าวหน้าของสถาบัน รวมถึงภารกิจงานตามวัตถุประสงค์เดิมของ เอเชีย ด้วยทำให้เห็นความจำเป็นต้องการปรับปรุง ตามสภาพใช้สอยที่มีมาในปัจจุบัน จำนวนนักศึกษากว่า 39,072 คน ที่หมุนเวียนมาเกือบทุกวัน (ไม่นับผู้มาใช้บริการอื่น ๆ ทุกวัน) หรือเฉลี่ย ประมาณวันละ 6,000 คน อาจทำให้เกิดความชำรุดของอาคารเพิ่มขึ้นและหากมีการปรับปรุงเพิ่มเติมตามความจำเป็นจริงแล้ว ย่อมมีผลทำให้เกิดความเหมาะสมในการสร้างสรรคงานเดิม ขยายงานใหม่ และสร้างการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวาและกระตือรือร้นสมเป็นสถาบันการศึกษาภาษาและวัฒนธรรมที่มีชื่อเสียงเก่าแก่ยาวนานของประเทศไทย

## เหตุผลในการเลือกโครงการ

1. เป็นสมาคมที่มีอยู่แล้วจริง สามารถศึกษาปัญหาต่าง ๆ ได้ชัดเจน มีข้อมูลและมีความเป็นไปได้สูง
2. เป็นสถานที่กำลังต้องการปรับปรุง เนื่องจากสร้างมานานแล้วและมีจำนวนผู้เรียนและผู้ให้บริการมากขึ้น
3. ได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากหน่วยงานของสมาคม ทำให้ได้ข้อมูลถูกต้องตรงสภาพจริง
4. สามารถออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งานและยุคสมัยได้
5. เนื่องจากเศรษฐกิจในช่วงนี้ยังไม่เหมาะสมที่จะลงทุนในการสร้างตึกใหม่ การปรับปรุงจึงเป็นวิธีที่ดีที่สุดในขณะที่ไม่แน่ว่าเศรษฐกิจจะฟื้นตัวภายในเวลาที่ปี (จากการให้สัมภาษณ์ของผู้บริหารสมาคม)
6. เป็นโครงการที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาของหน่วยงานที่มาให้บริการ เนื่องจากต้องรับภาระผู้เรียนที่ต้องการเรียนภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้นและบุคลากรที่ทำงานในบริเวณชุมชนใกล้เคียงสถาบันด้วย

## สภาพปัญหาปัจจุบัน

1. จำนวนนักศึกษามีมากขึ้น ขาดสถานที่เรียน ต้องดัดแปลงบางส่วนของห้องสมุดเป็นห้องเรียน
2. เนื่องจากมีการใช้ห้องเรียนอยู่ตลอดเวลา ทำให้ขาดการบำรุงรักษาเท่าที่ควร จนขาดการจูงใจในด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
3. การใช้งานบางส่วนขัดข้อง เช่น การลงทะเบียนของนักศึกษา ไม่สะดวกเท่าที่ควร เนื่องจากการจัดสถานที่เดิมไม่คล่องตัวเหมาะสมกับจำนวนนักศึกษาที่มาลงทะเบียนจำนวนมากในแต่ละวัน
4. การบริการบางส่วนงาน เช่น การซื้อหนังสือจาก Book Store ไม่สะดวก เพราะไม่อาจเข้าไปเลือกซื้อเองได้
5. สภาพที่ใช้งานบางส่วนอาจเพิ่มการปรับปรุงให้เหมาะสมกับกาลสมัยและประโยชน์การใช้สอยมากขึ้น เช่น ห้องสมุด อาคารหอประชุม และ Canteen ซึ่งเป็นบริการที่จำเป็นสำหรับนักศึกษา เป็นการตอบสนองกิจกรรมสาธารณประโยชน์ของสมาคมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส่วนบริหารมีที่คับแคบ ยากแก่การขยาย ซึ่งควรเปลี่ยนแปลงให้สะดวกมากขึ้น ตามภารกิจการบริหาร พบปะบุคคล และเป็นส่วนสัญลักษณ์ของสถาบัน

### วัตถุประสงค์โครงการ

1. เพื่อปรับปรุงสภาพอาคารให้ดูทันสมัย เหมาะสมกับภารกิจของสมาคมและสถาบัน
2. เพื่อสร้างการบริการที่ดีมากขึ้นแก่นักศึกษา คณาจารย์ ผู้บริหารและสมาชิกของสมาคม
3. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถด้านสาธารณประโยชน์ที่เป็นที่นิยมของชุมชนด้านศิลปและวัฒนธรรม
4. เพื่อรองรับกิจกรรมที่มากขึ้นตามกาลเวลา ซึ่งสมาคมมีเกียรติคุณมายาวนานตามวัตถุประสงค์ของสมาคม
5. เพื่อพัฒนาห้องเรียน สภาพแวดล้อม หอประชุม ห้องสมุดและห้องประกอบการเรียนและส่วนบริการชุมชนอื่น ๆ ให้มีสภาพจิตใจในการเรียนรู้ ภาควิชาในสถาบัน และเสริมบทบาทฐานะของสถาบันในสังคม

### ขอบเขตของโครงการ

1. Library
  2. Auditorium
  3. Class Room
  4. Office
  5. Seminar Room
  6. Hall
  7. A.U.A. Members' Club
๘. Canteen

## ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1. สถานที่ที่ปรับปรุงใหม่ที่ส่งผลต่อความรู้สึกและการทำงานของผู้ใช้และผู้ให้บริการของสถาบันฯ ในขณะที่ค่าใช้จ่ายไม่มากเท่ากับสร้างอาคารใหม่
2. มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการผลิตบุคลากรด้านภาษาต่างประเทศ
3. เสริมความสามารถของสถานที่ในการให้บริการและความรู้ทั่วไปกับบุคคลภายนอก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ประวัติสมาคมนักเรียนเก่าสหรัฐอเมริกาในพระบรมราชูปถัมภ์

นักเรียนไทยกลุ่มใหญ่รุ่นแรกที่เดินทางไปศึกษาในสหรัฐอเมริกาออกจากกรุงเทพฯ เมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ.2460 มีรวมด้วยกัน 19 คน รวมทั้งสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนีอยู่ด้วย โดยมีพระยาชนนินทรภักดีเป็นผู้ดูแลนักเรียนไทยในอเมริกาคนแรก คุมไป นับตั้งแต่นั้นก็ได้มีนักศึกษาไทยทยอยกันไปอเมริกาสืบเนื่องมาเป็นประจำ

ก่อนหน้า พ.ศ.2467 นักเรียนเก่าอเมริกันมีเพียงไม่กี่คน และมีการชุมนุมหรือฟื้นฟูความหลังกันบ้างเป็นครั้งเป็นคราว ครั้นภายในปี พ.ศ.2467 นักเรียนไทยรุ่นที่ไปศึกษาเมื่อปี พ.ศ.2460 กลับมาบ้านเมืองกันหลายคน เจ้าฟ้ามหิตลอดุลยเดช กรมหลวงสงขลานครินทร์ สมเด็จพระราชบิดา ก็ได้เสด็จกลับมาคราวนั้นเช่นกัน ขณะที่นักเรียนรุ่น 2460 ไปถึงอเมริกานั้น พระองค์ทรงพบนักศึกษาอยู่ที่มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ฮาร์วาร์ดแล้ว และได้ทรงพระกรุณาช่วยเหลือเกื้อกูลนักเรียนเหล่านี้ทุกประการ นักเรียนไทยในอเมริกาสมัยนั้นเช่นเดียวกับในสมัยนี้ ได้รับการต้อนรับอย่างเอื้ออารีเป็นที่สุดจากเพื่อนชาวอเมริกัน แต่โดยที่เป็นคนหม่นน้อยเข้าไปอยู่ในบ้านเมืองใหม่ถึงแม้จะมีเพื่อนเป็นชาวอเมริกันแล้วก็มักจะรวมกลุ่มกันเองอย่างใกล้ชิดเสมอ และพากันยึดถือสมเด็จพระราชบิดาเป็นทั้งมิตรและผู้นำของตน

เมื่อกลับมาเมืองไทยแล้ว ต่างคนต่างแยกกันไปประกอบกิจการตามหน้าที่และความสามารถ แต่ความสนิทสนมระหว่างกันเองและเพื่อนอเมริกันมิได้เสื่อมคลายลง ในปี 2467 ก็ได้นัดหมายจัดงานชุมนุมเลี้ยงอาหารค่ำกันเป็นครั้งแรกที่โรงแรมรอยแยล (ปัจจุบันเป็นบริเวณที่ตั้งสถานเอกอัครราชทูตสหภาพโซเวียต) สมเด็จพระราชบิดาทรงเป็นองค์ประธานของงาน มีมิตรสหายทั้งชาวไทยและชาวอเมริกันมาร่วมด้วยเป็นอันมาก การชุมนุมเป็นไปอย่างครึกครื้นทำให้ออยากพบกันใหม่ จึงได้จัดวางแผนการสำหรับการชุมนุมครั้งต่อ ๆ ไป คณะ "ศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยอเมริกัน" หรือที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่า "เอยูเอ" จึงได้กำเนิดขึ้นในคืนวันนั้นเอง และวัตถุประสงค์ที่สำคัญก็คือเพื่อ "ส่งเสริม มิตรภาพ" ครั้นมาถึง พ.ศ.2473 หลังจากที่สมเด็จพระราชบิดาทิวงคตแล้ว เอยูเอ ได้ริเริ่มก่อตั้ง "ทุนมหิตลอดุลยเดช" ขึ้นเพื่อเป็นอนุสรณ์แด่พระองค์ "ผู้ทรงเป็นทั้งมิตรและผู้นำ" ของนักเรียนไทยขณะที่พระองค์ทรงเป็นนักเรียนอยู่ในสหรัฐอเมริกาทุนนี้ได้จากส่วนสมทบของสมาชิกและผลกำไรจากการจัดงานประจำปีรวมกับเงินบริจาคของบุคคลและองค์กรอื่น ๆ โดยมีความมุ่งหมายของทุนให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนแพทย์ในทุกมหาวิทยาลัยที่มีคณะแพทยศาสตร์ ซึ่งทั้งนี้ย่อมเป็นการสืบทอดความสนพระทัยอย่างลึกซึ้งของสมเด็จพระราชบิดาต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจการแพทย์ในประเทศไทยปัจจุบัน "ทุนมหิดล" ได้จดทะเบียนเป็น "มูลนิธิมหิดลอยุธยา" และมีที่ทำการอยู่ที่สมาคมนักเรียนเก่าสหรัฐอเมริกา 179 ถนนราชดำริ กรุงเทพฯ

โดยจดทะเบียนเป็นสมาคมเมื่อ พ.ศ.2483 สมาคมนักเรียนเก่าสหรัฐอเมริกา หรือใช้ในภาษาอังกฤษว่า American University Alumni Asscciation (A.U.A.) มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

ก. เพื่อส่งเสริมสามัคคีธรรม การศึกษาและวัฒนธรรม

ข. เพื่อการกุศล

ค. เพื่อการกีฬาและการบันเทิง

ง. เพื่อส่งเสริมเงินทุนมหิดลอยุธยา

และมีสมาชิกที่จบการศึกษา จากสหรัฐอเมริกาเข้าเป็นสมาชิกเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ต่อมาใน พ.ศ.2489 ผู้สำเร็จราชการแทนพระองค์ได้กรุณาอนุมัติอาคารหลังหนึ่งซึ่งเคยเป็นโรงละครสวนพระองค์ของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ตั้งอยู่ในบริเวณสวนสราญรมย์ให้เป็นที่ตั้งของสมาคม นับเป็นครั้งแรกที่เอยูเอ มีเรือนสโมสรมของตนเองทำให้สามารถจัดกิจกรรมได้เป็นประจำและมีสถานที่ถาวรสำหรับงานประจำปี สมาคมฯ ได้เข้าอยู่ในพระบรมราชูปถัมภ์ เมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม พ.ศ.2490 ในรัชกาลปัจจุบัน

### การจัดตั้งสถานสอนภาษา

ครั้นเมื่อ พ.ศ.2494 เอยูเอ เข้ารับเป็นผู้อุปถัมภ์ศูนย์กลางไทย-อเมริกา ซึ่งดำเนินโครงการสอนภาษาอังกฤษให้แก่นักศึกษาผู้ใหญ่ชาวไทยและสอนภาษาไทยให้กับชาวต่างประเทศที่ต้องการเรียนรู้ภาษาไทย ทั้งนี้ก็โดยมุ่งหมายที่จะสร้างเสริมให้เกิด "ความเข้าใจอันลึกซึ้งยิ่งขึ้นระหว่างประชาชนแห่งประเทศไทยและสหรัฐอเมริกา" โดยความสนับสนุนและช่วยเหลือจากสำนักงานสารนิเทศระหว่างชาติแห่งสหรัฐอเมริกา สถานสอนภาษาแห่งนี้จึงตั้งขึ้นเพื่อ "ส่งเสริมความเข้าใจซึ่งกันและกันระหว่างประชาชนชาวไทย กับชาวอเมริกันให้แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น โดยสอนภาษาขนบธรรมเนียมและประเพณีของประเทศทั้งสอง

พิธีเปิดสถานสอนภาษาของสมาคมได้ทำเป็นทางการเมื่อวันที่ 11 มกราคม พ.ศ.2494 มีพลเอก ม.พรหมโยธี รัฐมนตรีศึกษาธิการในขณะนั้นเป็นประธาน พณฯท่านเอ็ดวิน แสตนตัน เอกอัครราชทูตอเมริกัน พลตำรวจเอกหลวงชาติตระการโกศล นายกสมาคมและพระพิศาล สุขุมวิท ประธานคณะกรรมการสถานสอนภาษา เป็นผู้กล่าวสุนทรพจน์ในพิธีเปิด

ความเจริญอย่างรวดเร็วของสถานสอนภาษา ทำให้เกิดความขาดแคลนสถานที่ คณะกรรมการฯ ได้ปรึกษาหารือกับผู้แทนของสำนักแกลงชาวอเมริกันและด้วยความเห็นใจ จึงเป็นผลให้ เอ.ยู.เอ. ได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐบาลอเมริกันเป็นจำนวนเงิน 5,750,000 บาท เป็นค่าใช้จ่ายในการสร้างสถานที่ขึ้นใหม่ที่ถนนราชดำริในที่ดินของสำนักงานพระคลังข้างที่ สถานที่ใหม่นี้มีอาคารเรียนกว้างขวางพอเพียงกับความต้องการ และสโมสรของสมาคมซึ่งมีที่สำหรับการกีฬาของสมาชิก เอ.ยู.เอ. ด้วย อาคารใหม่ของสมาคมฯ นี้ สมเด็จพระศรีนครินทร์ราชบรมราชชนนีได้เสด็จมาทรงเปิด เมื่อวันที่ 7 กันยายน พ.ศ.2505

สถานที่ที่ใช้เป็นสถานสอนภาษานี้สร้างขึ้นใหม่โดยเฉพาะ แต่ติดต่อกับตัวสโมสรเดิม ซึ่งยังใช้เป็นสโมสรของสมาชิกสมาคม ตัวตึกที่สร้างใหม่มีห้องเรียน 37 ห้อง ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ 4 ห้อง สร้างเป็นรูปตัวยู มีระเบียงเดินติดต่อตลอดทุกด้าน ยกเว้นด้านที่ต่อกับตัวสโมสร สนามตรงกลางเหมาะสำหรับใช้ในเวลามีกงานสังคมของสถานสอนภาษาเองหรือของสมาคมก็ได้ นายบุญยง นิโครธานนท์ (ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์จากมหาวิทยาลัยฮาวาร์ด) เป็นสถาปนิกบริษัทสง่าพานิชเป็นผู้สร้าง และนายบุญรอด บิณฑสันต์ (มหาบัณฑิตฮาวาร์ด) เป็นผู้ควบคุมการติดตั้งไฟฟ้า สถานสอนภาษาที่ทันสมัยแห่งนี้ ประกอบด้วยห้องสมุดสำหรับแสดงนิทรรศการหลายแห่ง ห้องประชุมจุ 700 ที่นั่ง ห้องเรียน 37 ห้อง และห้องฝึกภาษาที่มีอุปกรณ์ครบครัน 3 ห้อง สถานสอนภาษาแห่งนี้ดำเนินกิจการโดยไม่หวังผลกำไร ไม่เกี่ยวข้องกับการเมืองและไม่ขึ้นอยู่กับศาสนาหนึ่งศาสนาใดโดยเฉพาะ กิจการของสถานสอนภาษานี้ บริหารงานโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยสมาชิกฝ่ายไทย 5 นาย กับฝ่ายอเมริกัน 4 นาย ซึ่งสมาคมนักเรียนเก่าสหรัฐอเมริกาเป็นผู้แต่งตั้ง ในภาคการศึกษาแรกนี้ปรากฏว่ามีผู้สมัครเข้าเรียนถึง 539 คน ในจำนวนนี้มีทั้งข้าราชการฝ่ายพลเรือนและทหารบก ทหารเรือและทหารอากาศ ตำรวจ ครู อาจารย์ แพทย์ นางพยาบาล และบุคคลผู้ประกอบอาชีพในด้านการค้าและอื่น ๆ เกือบจะนับได้ว่าถ้วนทุกแขนงเท่าที่มีในขณะนั้น ร้อยละ 57 ของจำนวนนักศึกษาเป็นผู้ได้รับปริญญาบัตรหรือประกาศนียบัตรจากสถานศึกษาชั้นสูงมาแล้ว ผู้ที่รับไว้ศึกษาต้องสำเร็จมัธยม 6 ทั้งสิ้น มีอายุแตกต่างกัน มีตั้งแต่ 19 ถึง 52 ปี เป็นผู้ชายเฉลี่ย 4 คน ต่อผู้หญิง 1 คน

## หลักสูตรการสอนภาษาอังกฤษและภาษาไทยของ A.U.A.

### หลักสูตรการสอนภาษาอังกฤษ

โครงการสอนภาษาอังกฤษของ เอ.ยู.เอ. ใช้ผู้บรรยายที่พูดภาษาอังกฤษแบบอเมริกัน สอนภาษาอังกฤษให้แก่นักศึกษาไทย ดังนั้นจึงเป็นแบบฉบับการพูดที่ถูกต้อง สำหรับให้นักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไทยได้ถือเป็นแบบอย่าง หลักไวยากรณ์นั้นสอนในแบบการฝึกใช้รูปประโยคแบบพื้นฐาน โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้นักศึกษาเกิดความชำนาญในบทเรียนทุกบทที่ได้เล่าเรียนมา เพื่อให้นักศึกษาจะสามารถนำภาษาที่เรียนไปใช้ประโยชน์ในการพูดจาติดต่อกันได้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ ชั้นเรียนจึงจัดให้มีนักเรียนน้อยคนและผู้สอนก็ล้วนผ่านการฝึกอบรมในด้านการสอนภาษาอังกฤษ คอยแนะนำอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้เข้าใจการใช้วิธีการสอนสมัยใหม่

การสอนภาษาอังกฤษ แบ่งออกเป็นสามหลักสูตรด้วยกันคือ

1. หลักสูตรสามัญ
2. หลักสูตรเร่ง
3. หลักสูตรเร่งรัด

1. หลักสูตรสามัญ (Regular Courses) มีการเรียนวันละหนึ่งชั่วโมง สัปดาห์ละห้าวัน ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 15 เทอม โดยถือว่า 6 สัปดาห์เป็นหนึ่งเทอม รวมเวลาเรียนทั้งหมด 450 ชั่วโมง จุดมุ่งหมายของหลักสูตรนี้จำกัดเพียงเพื่อมีความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษติดต่อกับชนชาติที่พูดภาษาอังกฤษได้อย่างเข้าใจและมีความสามารถอ่านภาษาอังกฤษ ที่ไม่ใช่เรื่องราวทางวิชาการในระดับปานกลางได้

2. หลักสูตรเร่ง (Accelerated Courses) ซึ่งใช้เวลาทั้งหมด 450 ชั่วโมง เช่นเดียวกัน แต่เรียนวันละสองชั่วโมงทุกวัน

3. หลักสูตรเร่งรัด (Intensive Courses) นั้น การสอนจัดขึ้นสัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละ 6 ชั่วโมงใช้เวลาเรียนทั้งสิ้นเจ็ดเทอม เทอมละหกสัปดาห์ หรือรวมแล้ว 1,260 ชั่วโมง เป็นโครงการเรียนเต็มเวลาสำหรับนักศึกษา ที่ต้องการภาษาอังกฤษภายในระยะเวลาที่สั้นที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้หลักสูตรนี้กำหนดขึ้นเพื่อช่วยให้นักศึกษามีความรู้มากพอสมควรในด้านความเข้าใจ การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพียงพอสำหรับการจะไปศึกษาต่อในสหรัฐอเมริกาหรือประเทศที่พูดภาษาอังกฤษอื่น ๆ

สำหรับนักศึกษาในระดับสูงจะมีหลักสูตรสอนการเขียนทั้งแบบในวงการศึกษาและวงการธุรกิจและการสอนสนทนาด้วย

### หลักสูตรการสอนภาษาไทย

โครงการสอนด้านภาษาไทยจะทำการสอนโดยชาวต่างประเทศผู้เชี่ยวชาญในด้านภาษาศาสตร์และอาจารย์ชาวไทย จากกระทรวงศึกษาธิการและมหาวิทยาลัย โดยทาง A.U.A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดสร้างตำราที่จัดทำเป็นพิเศษสำหรับการพูดและการเขียนภาษาไทย โดยวิธีการอันทันสมัย นักศึกษาจะเป็นกลุ่มย่อย 4-8 คน แบ่งเป็น 3 หลักสูตรดังนี้

1. หลักสูตรธรรมดา เรียนวิชาละ 1.30 ทุกวัน
2. หลักสูตร 300 ชั่วโมง เป็นหลักสูตรเร่งรัดเรียนวันละ 3 ชั่วโมง
3. หลักสูตรการเขียน เป็นหลักสูตร 30 ชั่วโมง

สำหรับการเรียนนอกจากฝึกในกลุ่มย่อยแล้ว ยังเรียนด้วยการฝึกในห้อง

โสตทัศนศึกษา

### ผู้เรียน

ผู้เรียนจะมีสมัครรุ่นละประมาณ 100 คน ในจำนวนนี้ 1 ใน 3 จะเป็นชาวอเมริกัน ชาวเอเชียชาติอื่น และชาวต่างประเทศแถบอื่นตามลำดับ

### หลักสูตรการสอนไทยศึกษาและอเมริกันศึกษา

นอกจากการสอนภาษาอังกฤษให้แก่ชาวไทยและการสอนภาษาไทยให้แก่ชาวต่างประเทศแล้ว A.U.A ยังจัดหลักสูตรการสอนระดับชั้นมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับไทยศึกษาและอเมริกันศึกษาขึ้นเป็นครั้งคราวอีกด้วย

หลักสูตรไทยศึกษาจะรวมถึงประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมประเพณีของประเทศไทย ส่วนหลักสูตรอเมริกันศึกษา รวมถึงลักษณะต่าง ๆ ของอารยธรรมอเมริกัน วรรณคดีและวัฒนธรรม

เวลาเรียนของทั้งสองภาษาแบ่งออกเป็นภาค ภาคละ 12 สัปดาห์ เรียนสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง จัดชั้นได้ให้สะดวกกับผู้ศึกษาตามเวลาต่าง ๆ กัน แต่เนื่องด้วยนักศึกษาส่วนมาก เป็นผู้ที่มีงานประจำทำในเวลากลางวัน ชั้นเรียนส่วนมากจึงเป็นชั้นเรียนในเวลาเช้า 7.30-8.30 น. หรือในเวลาบ่าย 16.00-20.00 น.

นอกจากโครงการสอนภาษาอังกฤษดังกล่าวแล้ว สถานสอนภาษา เอ.ยู.เอ. ยังร่วมกับกระทรวงศึกษาธิการจัดการสัมมนาครูขึ้นทุกปี เพื่อช่วยให้ครูไทยที่สอนภาษาอังกฤษรักษาความสามารถในระดับอาชีพให้คงไว้ได้ด้วย ตามแผนงานโครงการและนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ด้านภาษาต่างประเทศปี พ.ศ.2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

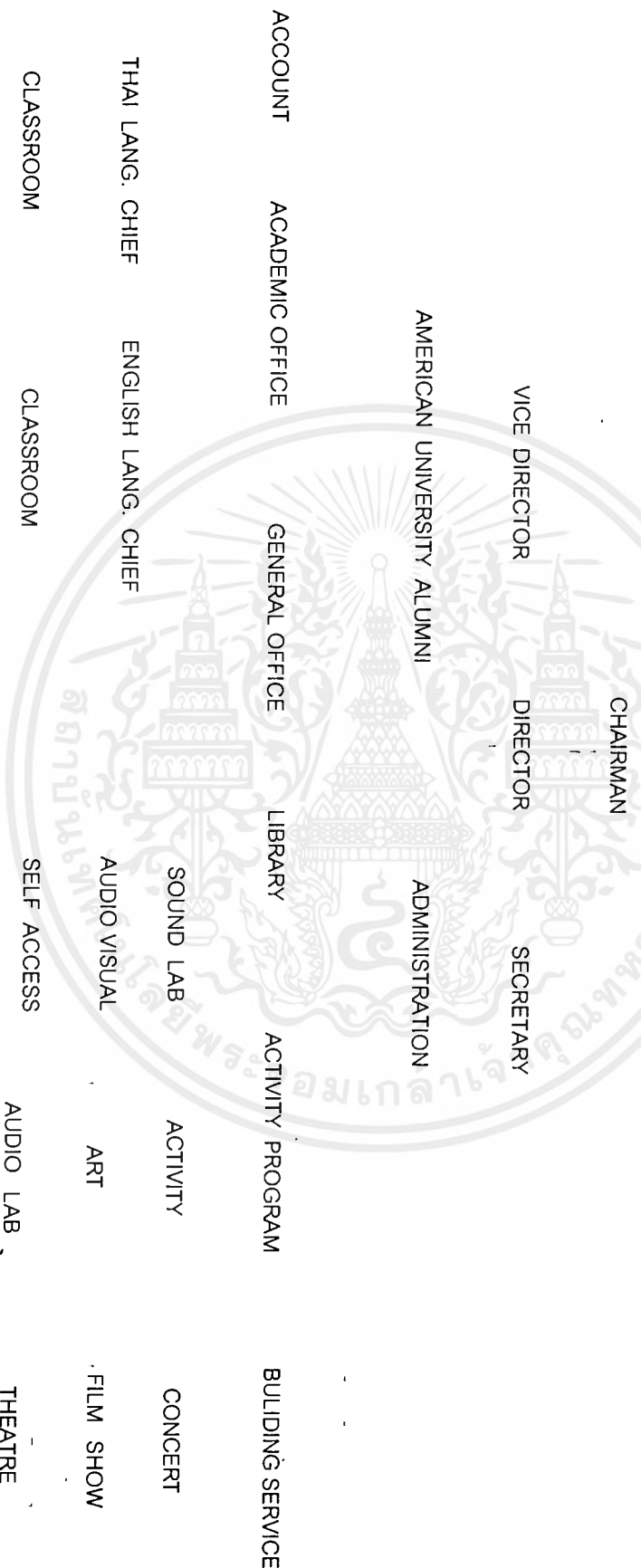
ปัจจุบันกิจกรรมการสอนภาษาของ เอ.ยู.เอ ยังได้ขยายออกไปนอกเขตกรุงเทพฯ ด้วย มีศูนย์สอนภาษาอยู่ในหัวเมืองใหญ่หลายแห่ง เช่น เชียงใหม่ ขอนแก่น ชลบุรี ซึ่งจะช่วยให้ นักศึกษาในท้องถิ่น สามารถเรียนภาษาอังกฤษจากผู้สอนที่เป็นชนชาติที่พูดภาษาอังกฤษโดยตรง และสามารถจะโอนคะแนนไปยัง เอ.ยู.เอ.ที่กรุงเทพฯหรือไปยังสาขาแห่งอื่น ๆ ได้ด้วย

นอกจากการสอนภาษาอังกฤษแล้ว เอ.ยู.เอ. ยังทำหน้าที่เป็นผู้จัดดำเนินการทดสอบ ภาษาอังกฤษ ตามมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วโลกด้วย ในจำนวนนี้รวมถึงการทดสอบภาษา ภาษาอังกฤษ ในฐานะเป็นภาษาต่างประเทศ (TOEFL) และการทดสอบของมหาวิทยาลัยมิชิแกน เพื่อ รับประกาศนียบัตรความสามารถทางภาษาอังกฤษ (ECPE) และการทดสอบภาษาอังกฤษ สำหรับ แพทย์และพยาบาล นอกจากนี้ เอ.ยู.เอ. ยังทำหน้าที่เป็นศูนย์ทดสอบภาษาอังกฤษประจำประเทศ ไทย สำหรับหน่วยงานต่าง ๆ เช่น WHO, FAO, ICA มูลนิธิศึกษาไทย-อเมริกัน (Fulbright) กระทรวงมหาดไทย, คณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.)

ดังนั้น ในแต่ละวันจะมีประชาชนเชื้อชาติต่าง ๆ กว่า 6,000 คน มายังสถานที่แห่งนี้เพื่อ ฝึกฝนทางด้านภาษาเพิ่มเติม รวมทั้งเรียนรู้เกี่ยวกับพลเมืองของประเทศอื่น ๆ ในด้านวัฒนธรรม ให้มากยิ่งขึ้นด้วย

USIS

AMERICAN UNIVERSITY ALUMNI LANGUAGE CENTER BANGKOK |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์อัตรากำลังและหน้าที่ของบุคลากร

### ฝ่ายบริหาร

ประธานกรรมการ	1 อัตรา	วางนโยบายการดำเนินงานและให้บริการของสถาบันฯ
ผู้อำนวยการ	1 อัตรา	บริหารงานสถาบันฯ โดยรับนโยบายจากประธานฯ ควบคุมดูแลการทำงานของฝ่ายต่าง ๆ ให้เป็นไปตามนโยบาย รับผิดชอบในทรัพย์สินและงานที่ได้รับ
รองผู้อำนวยการ	1 อัตรา	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันฯ โดยรับนโยบายและแผนงานต่าง ๆ ตามหน้าที่รับผิดชอบ เป็นที่ปรึกษาผู้อำนวยการในการวางแผนบริหาร และทำหน้าที่แทนผู้อำนวยการในบางครั้ง
เลขานุการ	1 อัตรา	ติดต่อ ร่างจดหมาย ทำรายงานการประชุม ประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ
ฝ่ายบุคคล		
หัวหน้าฝ่ายบุคคล	1 อัตรา	วางแผน ควบคุม และรับผิดชอบต่องานในแผนกบุคคล
เจ้าหน้าที่ธุรการ	10 อัตรา	รับสมัครนักเรียน ลงทะเบียนเรียน ทำประวัตินักเรียน แบ่งชั้นเรียน จัดห้องเรียนในแต่ละเทอม เก็บรวบรวมเอกสาร ทำสถิติเกี่ยวกับการเรียนและประเมินผล ติดต่อกับหน่วยงานอื่น ๆ
พนักงานประชาสัมพันธ์		ให้บริการติดต่อสอบถามแก่ผู้เข้ามาใช้บริการของสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ฝ่ายการเงิน

หัวหน้าฝ่ายการเงิน 1 อัตรา ควบคุม ดูแล รับผิดชอบบัญชีรายรับ-รายจ่ายของสถาบันฯ ประเมินผลประจำปีเพื่อเสนอฝ่ายบริหาร

พนักงานบัญชี-การเงิน 5 อัตรา จัดทำบัญชีรายรับ-รายจ่ายในกิจกรรมต่าง ๆ ของสถาบัน

## ฝ่ายวิชาการ

รับผิดชอบในเรื่องการสร้างหลักสูตรและนโยบายการสอนภาษา

## แผนกภาษาอังกฤษ

หัวหน้าแผนกภาษาอังกฤษ 1 อัตรา รับผิดชอบด้านการสอนภาษาอังกฤษ ให้การประเมินผล วางแผนงาน จัดระบบการศึกษา คัดเลือกหนังสือและจัดทำเอกสารการสอน

รองหัวหน้าแผนก 1 อัตรา เป็นผู้ช่วยในงานของหัวหน้าแผนก

Supervisor 1 อัตรา ดูแลควบคุมให้การเรียนการสอนเป็นไปด้วยดี ให้คำปรึกษา ติดตาม และประเมินผล ร่วมวางแผนจัดหลักสูตรการศึกษา กับหัวหน้าแผนก

เจ้าหน้าที่วิชาการ 4 อัตรา รับผิดชอบการจัดทำเอกสารเกี่ยวกับการเรียนการสอนทั้งหมด

อาจารย์สอนภาษาอังกฤษ 80 อัตรา สอนภาษาภายในสถาบันตามหลักสูตรที่กำหนด ร่วมอบรม สัมมนา แนะนำ สาธิตแก่บุคลากรขององค์กรภายนอกที่มาขอความร่วมมือ ตามนโยบายของสถาบันฯ

แผนกภาษาไทย หัวหน้าแผนกภาษาไทย	1 อัตรာ	รับผิดชอบในส่วนบริการจัดสอนภาษาไทยให้การ ประเมินผล วางแผนงาน จัดระบบการศึกษาและ นโยบายการศึกษา คัดเลือกหนังสือ จัดทำเอกสาร การสอน
เจ้าหน้าที่วิชาการ	2 อัตรာ	รับผิดชอบการจัดทำเอกสารการเรียนการสอน บางครั้งต้องประสานงานกับแผนกภาษาอังกฤษ
อาจารย์สอนภาษาไทย	23 อัตรာ	สอนภาษาไทยให้นักศึกษาต่างชาติ
ฝ่ายกิจกรรม หัวหน้าฝ่ายกิจกรรม	1 อัตรာ	ติดต่อกับสำนักข่าวสารอเมริกันเวลามีรายการแลกเปลี่ยนเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรม ให้ความร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่มาติดต่อขอใช้สถานที่ของ A.U.A. ในการจัดงานต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นงานแสดงใน Auditorium หรือ Exhibition หรือสัมมนา
เจ้าหน้าที่โสตทัศนอุปกรณ์	2 อัตรာ	ดูแลเครื่อง T.V., V.D.O, Projector overhead ที่ใช้ในการสอน ดูแลระบบในหอประชุม เช่น แสง สี เสียง ประสานงานกับส่วนจัดแสดงที่มาใช้สถานที่
เจ้าหน้าที่ส่วนศิลปกรรม	2 อัตรာ	ร่วมมือในการจัดนิทรรศการ รับผิดชอบในการจัด แสดงงานศิลปะของสถาบันฯ
ฝ่ายห้องสมุด บรรณารักษ์	1 อัตรာ	แยกประเภทและจัดหมวดหมู่หนังสือภาษาไทย ภาษาอังกฤษ จุลสาร และเทปโทรทัศน์ ตอบ คำถามทางโทรศัพท์ จดหมาย ช่วยผู้มาค้นคว้า ข่าวสาร เลือกหัวข้อที่จะจัดนิทรรศการให้ห้องสมุด ประสานงานกับฝ่ายกิจกรรมเวลามีโปรแกรมพิเศษต่าง ๆ ช่วยเหลือแนะนำเรื่องการใช้ห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผู้ช่วยบรรณารักษ์

- 1 อัตรากำลัง ช่วยงานด้านต่าง ๆ ของบรรณารักษ์ ดูแลผู้มาใช้บริการของห้องสมุด

## เจ้าหน้าที่ห้องสมุด

- 1 อัตรากำลัง ให้คำแนะนำวิธีการใช้ห้องสมุด ช่วยสมาชิกค้นหาหนังสือตามที่ต้องการ ให้บริการแนะนำหนังสือที่ให้ความรู้ และความเพลิดเพลิน ดูแลชั้นหนังสือ ทำสถิติการยืม ให้บริการรับ-จ่ายหนังสือ วารสาร ควบคุมการเบิกจ่าย อุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์ จัดเก็บซ่อมแซมหนังสือ ส่งบัตรทวงหนังสือที่สมาชิกไม่ส่งคืนตามกำหนด

## เจ้าหน้าที่เฝ้าประตู

- 1 อัตรากำลัง จัดแสดงงานนิทรรศการ รับฝากของ ตรวจสอบจำนวนคนที่มาใช้บริการห้องสมุด เพื่อนำไปให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุด เก็บรวบรวมทำสถิติ

## ฝ่ายอาคารสถานที่

### หัวหน้าฝ่ายอาคาร

- 1 อัตรากำลัง ควบคุม ดูแลสถานที่ให้พร้อมในเรื่องความสะอาดและความปลอดภัย

### เจ้าหน้าที่เทคนิควิศวกรรม

- 1 อัตรากำลัง ดูแล รับผิดชอบในงานระบบประกอบอาคารให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดเวลา และซ่อมบำรุง เมื่อเกิดการชำรุดเสียหาย

## นักการ

- 4 อัตรากำลัง ทำความสะอาดภายในสถาบันฯ ตรวจสอบสภาพห้องเรียนให้พร้อมในการเรียน ซ่อมแซมเฟอร์นิเจอร์ เมื่อเกิดการชำรุด

## แม่บ้าน

- 1 อัตรากำลัง ทำความสะอาด ดูแลสวนของสมาชิกโดยรับฝากกับร้านซักรีด ประสานงานกับฝ่ายบัญชี จัดซื้อฝ่ายซ่อมบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร.ป.ภ.	4 อัตรာ	ดูแลทรัพย์สิน ความสงบเรียบร้อย ภายใน สถาบันฯ
คนสวน	1 อัตรာ	ดูแลสวน ต้นไม้ ให้มีภูมิทัศน์ที่ดี
พนักงานขับรถ	1 อัตรာ	ขับรถเพื่อติดต่อกับงานสถาบันฯ

## ฝ่ายสมาคมนักเรียนเก่า

## สหรัฐอเมริกา

## ผู้จัดการสมาคมฯ

1 อัตรာ

ติดต่อ ประชาสัมพันธ์ข่าวสารของสมาคมฯ ให้  
สมาชิกได้ทราบ ประสานงานกับกรรมการสมาคม  
และสมาชิก นัดหมายจัดงาน จัดวาระการประชุม  
ดูแลจัดการเรื่องบริการของสมาคมฯ

## เลขานุการ

1 อัตรာ

ร่างจดหมาย ส่งพิมพ์และจัดส่งให้ถึงสมาชิก  
อำนวยความสะดวกให้แก่สมาชิกและแขกของ  
สมาคมฯ

## สรุปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ของโครงการ

ฝ่ายบริหาร	4 อัตรာ
ฝ่ายบุคคล	12 อัตราร
ฝ่ายการเงิน	6 อัตราร
ฝ่ายวิชาการ	113 อัตราร
ฝ่ายกิจกรรม	5 อัตราร
ฝ่ายห้องสมุด	8 อัตราร
ฝ่ายอาคารสถานที่	13 อัตราร
ฝ่ายสมาคมนักเรียนเก่าสหรัฐอเมริกา	2 อัตราร
รวม	163 อัตราร

\*รวมอัตรารครูสอนภาษาอังกฤษ เป็นแบบชั่วคราว 80 อัตราร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการออกแบบภายในของสถาบันสอนภาษาสมาคมนักเรียนเก่าอเมริกัน (เอ.ยู.เอ) ได้ศึกษาและวิเคราะห์โครงการเพื่อกำหนดรายละเอียดทั้งหมดด้านการใช้งาน เพื่อใช้กำหนดการออกแบบ โดยวิเคราะห์พื้นฐานส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของสถาบัน
2. ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของบริเวณสภาพอาคารเดิมและการใช้งาน
3. ลักษณะกิจกรรม การให้บริการต่าง ๆ
4. มาตรฐานองค์ประกอบของการบริการและการใช้งานนั้น ๆ
5. การคาดการณ์ล่วงหน้า (feasibility in perspective) ของแนวโน้มผู้ใช้บริการใน

อนาคต

6. ปัญหาและแนวทางแก้ไขของสถาบันในปัจจุบัน
7. กฎหมาย หรือระเบียบต่าง ๆ ของท้องถิ่นส่วนที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎหมายการศึกษา

เอกชน

จากการศึกษาแนวทางดังกล่าว ได้สามารถวิเคราะห์หรือรายละเอียดโครงการเพื่อวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์ความต้องการปรับปรุงสถานที่จากการใช้งานเดิม (Establishing Requirement From Relationship Factoral Analysis) จากประชากรกลุ่มผู้ใช้บริการ ตามวัตถุประสงค์สถาบัน (Objective And requirement) จากรากฐานเดิมของสถาบัน โดยศึกษา ดังนี้

1.1 สัมภาษณ์บุคลากร เจ้าหน้าที่ ครูผู้สอน ผู้บริหารและผู้ช่วยผู้บริหาร

เลขานุการ

1.2 ตรวจสอบการใช้สอยเดิมจากรายการใช้ห้องของสถาบันและจำนวน

ผู้ใช้บริการ

1.3 กฎหมายมาตรฐานห้องเรียนและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา

2. วิเคราะห์สมมติฐานความต้องการเพิ่มเติมเพื่อรองรับผู้ใช้บริการและสนองวัตถุประสงค์ การตื่นตัวในด้านการเรียนภาษาต่างประเทศและการเรียนรู้ศิลปวัฒนธรรมข้ามชาติ (Satisfying Requirement From Principles Factors Analysis) โดยวิเคราะห์ดังนี้

2.1 ปัญหาปัจจุบันของพื้นที่โครงการ

2.2 ปัญหาการให้บริการในปัจจุบันและอนาคต

2.3 มาตรฐานของสถานศึกษาและวัฒนธรรมของสถาบันสอนภาษานานาชาติ

เช่น British Council, The Geoth's Institute ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

และโรงเรียนสอนภาษาฝรั่งเศส (Alliance Française de Bangkok) เพื่อเป็น  
กรณีศึกษาให้โครงการสมบูรณ์แบบยิ่งขึ้น

### 3. วิเคราะห์รายละเอียดโครงการด้านการใช้สอย (Activity Analysis)

กิจกรรมการให้บริการของสมาคมนักเรียนเก่าสหรัฐอเมริกา ในพระบรมราชูปถัมภ์  
หรือเรียกง่าย ๆ ตามภารกิจของสมาคมว่า สถานสอนภาษา เอ.ยู.เอ ได้ให้บริการใน 4 ส่วนคือ

1. งานด้านวิชาการ
2. งานด้านวัฒนธรรมและการแสดง
3. งานด้านบริการห้องสมุดและโสตทัศนูปกรณ์
4. งานด้านสมาคมนักเรียนเก่าสหรัฐอเมริกา

## 1. งานด้านวิชาการ

1.1 งานสอนภาษาอังกฤษและภาษาไทย ซึ่ง เอ.ยู.เอ มีนโยบาย เพื่อสอนวิชาการโดย  
ไม่มุ่งหวังกำไร (Non profit organization) เพื่อการสอนภาษาที่มีคุณภาพ ผู้สอนภาษาจะเป็นผู้ที่  
มีคุณวุฒิสูง และเป็นเจ้าของภาษา (Native Speaker) มีบรรยากาศการเรียนรูที่ดี สถานศึกษา  
สะดวก สบาย และโอ้โง่ง มีห้องอาหาร (Canteen) สถานที่พักผ่อน สนามกีฬา ห้องพักอาจารย์  
โดยความควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดจากคณะกรรมการศิษย์เก่า เอ.ยู.เอ และประธานกรรมการ  
(ศาสตราจารย์คุณหญิงจินตนา ยศสุนทร) เพื่อให้มีการเรียนภาษาอย่างถูกต้อง เป็นธรรมชาติ ได้  
ผลจริง และเรียนรู้จากวัฒนธรรมบรรยากาศที่ใกล้เคียงกับของจริง โดยแบ่งการสอนภาษาอังกฤษ  
เป็น 4 หลักสูตร คือ

- 1.1.1 หลักสูตรสามัญ (Regular Courses)
- 1.1.2 หลักสูตรเร่ง (Accelerated Courses)
- 1.1.3 หลักสูตรเร่งรัด (Intensive Courses)
- 1.1.4 หลักสูตรพิเศษ (Special Courses) สอนการเขียนขั้นสูง (Writing)  
การพูด (Advanced Conversation) การติดต่อทางธุรกิจ (Business  
Communication) การเตรียมตัวสอบ TOEFL และการเรียนภาษา  
อังกฤษจากหนังสือพิมพ์ (English Through Newspapers)

1.2 งานการสอนภาษาอังกฤษ ในส่วนกลางและในภูมิภาค โดยจัดสอนในพื้นที่  
ต่าง ๆ เช่น โรงเรียนเทคโนโลยีสยาม ศูนย์การค้าที่ใกล้มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาลัยการ  
โรงแรมดุสิตธานี ถ.บางนา-ตราด สถานสอนภาษา เอ.ยู.เอ. เชียงใหม่ (รวมการบริการห้องสมุด  
เดิมของ USIS) และการสอนที่มหาวิทยาลัยบูรพาและมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 งานด้านสอนภาษาภายนอกสถาบันปัจจุบันหน่วยงานหลายแห่ง เช่น โรงกลั่น น้ำมัน บริษัทปูนซีเมนต์ โรงพยาบาล ห้างสรรพสินค้า ฯลฯ ที่มีเจ้าหน้าที่จำนวนมาก มักต้องการจัดอบรมภายใน เอ.ยู.เอ. สามารถจัดหลักสูตรให้ได้โดยเฉพาะของแต่ละหน่วยงาน โดยจะไปจัดสอนให้ในสถานที่ทำงานได้ระหว่างเวลา 10.00-16.00 น.

1.4 งานการจัดอบรมสัมมนาของสถาบันฯ ซึ่งจัดขึ้นเป็นประจำมีดังนี้

- การอบรมครูสอนภาษาอังกฤษให้แก่กระทรวงศึกษาธิการ สถานสอนภาษา ร่วมกับกระทรวงศึกษาธิการได้จัดอบรมครูผู้สอนภาษาอังกฤษในสังกัดกระทรวงฯทั่วประเทศ เพื่อช่วยให้ครูไทยที่สอนภาษาอังกฤษรักษาความสามารถในระดับอาชีพให้คงไว้ ในแต่ละครั้งมีผู้เข้าร่วมอบรม 150-200 คน จากทั่วประเทศ เป็นเวลากว่า 10 วัน ให้แก่กรมสามัญศึกษา ตลอดมาทุกปีกว่า 30 รุ่น จนปรากฏเป็นแผนงานโครงการด้านการสอนภาษาอังกฤษของกระทรวงศึกษาธิการในปี 2539 ที่ต้องการให้ เอ.ยู.เอ. จัดอบรมครูสอนภาษาอังกฤษให้ทั่วประเทศ
- การจัดประชุมหัวหน้ากลุ่มวิชาในสถาบันขึ้นเป็นประจำเพื่อปรึกษาถึงการดำเนินการต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอนในหลักสูตรกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ มีผู้เข้าประชุมประมาณ 30 คน ครั้งละ 2 วัน
- การอบรมสำหรับผู้ที่จะเดินทางไปสหรัฐอเมริกาจัดโดยสมาคมฯ ในหัวข้อที่สำคัญ เช่น การเตรียมตัว การศึกษา และชีวิตประจำวันในสหรัฐอเมริกา จัดขึ้นประมาณ 3 วัน มีผู้เข้าอบรมกว่า 300 คน
- การจัดอบรมเกี่ยวกับประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมไทยสำหรับชาวต่างชาติ จำนวน 70-100 คน ฯลฯ การจัดอบรมดังกล่าวจัดในห้องเรียนใน เอ.ยู.เอ

## 2. งานด้านวัฒนธรรมและการแสดง

2.1 งานนิทรรศการ (Exhibition) งานนิทรรศการจะเป็น งานเสริมความรู้ทางการศึกษาและวัฒนธรรม โดยสถาบันได้จัดให้มีการแสดงศิลปะทุกแขนง เช่น ภาพเขียนสีน้ำมัน และสีน้ำ ภาพถ่าย ภาพแสดงหนังสือ ภาพยนตร์ยุคต่าง ๆ สลับเปลี่ยนกันทุกเดือน รวมทั้งเป็นสถานที่เพื่อเผยแพร่งานทางวิชาการทางศิลปะของนักศึกษาเพื่อแสดงคุณภาพของผลงานวิทยานิพนธ์ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้านการออกแบบสถานที่และหุ่นจำลอง โดยจัดที่โถงชั้นล่างของหอประชุม แต่ถ้าเป็นนิทรรศการขนาดใหญ่ สถาบันจะไปเช่าสถานที่อื่น เช่น หอศิลป์ หรือ กรมศิลปากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังมีนิทรรศการด้านการศึกษาต่อ เช่น ทุน Fulbright เป็นต้น บางครั้ง  
นิทรรศการจัดบริเวณอื่นของสถาบัน เช่น ห้องสมุด

การสอนภาษาต่างประเทศของ เอ.ยู.เอ. อาจกล่าวได้ว่าทำให้เกิดการตื่นตัว ในการ  
เรียนภาษาต่างประเทศในประเทศไทย และเป็นแนวทางของประเทศอื่นในการสอนภาษาของตน  
บ้างในประเทศไทย เช่น สถาบันวัฒนธรรมเยอรมัน สถาบันภาษาฝรั่งเศส เป็นต้น

## 2.2 การสัมมนาและอภิปราย (Seminar and Discussion) หรือแสดงปาฐกถา

เป็นการแสดงปาฐกถาหรืออภิปรายเป็นภาษาไทย เพื่อความเจริญงอกงามใน  
ด้านความคิด สถาบันจะเชิญนักการศึกษาและเจ้าหน้าที่หรือ Key Person หรือนักศึกษา ศิลปิน  
นักหนังสือพิมพ์ นักเขียน หรือนักสร้าง ดาราภาพยนตร์ มาพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่าง  
เป็นกันเอง หรือเรียกว่า เสวนา เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเป็นประจำ เพื่อให้ความรู้และความสดชื่นแก่  
ประชาชน อันเป็นภารกิจด้านบริการชุมชนของสถาบัน งานทางวิชาการด้านนี้ของเอ.ยู.เอ. จะได้  
ได้รับความสนใจจากสื่อมวลชน โดยจัดขึ้นที่หอประชุม บางครั้งหากเป็นกลุ่มเล็ก จะจัดที่  
ห้องสมุด และมีผู้เข้าร่วมฟังครั้งละ ตั้งแต่ 30-200 คน

## 2.3 การจัดฉายภาพยนตร์ (Film Show)

วัตถุประสงค์ของการจัดฉายภาพยนตร์เพื่อการเรียนรู้ทางภาษาพูดที่ใช้จริงและ  
วัฒนธรรมอเมริกันควบคู่กันไป การจูงใจด้วยความเพลิดเพลินนี้เป็นที่นิยมของผู้เรียนและผู้ชม  
จากภายนอกสถาบัน นอกจากภาพยนตร์ดีเด่นที่ได้รับรางวัลจากต่างประเทศแล้ว ยังมีภาพยนตร์  
ไทยที่ได้รับรางวัลภาพยนตร์แห่งชาติประจำปี และภาพยนตร์ความรู้ สารคดีต่าง ๆ ที่น่าสนใจ โดย  
ชมรมภาพยนตร์ (Cine Club) ของเอ.ยู.เอ. เป็นผู้จัด สถานที่ ๆ ใช้ คือ หอประชุม

## 2.4 การแสดงละคร (Theatre and Drama)

สถาบันได้จัดการแสดงอันเป็นเครื่องหมายของวัฒนธรรมและการใช้ภาษาอย่าง  
ไพเราะ มีสุนทรียภาพขึ้นเป็นประจำ ได้แก่ คณะละคร จากต่างประเทศและประเทศไทย มีกลุ่ม  
นักแสดงทั้งอาชีพและนักแสดงสมัครเล่นจากชมรมในมหาวิทยาลัย เพราะ Drama เป็นทั้งศิลปะ  
วัฒนธรรมและภาษาของประเทศ ใช้เครื่องแต่งกาย บรรยากาศ แสงสี เสียง ไปพร้อมกัน เป็น  
กิจกรรมที่ต้องเตรียมทั้งบทพูดและการเคลื่อนไหว ละครของ เอ.ยู.เอ. เป็นที่รู้จักกันดี ละคร  
ต่าง ๆ เช่น The Sound of Music, The Odd Couple , Our Town, Charley's Aunt, และภาษา

ไทย เช่น "พระเอกเชนก" "เอาเหอะ เอาเหอะ" "มาตะนาฏกรรม" เป็นละครที่เพิ่งเล่นไปไม่นานมานี้ ณ หอประชุม เอ.ยู.เอ.

## 2.5 การแสดงดนตรี (Concert)

ดนตรีเป็นเครื่องหมายของวัฒนธรรม บันเทิงและสุนทรีย์ภาพเช่นกัน ก่อให้เกิดจินตภาพที่งดงามในสมอง สร้างการเรียนรู้โดยสมาธิ และสุขภาพจิตได้ดี คอนเสิร์ตของ เอ.ยู.เอ มีทั้งป๊อป แจ๊ส และคลาสสิก รวมทั้งโอเปร่า และนักร้องประสานเสียง โดยศิลปินชาวไทยและต่างประเทศที่มีชื่อเสียง บางครั้ง โดยการสนับสนุนของสำนักข่าวสารออเมริกัน (USIS) จะทำดนตรีจากสหรัฐอเมริกาซึ่งมี บลูส์ แจ๊ส และโฟล์ค หรือ Country มาแสดงในโอกาสที่สำคัญต่าง ๆ เป็นการแสดงที่จัดขึ้นในห้องประชุมเช่นกัน

## 3. งานด้านบริการห้องสมุดและโสตทัศนูปกรณ์

งานด้านห้องสมุด จัดขึ้นเพื่อสนองความต้องการด้านการหาความรู้ด้านวิชาการเพิ่มเติมนอกห้องเรียนสอนภาษา และยังเป็นกรเพิ่มเติมนความรู้ในด้านข่าวสาร การเมือง การศึกษา เทคโนโลยี และความเคลื่อนไหว ด้านอื่น ๆ ของประเทศสหรัฐอเมริกาและไทย ในโครงการไทยคดีศึกษาและอเมริกันศึกษา เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าที่มีชื่อเสียงของประเทศ มีอาคารโดยเฉพาะ 2 ชั้น และมีโสตทัศนูปกรณ์ ด้าน Film Micro , Computer Internet, C.D Rom และวีดีโอเทป เพื่อการค้นสืบข้อมูลด้านต่าง ๆ รวมทั้งเพลงและเทปภาพยนตร์ สารคดีการท่องเที่ยว นวนิยายวารสาร ภายในห้องสมุดมีห้องประชุมเล็กและห้องเรียน 1 ห้อง มีอุปกรณ์เหมาะสมดีมาก ห้องสมุดจึงเป็น Resource Center ที่ค่อนข้างสมบูรณ์ และเหมาะกับผู้ศึกษาตั้งแต่วัยมัธยมศึกษาตอนต้นจนถึงวัยทำงาน มีความจุคนประมาณ 250 คน

## 4. งานสมาคมนักเรียนเก่าสหรัฐอเมริกา

ปัจจุบันสถานที่ทำการของสมาคมฯ ตั้งอยู่ส่วนหนึ่งของชั้น 2 ของสถานสอนภาษามีสมาชิกในปี 2539 มากกว่า 2,000 คน เจตนารมณ์เพื่อส่งเสริมสามัคคีธรรม การศึกษา วัฒนธรรม และการกุศล โดยหน้าที่รับผิดชอบของสมาคมฯ โดยตรงนั้นเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้คือ

4.1 สนับสนุนให้มีการจัดงานพบปะสังสรรค์ของสมาชิกอยู่เสมอ ทั้งการพบปะอย่างเป็นทางการเอง อย่างเพื่อนฝูง พี่น้อง และเป็นแบบงานราตรีสโมสรต่าง ๆ มีห้องกีฬาในร่มและสนามเทนนิส ให้บริการแก่สมาชิกและมีการเริ่มโครงการ Health Club โดยจะจัดเป็นห้องออกกำลังกายสำหรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมาชิก เพื่อใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ทั้งยังเป็นแหล่งชุมนุมของสมาชิกในเวลาหลังเลิกงาน และวันหยุด การส่งเสริมด้านการกีฬานี้ยังรวมถึงการจัดงานเชื่อมความสัมพันธ์กับสถาบันที่มีลักษณะคล้ายกัน เช่น สมาคมนักเรียนเก่าอังกฤษ สมาคมนักเรียนเก่าออสเตรเลีย สมาคมนักเรียนเก่าเยอรมัน และสมาคมนักเรียนเก่าญี่ปุ่น สมาคมนักเรียนเก่าภาคพื้นยุโรป โดยแข่งขันกีฬาเชื่อมความสัมพันธ์เป็นประจำทุกปี

4.2 จัดตั้งสถาบันสอนภาษาที่ได้มาตรฐานขึ้น และส่งเสริมกิจกรรมทางการศึกษาดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

4.3 นอกจากการแลกเปลี่ยนความรู้ด้านภาษาและวัฒนธรรมกับสหรัฐแล้ว ทางสมาคมยังมีโครงการที่จะทำ members' guestroom สำหรับแขกชาวอเมริกันของสมาชิกที่มาพักที่เมืองไทยเป็นการชั่วคราว เพื่อกระชับไมตรีระหว่างชนสองชาติ และมีการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมอย่างใกล้ชิดมากยิ่งขึ้น

#### 4.4 ด้านการกุศล

สมาคมมีการจัดกิจกรรมเพื่อหารายได้สมทบทุนช่วยเหลือการกุศลเสมอมา ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบเงินทุน สิ่งของ กิจกรรมการกุศลต่าง ๆ ได้แก่ การจัดคอนเสิร์ต การแสดงละคร การจัดฉายภาพยนตร์ ภายในห้องประชุม เอ.ยู.เอ.เอง นอกจากนี้ก็จัดงานกีฬาการกุศล งานราตรีสโมสรซึ่งจัดที่สถานที่อื่น ๆ เช่น สนามกีฬา โรงแรม เป็นต้น สมาคมฯได้ก่อตั้งทุนมรดกมาตั้งแต่ปี 2473 ซึ่งเป็นทุนนักเรียนแพทย์ นอกจากนี้ยังได้มอบทุนให้การกุศลอื่น ๆ อีก เป็นจำนวนมาก เช่น ศูนย์เด็กอ่อนพญาไทย มูลนิธิส่งเสริมเอกลักษณ์ของชาติ รพ.จุฬาฯ เพื่อสร้างตึกผู้ป่วยนอก เป็นต้น

### เหตุผลความจำเป็นของการเรียนภาษาต่างประเทศ

ในประเทศไทย การเรียนการสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองเพื่อการสื่อสารทางวัฒนธรรมหรือเรียนรู้วิทยาการต่าง ๆ เพิ่มเติม นั้น นักเรียน นักศึกษาไทย มีทักษะน้อยกว่าเกณฑ์เฉลี่ยมาก ทั้งในระดับมัธยมศึกษาและระดับมหาวิทยาลัย ในยุคของสังคมโลกซึ่งมีการติดต่อสื่อสารกันอย่างรวดเร็วเพียงชั่วพริบตาเดี๋ยวนี้ สื่อซึ่งสามารถเข้าใจได้ทันทีทั่วโลก จึงเป็นภาษาอังกฤษ ซึ่งแม้แต่ตามมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ต้องปรับหลักสูตรการเรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง (English as a second language FSL) กันอยู่เสมอ และเกือบทุกสถาบันจะมีสถาบันภาษาเพื่อเพิ่มความรู้และทักษะให้แก่นักศึกษาของตนเองให้สามารถสื่อสารได้ทั้งด้านวัฒนธรรมและวิชาการระดับสูงด้วยภาษาอังกฤษต่อไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รูปแบบของการเรียนภาษา

รูปแบบของการเรียนภาษาต่างประเทศนั้น แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะที่สำคัญคือ

(พินดา สุนทรวิภาค 2533 : 10)

1. Structural Syllabus คือแนวการสอนที่เน้นโครงสร้างของภาษา
2. Notional-Functional Syllabus คือแนวทางที่เน้นหน้าที่ของภาษาในการสื่อ

ความหมาย

ในประเทศไทย ช่วง 25 ปีแรกที่มีการสอนภาษาอังกฤษ จะเน้นในแนวโครงสร้าง (Structural Syllabus) ซึ่งจะมีการสอนเดิม ๆ อยู่ 2 วิธี เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถด้านภาษา (Linguistic Competence) คือ

1. การสอนโดยเน้นวิธีไวยากรณ์-แปล (Grammar Translation Method) ซึ่งเกิดจากความเชื่อว่า ภาษาทุกภาษามีกฎเกณฑ์ที่จัดเป็นระบบ ภาษาจึงมีความสัมพันธ์ระหว่างกฎเกณฑ์กับความหมาย แต่ไม่ได้เน้นทักษะในการฟัง พูด นอกจากนี้ยังไม่มีภาษาใดที่จะมีคำและโครงสร้างที่ให้ความหมายที่เหมือนกันโดยสมบูรณ์ การสอนโดยวิธีแปลที่ให้ผู้เรียนสลับสน (อุไร พงษ์ทองเจริญ 2526 : 24 อ้างโดย พินดา สุนทรวิภาค 10: 2533)

2. การสอนโดยฝึกให้เน้นทักษะด้านการฟัง-พูด โดยฝึกรูปแบบประโยคซ้ำ ๆ (Pattern practice) ได้แก่ การฟัง-พูด (Audio-lingual Method) และการพูดทวน (drill) ซ้ำ ๆ

ซึ่งปรากฏว่ามีวิธีการทั้ง 2 แบบ ไม่ได้สร้างความสามารถในด้านการเรียนภาษาอังกฤษ เป็นภาษาที่สองของนักเรียน นักศึกษาไทยเท่าที่ควร เนื่องจากผู้เรียนสามารถสร้างประโยคได้ในรูปแบบที่ฝึกมาเท่านั้น ไม่ตรงกับความต้องการใช้ภาษาในชีวิตจริงของผู้เรียน เนื่องจากกิจกรรมที่จัดนั้น มักไม่เกิดในบรรยากาศที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง แต่สร้างเพื่อจุดมุ่งหมายในการฝึก ผู้เรียนไม่สามารถนำไปเรียนรู้กับชีวิตจริงได้ (เช่น คำถามตามรูปแบบที่สร้างว่า Is she a girl? นั้น ในชีวิตจริงไม่มีใครถามคำถามนี้เพราะเป็นความจริงที่รู้กันอยู่แล้ว ผู้เรียนจะเห็นว่าเป็นเรื่องตลกมากกว่า)

นอกจากนั้นการเรียนรู้ในรูปแบบที่ซ้ำ ๆ ก่อให้เกิดความเบื่อหน่ายและไม่ก้าวหน้าทางปัญญา จึงเชื่อกันว่าผู้เรียนภาษาไม่จำเป็นต้องรู้ภาษาทั้งระบบ แต่ผู้เรียนจะต้องเล่าเรื่อง ได้ตอบบอกความต้องการหรืออธิบายความรู้สึกมากกว่า กิจกรรมที่สร้างขึ้นควรสร้างในบรรยากาศของความเป็นจริงและสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ เพราะเป็นการใช้ภาษาเพื่อสื่อความหมายในการถามข้อมูล เสียใจ ขอโทษ ขอขอบคุณ วิพากษ์วิจารณ์ ซึ่งสิ่งเหล่านี้คือ function ของภาษาในการ

สื่อความหมายนั้น ๆ ตามโปรแกรมการเรียนเรียกว่า Notional Functional Syllabus หรือที่เรียกว่า Communicative Syllabus

การสอนแนว Communicative Syllabus ซึ่งเกิดจากความเชื่อว่า Language is for communication โดยมีความคิดว่ารูปแบบ (form) และความหมาย (meaning) เป็นเพียงส่วนหนึ่งของความสามารถในการสื่อความหมายโดยต้องเรียนภาษาเพื่อใช้ใน function (หน้าที่ของคำ, ความหมายที่จะใช้) และในแต่ละ function จะมีรูปแบบและมีไวยากรณ์อย่างไร โดยจะต้องรู้ว่าสื่อความหมายกับใคร ที่ไหน เมื่อไหร่ อย่างไร และสัมพันธ์กับท่าทางน้ำเสียง อย่างไร การสื่อความหมายจึงจะสมจริงสมจัง

การเรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศที่สอน (ESL) จึงเปรียบเสมือนเป็นการเรียนแบบการใช้ภาษาเพื่อสื่อความหมายตามหน้าที่ของภาษาในการสื่อสาร (Communication Functions)

ซึ่งแนวการสอนเพื่อการสื่อสารนี้ ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในวงการเรียนการสอนภาษา และทำให้วิธีการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศเปลี่ยนแปลงไปดังนี้คือ

1. เป็นการสอนเพื่อเน้นความสามารถในการสื่อความหมาย (Communicative Competence) มากกว่าความสามารถทางตัวภาษา (Linguistic Competence)
2. เป็นการสอนที่รวมทักษะการฟัง-พูด นอกเหนือจากทักษะการอ่านและเขียน โดยเน้นภาษาที่จะนำไปใช้ได้จริง และการสอนเป็นการสอนในลักษณะของข้อความต่อเนื่องและบริบทมากกว่าประโยคเดี่ยว ๆ
3. เป็นการสอนให้ผู้เรียนระลึกอยู่เสมอว่ามีภาษาหลายรูปแบบที่ใช้ในการสื่อความหมายและฝึกให้ผู้เรียนรู้จักนำรูปแบบต่าง ๆ ของภาษาไปใช้เพื่อสื่อความหมาย โดยการฝึกในบางขั้นตอนจะให้ความสำคัญกับการใช้ภาษาได้อย่างคล่องแคล่ว (fluency) บางขั้นตอนจะให้ความสำคัญกับความถูกต้องของตัวภาษา (accuracy) และในระดับที่สูงขึ้นจะให้ความสำคัญกับความเหมาะสมในการใช้ภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ (appropriacy) เท่า ๆ กับความถูกต้องของตัวภาษา

### การศึกษาภาษาในความหมายของวัฒนธรรม

ภาษานอกจากเป็นเรื่องของการสื่อสารด้านความหมาย ภาษายังเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมอีกด้วย โดยที่วัฒนธรรมเป็นความหมายรวมสำหรับแบบอย่างพฤติกรรมทางสังคมและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ่ายทอดกันโดยอาศัยสัญลักษณ์ คือ ภาษา ศิลปะ ศาสนา และวิทยาศาสตร์ รวมทั้งวัตถุ ภาษาจึงเป็นไปเพื่อการสื่อความหมายตามที่ต้องการ ตั้งใจ (intended meaning) ซึ่งมีทั้งการใช้ ถ้อยคำ (Verbal Communication) และการไม่ใช้ถ้อยคำ (Non-Verbal Communication) เช่น งาน ศิลปะต่าง ๆ ภาพยนตร์ สัญลักษณ์ ดนตรี หรือสีหน้า เป็นต้น

การสื่อสารจึงจำเป็นต้องมีคุณลักษณะของผู้สื่อสารทั้ง 2 ทาง (Two-Way Communication) คือ

1. ทักษะในการติดต่อสื่อสาร (communication skills) หมายถึง ความสามารถในการ ใช้ภาษาทุกทักษะ คือ ทั้งการฟัง พูด อ่าน และเขียน รวมทั้งความคิด
2. ทักษะคติ (attitudes) หมายถึง แนวโน้มที่บุคคลได้รับมาหรือเรียนรู้มา และกลายเป็นแบบอย่างในการแสดงปฏิกิริยาสนับสนุนหรือเป็นปฏิปักษ์ต่อบางสิ่งบางอย่างหรือต่อบุคคล บางคน ซึ่งอาจดูได้จากพฤติกรรมต่าง ๆ เช่น การกระทำกิริยา ท่าทาง การพูด การเขียน เป็นต้น
3. ความรู้ (knowledge) หมายถึง ระดับการศึกษา ความรู้ทั่วไป ความรอบรู้ ประสบการณ์ และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่ทำให้บุคคลเข้าใจสิ่งต่าง ๆ
4. ระบบสังคม (social system) หมายถึง รูปแบบของระเบียบวิธีการ และความสัมพันธ์ในการอยู่ร่วมกันของบุคคล ถือกันว่าสังคมมีลักษณะเป็นแบบประกอบด้วยส่วนย่อยแตกต่างกันในแต่ละระบบ เช่น อาชีพ การงานต่างกัน ระบบการศึกษา เศรษฐกิจ การเมืองต่างกัน เป็นต้น
5. วัฒนธรรม (culture) เป็นชื่อรวมสำหรับแบบอย่างพฤติกรรมทั้งหลายที่ได้มาทาง สังคม และถ่ายทอดกันไปทางสังคมโดยอาศัยสัญลักษณ์ ได้แก่ ภาษา ศิลปะ วิทยาศาสตร์ ศาสนา รวมทั้งสิ่งที่เป็นวัตถุต่าง ๆ

ถ้าผู้ส่งสารและผู้รับสารมีคุณสมบัติดังกล่าวมาตรงกัน การสื่อสารก็จะได้ผลดีที่สุด แต่ถ้ามีคุณสมบัติต่างกันมาก การสื่อสารก็อาจไม่ได้ผลหรือได้ผลไม่ตรงเป้าหมาย ซึ่งในกรณีของการใช้ภาษาอังกฤษของคนไทยกับเจ้าของภาษา (native speaker) ทั้งผู้ส่งสารและผู้รับสาร ย่อม มีคุณสมบัติต่างกันแน่นอน โดยเฉพาะในด้านของระบบสังคมและวัฒนธรรม ส่วนคุณสมบัติ อื่น ๆ เช่น ในด้านทักษะ ทักษะคติ และความรู้ นั้น ก็ขึ้นอยู่กับบุคคล และโอกาสในการสื่อสารนั้น

ดังนั้น ในการสอนภาษาอังกฤษ ผู้สอนจะต้องพยายามให้ความรู้ในด้านต่าง ๆ นอกเหนือไปจากตัวภาษาเพื่อที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างเพียงพอที่จะใช้ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ให้ความรู้ด้านวัฒนธรรม ควบคู่กันไปด้วย

ไฮม์ (Hymes.1978 : 38-71) ได้กล่าวถึงเรื่องนี้ไว้โดยเสนอแนวคิดซึ่งควรคำนึงถึงในการเรียนการสอนภาษา เพื่อให้เกิดความสามารถในการสื่อสาร 3 ประการเช่นกัน คือ

1. ความสามารถในการใช้ภาษาในสังคม คือ ภาษาที่ใช้กับบุคคลในระดับต่าง ๆ กัน อาทิเช่น ลูกกับพ่อ ลูกจ้างกับนายจ้าง ฯลฯ ซึ่งย่อมจะมีภาษาและลีลาต่างกัน
2. ความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อกิจวัตรประจำวัน เช่น การทักทาย การแสดงความสนใจ ดีใจ หรือเสียใจ การเล่าเหตุการณ์ต่าง ๆ ฯลฯ
3. ขอบเขตของพฤติกรรมทางภาษา ซึ่งหมายถึงการใช้ภาษาแบบต่าง ๆ กับใคร เมื่อไร และที่ใด

นอกจากนี้ ไฮม์ ยังได้กล่าวถึงทฤษฎีของการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรม คือ

1. ความสามารถด้านไวยากรณ์ คือ สามารถตัดสินใจได้ว่าประโยคใดถูก หรือผิด หรือไม่อย่างไร
2. ความสามารถในการพิจารณาความหมาย และการนำไปใช้ ประโยคบางประโยคอาจถูกไวยากรณ์แต่ไม่สามารถนำไปใช้สื่อสารได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อจำกัดต่าง ๆ ของกระบวนการนำไปใช้ เช่น ความจำ การรับรู้ ฯลฯ
3. ความสามารถที่จะตัดสินใจว่า ประโยคนั้นเหมาะสมกับสถานการณ์ที่ใช้หรือไม่
4. ความสามารถในการนำไปใช้จริง ซึ่งเป็นขั้นสุดท้าย

ดังนั้น ผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนภาษาอังกฤษ จึงต้องมีความสามารถทั้ง 3 ด้าน คือ ใช้ภาษาได้ถูกต้องตามหลักภาษาศาสตร์ (Linguistic Competence) ความสามารถทางภาษาศาสตร์เชิงสังคม (Sociolinguistic Competence) ได้แก่ ความสามารถในการใช้ภาษาได้เหมาะสมกับระเบียบทางสังคม บทบาท ฐานะ และวัฒนธรรมของผู้สื่อภาษาและผู้รับภาษารวมถึงความสามารถในการปฏิบัติตนเพื่อการใช้ภาษา (Pragmatic Competence) (อัจฉรา วงศ์โสธร 2527 : 127)

จึงอาจกล่าวได้ว่าการสอนภาษาอังกฤษในโรงเรียน ปกติในหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ จึงไม่ประสบความสำเร็จในการใช้ภาษาอังกฤษ เนื่องจากไม่คำนึงถึงการใช้ภาษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามความเป็นจริงในชีวิต ไม่ได้เพื่อการสื่อสารแต่เป็นการเน้นกฎ-ระเบียบและโครงสร้างของภาษามากเกินไป (พนิดา สุนทรวิภาค 2533 : 17)

### การเรียนภาษาอังกฤษเพื่อวัฒนธรรม

ตามที่ได้กล่าวแล้วว่าวัฒนธรรมเป็นคุณลักษณะหนึ่งของพฤติกรรมสื่อสารโดยอาศัยสัญลักษณ์ทางภาษา ศิลปะ ศาสนาและรวมถึงวัตถุต่าง ๆ นั้น แยกได้ตามประเภทของพฤติกรรม ดังนี้

1. ลักษณะพฤติกรรมที่วิวัฒนาการมาในรูปของวัตถุ เช่น อาหารการกิน ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค
2. ลักษณะพฤติกรรมที่วิวัฒนาการมาในรูปของจิตใจ เช่น ความเชื่อ จารีต ขนบธรรมเนียม ประเพณี ดนตรี และศาสนา

ปัจจุบันนี้ผู้กล่าวถึงวัฒนธรรมอีกประเภทหนึ่ง คือวัฒนธรรมทางปัญญาที่มีประโยชน์ใช้สอยได้ เช่น อาคาร เครื่องมือ เครื่องจักรกล เครื่องมือสื่อสารและสิ่งประดิษฐ์ทุกชนิด เป็นต้น

วัฒนธรรมแบ่งออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ จาก พระราชบัญญัติวัฒนธรรมแห่งชาติ พ.ศ.2485 ได้แก่

1. คติธรรม คือ วัฒนธรรมที่เกี่ยวกับหลักในการดำเนินชีวิตส่วนใหญ่ เป็นเรื่องของจิตใจและได้จากศาสนา
2. เนติธรรม คือ วัฒนธรรมทางกฎหมาย รวมทั้งระเบียบประเพณีที่ยอมรับนับถือว่ามีความสำคัญพอ ๆ กับกฎหมาย
3. วัตถุธรรม คือ วัฒนธรรมทางวัตถุ เช่น ที่เกี่ยวกับเรื่องการกินที่อยู่ดี เครื่องนุ่งห่ม บ้านเรือน ฯลฯ
4. สหธรรม คือ วัฒนธรรมทางสังคม หมายถึง คุณธรรมต่าง ๆ ที่ทำให้คนอยู่ร่วมกันอย่างผาสุก ถ้อยทีถ้อยอาศัยกัน รวมถึงระเบียบบรรยากาศที่ติดต่อเกี่ยวข้องกับสังคมทุกชนิดด้วย

วัฒนธรรมจึงเป็นสิ่งที่ผสมผสานกันทั้งหมด รวมตั้งแต่ความรู้ ความเชื่อ ศิลปะ ศิลธรรม จรรยา ประเพณี ลักษณะนิสัย และความสามารถต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้มาจากการเป็นสมาชิกของสมาคมนั้น ๆ ทอมสัน (Thompson.1965 : 27) ก็ได้ให้คำจำกัดความ คำว่า "วัฒนธรรม" ตามนัยของนักภาษาศาสตร์ไว้ว่า วัฒนธรรม คือ แนวชีวิตที่แต่ละบุคคลได้รับแบบอย่างมาตั้งแต่เกิดและสร้างความเชื่อ ค่านิยมและอิทธิพลต่าง ๆ ที่บุคคลนั้นจะรู้สึก หรือปฏิบัติได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พร้อมทั้งให้ระบบของภาษาซึ่งจะเป็นแนวทางให้บุคคลพูดได้ วัฒนธรรมจะทำให้บุคคลมองเห็นโลกของตนเอง และมีอิทธิพลให้บุคคลนั้นพูดหรือแสดงออกซึ่งความคิดต่าง ๆ ของเขาได้ เช่นเดียวกับลาโด (Lado. 1957 : 11) ที่กล่าวว่า วัฒนธรรม หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ถูกสร้างขึ้นมาในอดีตเพื่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ทั้งที่เป็นสิ่งที่มองเห็นได้ และไม่อาจมองเห็นได้ มีเหตุผล ไม่มีเหตุผลและไม่เกี่ยวกับเหตุผลซึ่งสิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นได้ทุกขณะในฐานะที่เป็นแนวทางที่มีศักยภาพ และมีผลต่อพฤติกรรมของคน

นอกจากนี้ วาเลท (Valette. 1977 : 325) ได้กล่าวถึงความหมายของวัฒนธรรมไว้ อย่างชัดเจน และครอบคลุมโดยสรุปได้ว่า วัฒนธรรมมี 2 ความหมายและเขียนแตกต่างกัน ความหมายแรกเขียนด้วยอักษร C ตัวใหญ่ คือ Culture หมายถึงผลรวมทั้งหมด อันเป็นสิ่งที่แสดงถึงความสำเร็จของมนุษย์ในการสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ขึ้นมา เพื่อแสดงให้เห็นถึงความเจริญรุ่งเรืองของอารยธรรม ซึ่งได้แก่ ศิลปะ วรรณคดี สถาปัตยกรรม เทคโนโลยี การค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ และปรัชญา ส่วนความหมายที่สองนั้น เขียนด้วยอักษร c ตัวเล็ก คือ culture หมายถึง รูปแบบของพฤติกรรมหรือการดำเนินชีวิตของคนในแต่ละสังคม ซึ่งเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ เช่น เขารับประทานอะไรกันบ้าง ในโอกาสใด ดำเนินชีวิตอย่างไร วิถีทางในการสร้างเสริมสังคม เจตคติที่บุคคลแสดงต่อเพื่อนฝูง และสมาชิกในครอบครัว การแสดงออกในสถานการณ์ต่าง ๆ พฤติกรรมที่แสดงถึงความยินดี เศร้าโศก ผิดหวัง ระเบียบ ประเพณีที่ต้องเรียนรู้ และปฏิบัติ ตลอดจนเรื่องอื่น ๆ อันเป็นวิถีทางที่เกี่ยวกับเรื่องมนุษยวิทยา

จากความหมายของคำว่า "วัฒนธรรม" ซึ่งได้ยกมาเป็นตัวอย่างนี้ สรุปได้ว่า วัฒนธรรมมีความหมายครอบคลุมถึงทุกสิ่งทุกอย่างที่แสดงถึงวิถีชีวิตของมนุษย์ที่อยู่ร่วมกันในสังคมหนึ่ง ๆ ทั้งด้านรูปธรรมและนามธรรม ซึ่งมนุษย์ได้สร้างสรรค์ขึ้นเพื่อสนองความต้องการในการดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข เช่น ที่อยู่อาศัย เครื่องใช้สอยต่าง ๆ ที่จำเป็น ดนตรี ศิลปะ รวมทั้งรูปแบบของพฤติกรรมและกิจกรรมต่าง ๆ ที่แสดงให้เห็นถึงลักษณะนิสัยชีวิตความเป็นอยู่ ความเชื่อ ค่านิยม และขนบธรรมเนียมประเพณีต่าง ๆ ซึ่งยึดถือว่าเป็นสิ่งดีงาม และปฏิบัติสืบต่อกันมาในสังคมนั้น ๆ ดังที่ บราวน์ (Brown. 1980 : 124) ได้กล่าวไว้ว่า ภาษากับวัฒนธรรมเป็นสิ่งที่ผสมผสานเข้าด้วยกันอย่างแนบแน่นแยกจากกันไม่ได้ และยังเป็นองค์ประกอบที่ช่วยคงความสำคัญ ของกันและกันไว้ เพราะว่าภาษาเป็นผลผลิตของวัฒนธรรม และขณะเดียวกันก็เป็นสื่อในการถ่ายทอดเรื่องราวต่าง ๆ ทางวัฒนธรรมให้เป็นที่ประจักษ์แก่คนทั่วไป ดังนั้นการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศก็คือ การเรียนรู้วัฒนธรรมของชนชาติเจ้าของภาษาควบคู่กันไปด้วยนั่นเอง

ลาโด (Lado. 1964 : 149) ได้กล่าวถึงความสำคัญของวัฒนธรรม โดยเน้นที่การสอนว่า เราไม่สามารถสอนภาษาได้ดี โดยไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาและจะไม่มีกรเรียนรู้ภาษาอย่างแท้จริง ถ้าผู้เรียนไม่เข้าใจสิ่งที่เป็นรูปแบบและค่านิยมของวัฒนธรรม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของภาษาเช่นเดียวกับบรูคส์ (Brooks.1964 : 88-89) ซึ่งกล่าวถึงครูสอนภาษาว่า ในฐานะของครูสอนภาษาแล้ว เราจะต้องให้ความสนใจในการศึกษาด้านวัฒนธรรม ไม่ใช่เพราะว่าเราต้องสอนวัฒนธรรมด้วยความจำเป็น แต่เป็นเพราะถ้าเราสอนภาษาโดยไม่ได้สอนเรื่องราวทางวัฒนธรรมแทรกไปด้วย ก็จะเป็นการสอนเพียงสัญลักษณ์ที่ไม่มีความหมาย หรือเป็นสัญลักษณ์ที่นักเรียนยังไม่เข้าใจหรือเข้าใจผิดอยู่ นักเรียนจะสามารถประมวลมโนภาพหรือเรื่องราวต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้ ถ้าหากว่าเขาได้รับการสอนที่เน้นหรืออธิบายให้เข้าใจภูมิหลังทางวัฒนธรรม

การเรียนการสอนภาษาอังกฤษในประเทศไทย ก็ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการสอนเนื้อหาด้านวัฒนธรรมเช่นกัน โดยได้ตั้งจุดประสงค์ของหลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมไว้ว่า เนื่องจากวัฒนธรรมของผู้ที่ใช้ภาษาอังกฤษนั้นไม่เหมือนกับวัฒนธรรมไทย จึงต้องเรียนรู้ในรูปแบบความเป็นอยู่ในสภาพการณ์ต่าง ๆ กัน เช่น การทักทาย การแสดงความยินดี-เสียใจ การชมเชย การเย้ยหยัน การเดินทาง มารยาทต่าง ๆ ในการช่วยเหลือ การเรียนภาษา จึงต้องเรียนด้วยความสามารถที่จะปฏิบัติตามสังคมนั้น ๆ ได้ โดยสื่อสารในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ความสามารถในการใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องทางภาษาศาสตร์ (Linguistic Competence) คือ ความสามารถในการสื่อความหมายโดยอาศัยพื้นฐานทางภาษาศาสตร์ เช่น เสียง ศัพท์ และไวยากรณ์ รู้ว่าประโยคใดถูกหรือผิดไวยากรณ์ ผิดที่ใด และสามารถแก้ไขให้ถูกต้องได้
2. ความสามารถทางภาษาศาสตร์เชิงสังคม (Sociolinguistic Competence) คือ ความสามารถในการใช้ภาษาได้เหมาะสมกับระเบียบสังคม บทบาท ฐานะ และวัฒนธรรมของผู้สื่อภาษา และรับภาษา
3. ความสามารถในการปฏิบัติตนเพื่อการใช้ภาษา (Pragmatic Competence) คือ ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ การใช้กิริยาท่าทาง สีหน้า และน้ำเสียงในการสื่อความหมาย

จากแนวคิดและหลักการดังกล่าว สรุปได้ว่า ความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อสื่อความหมายก็คือ ความสามารถในการเชื่อมโยงระบบไวยากรณ์ ความเป็นไปได้ของความหมาย

และความเหมาะสมกับสถานการณ์ บุคคล และสังคมเข้าด้วยกัน เพื่อที่จะพูดออกมาเป็นภาษา และสามารถเข้าใจได้ถูกต้อง เป็นที่ยอมรับของสมาชิกในสังคม

โรงเรียนสอนภาษา สมาคมนักเรียนเก่าสหรัฐอเมริกา หรือเรียกกันทั่วไปว่า A.U.A. ได้พัฒนาการสอนของตนเองโดยจุดมุ่งหมายแรกเพื่อการถ่ายทอดวัฒนธรรมอย่างถูกต้อง เนื่องจากคณะผู้จัดตั้งเป็นคณะนักเรียนเก่ารุ่นแรก ๆ ของประเทศไทย ที่ได้ไปศึกษาต่อที่สหรัฐอเมริกา ได้เน้นเนื้อหาตามวิธีการสื่อสารเชิงสังคมและเพื่อความสามารถในการปฏิบัติตนเพื่อการใช้ภาษา (Sociolinguistic Competence and Pragmatic Competence) ปัจจุบันโรงเรียนดังกล่าวเป็นโรงเรียนเอกชนที่ใช้หลักสูตรของตนเองโดยอนุมัติจากกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งในปี พ.ศ.2539 กระทรวงศึกษาธิการได้เริ่มเห็นความสำคัญของการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ เนื่องจากประเทศไทยได้ก้าวสู่ยุคโลกาภิวัตน์ ซึ่งต้องพัฒนาบุคคลในชาติให้มีโลกทัศน์และทักษะในระดับที่สามารถสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ ในการติดต่อค้าขายและพัฒนาเทคโนโลยีได้ โดยมีนโยบายพัฒนาคุณภาพการสอนภาษาอังกฤษตามแนวทางต่อไปนี้

1. พัฒนาหลักสูตรการสอนในโรงเรียน โดยกำหนดให้วิชาภาษาอังกฤษเป็นวิชาบังคับตั้งแต่วัฒนศึกษาจนถึงมัธยมศึกษา
2. พัฒนาและปรับปรุงคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ
3. ยกย่องสมรรถนะทางภาษาอังกฤษของครู และบุคลากรทางการศึกษา
4. ใช้การสื่อสารมวลชนและการสอนทางไกล เพื่อสนับสนุนการสอนภาษาอังกฤษในโรงเรียนและการอบรมครูและบุคลากรทางการศึกษา
5. พัฒนาโรงเรียนให้มีวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. ดำเนินการวิจัยและประเมินผลการเรียนการสอน เพื่อประโยชน์ในการวางแผนและกำหนดแนวทางที่จะพัฒนาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในโรงเรียน ให้บรรลุผลตามนโยบายและเป้าหมายของกระทรวงศึกษาธิการ
7. ระดมความร่วมมือจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งของรัฐ เอกชน และองค์กรอิสระต่าง ๆ ในการดำเนินงานเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในโรงเรียน

## การพัฒนาดังกล่าวเน้นข้อสรุปแนวทางการดำเนินงานดังนี้

1. พัฒนาหลักสูตรการสอนภาษาโดยให้เรียนตั้งแต่ ป.1-ม.6 กำหนดให้เป็นมาตรฐานขั้นต่ำที่จะให้ผู้สำเร็จ ม.ปลายสามารถฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาอังกฤษอย่างใช้งานได้ดี โดยให้ระดับประถมศึกษาตอนต้นเป็นระดับเตรียมความพร้อม สร้างความคุ้นเคยและมีเจตคติที่ดีในเรื่องภาษา ให้มีกิจกรรมการเรียนที่สนุกสนานเพลิดเพลิน ระดับประถมศึกษาตอนปลาย เป็นการปูพื้นฐานในการฟัง พูด อ่าน เขียน ส่วนระดับ ม.ต้นและปลาย จะเป็นการพัฒนาไปสู่มาตรฐานที่กำหนด

2. การอบรมครูสอนภาษาอังกฤษ กำหนดให้จัดอบรมอย่างต่อเนื่องและสัมพันธ์กับหน้ากับวิชาชีพ โดยจัดอบรมโรงเรียนประถมศึกษาอย่างน้อยโรงเรียนละ 1 คน หรือ 30,000 คน โดยประมาณ พัฒนาคู่มือครูผู้สอน โดยพัฒนาครูผู้สอนใน 3 ด้าน คือ

- ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร
- เทคนิคการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ
- ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรการสอนภาษาอังกฤษในโรงเรียนที่กรมวิชาการกำหนด
- สร้างแบบทดสอบกลุ่มครูเป้าหมายในลักษณะ Placement Test
- ดำเนินการฝึกอบรมโดยสถาบันราชภัฏ ERIC (English Resources Instruction Center) A.U.A และ British Council

การดำเนินการดังกล่าวจึงแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยต้องการความเป็นสากล หรือที่เรียกว่ามีวัฒนธรรมร่วมกันระหว่างประเทศที่พูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เพราะภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ใช้มากที่สุดในโลก

### การเรียนการสอนด้านวัฒนธรรมกับการจัดองค์ประกอบด้านสถานที่

Finochiaro (1973 : 60-63 อ้างโดย พยงค์ ชันธิสิทธิ์ 2534) เสนอแนะหัวข้อเรื่องที่เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับวัฒนธรรมในการสอนภาษาจะต้องสอน รวม 9 เรื่อง ดังนี้

1. การสนทนาและการแนะนำตนเอง (Introduction and Identification) เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับการทำงาน การอำลา การแนะนำตนเองและการแนะนำบุคคลอื่น ที่อยู่ อายุ
2. สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเรียนในปัจจุบัน (The Immediate Classroom) เช่น ชื่อ และที่ตั้งของห้องเรียน สื่อการเรียนต่าง ๆ กิจกรรมในการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โรงเรียนและสิ่งที่เกี่ยวข้อง (The school) เช่น ที่ตั้งของอาคารเรียน บุคลากร ระเบียบกฎเกณฑ์ กิจกรรมภายในโรงเรียน

4. ครอบครัวและสิ่งที่เกี่ยวข้อง (The Family) เช่น สมาชิก ความสัมพันธ์ของสมาชิก วัยต่าง ๆ สภาพที่อยู่อาศัย อาชีพ สมาชิกในบ้าน อาหาร สุขภาพ เสื้อผ้า การพักผ่อนหย่อนใจ

5. ชุมชนใกล้โรงเรียนและบ้าน (The immediate community of the school and home) เช่น บ้านเรือนที่อยู่ใกล้เคียง สถานที่ทำงาน โรงภาพยนตร์ ห้องสมุด หน่วยบริการ ด้านการสื่อสารต่าง ๆ การขนส่ง ห้างร้าน ธนาคาร องค์การของรัฐ โอกาสทางการศึกษา

6. ชุมชนที่ห่างไกล (The wider community) เช่น การให้บริการด้านสุขภาพ การขนส่ง และการสื่อสาร ที่ทำการของรัฐบาล เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ

7. มรดกทางวัฒนธรรม (Our cultural heritage) เช่น วันสำคัญต่าง ๆ วีรบุรุษ วีรสตรี เอกสารทางประวัติศาสตร์ บทเพลง วรรณกรรม สุภาสิต ดนตรี ศิลปแขนงต่าง ๆ และการพัฒนาในด้านวิทยาศาสตร์

8. คำแนะนำต่อบุคคล (Personal guidance) เกี่ยวข้องกับการให้ความรู้ในด้าน ประเพณี การศึกษา อาชีพ กิจกรรมยามว่าง ค่านิยมและศีลธรรม

9. เรื่องเบ็ดเตล็ด (Miscellaneous) เช่น จำนวนเกี่ยวกับกาลเวลา วันต่าง ๆ ในหนึ่ง สัปดาห์ เดือนทั้ง 12 เดือน อากาศ ฤดูกาล น้ำหนัก มาตรการ การเงิน ความคิดเห็นและความรู้สึก ต่าง ๆ กีฬา การเดินทาง การแลกเปลี่ยน นามธรรมต่าง ๆ

การสอนดังกล่าว จึงสามารถจัดสอนในสถานการณ์จริง หรือสถานการณ์สมมุติ เช่น

1. จัดห้องเรียนให้มีสภาพใกล้เคียงกับสถานที่จริง เช่น ร้านอาหาร โรงพยาบาล การซื้อตั๋วละคร การถามทาง การเดินทาง เป็นต้น

2. การใช้สื่อ เช่น ภาพยนตร์ สไลด์ ฟิล์มสตริป ละคร และ C.D. หรือการใช้เสียง ทำทาง ของผู้สอนในการสอนการสื่อสาร

### การสอนด้วยกิจกรรมเนื้อหาจริง และวัฒนธรรม

การสอนด้วยสื่อการเรียนภาษาอังกฤษนั้น จรี เทียนไชย (2528-229-230) ได้วิเคราะห์ สื่อและความสอดคล้องกับหลักสูตรปรากฏว่าสื่อการเรียนในหนังสือภาษาอังกฤษ 3 เล่ม ที่เด็กไทย ใช้ ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์คือเน้นไวยากรณ์มากเกินไป ส่วนศุภวรรณ สงวนแก้ว (2526 : 52-54) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาฝรั่งเศสโดยใช้เอกสารจริงเสริมกับ แบบธรรมชาติ ปรากฏว่านักเรียน 2 กลุ่ม มีผลการเรียนแตกต่างกัน รวมทั้งสุธีรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมตะคิลป์ ได้ศึกษาผลการอ่านอังกฤษ โดยใช้เอกสารจริงและหนังสือแบบเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ในปีการศึกษา 2528 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่อ่านจากเอกสารจริงสูงกว่านักเรียนที่เรียนบทอ่านจากหนังสือแบบเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ๆ ทางสถิติที่ระดับ .05

ในการเรียนเนื้อหาวัฒนธรรมนั้น Demeo (1981 : 3459-4) และ Seale (1982 : 4340-A) อ้างโดย พยงค์ ชันท์แก้ว ได้เสนอการวิเคราะห์หนังสือบทเรียนที่เสนอเนื้อหาวัฒนธรรมที่ซ้ำซาก ว่าให้ความรู้ด้านวัฒนธรรมไม่ถูกต้อง และไม่เพียงพอทำให้นักเรียนไม่ได้รับความรู้อย่างถูกต้องและชัดเจน รวมทั้งครูที่สอนภาษาได้ครอบคลุมเนื้อหาด้านวัฒนธรรมจะเป็นผลให้ได้ความรู้ใกล้เคียงกับความจริงให้มากที่สุด

นอกจากนี้การสอนภาษาเพื่อสื่อสารต้องกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมให้ผู้เรียนเนื้อหาของบทเรียน (Notions) ภาคบังคับหัวข้อในการสื่อสารต่าง ๆ (topics) ดังต่อไปนี้

1. ประวัติและสถานภาพส่วนบุคคล (Personal identification) เป็นการให้ผู้เรียนได้ฝึกความสามารถในการให้และหาข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น เช่น ชื่อ ที่อยู่ อายุ เพศ สถานภาพการแต่งงาน เป็นต้น
2. บ้านและที่อยู่อาศัย (House and Home) เป็นเรื่องเกี่ยวกับที่อยู่และองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น ชนิดของที่อยู่อาศัย ลักษณะของที่อยู่อาศัย เครื่องตกแต่งบ้าน บริการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับความสะดวกสบายภายในบ้าน เป็นต้น
3. อาชีพและสถานที่ประกอบการ (Trade, profession, occupation) ผู้เรียนจะได้แลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพ เช่น สถานที่ทำงาน สภาพการทำงาน รายได้ เป็นต้น
4. เวลาว่างและการบันเทิง (Free time, entertainment) เป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับงานอดิเรก ความสนใจ รายการวิทยุโทรทัศน์ ละคร ดนตรี กีฬา นันทนาการ เป็นต้น
5. การเดินทาง (Travel) ให้เรียนรู้เกี่ยวกับการให้และหาข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทาง เช่น การเดินทางไปทำงาน การเดินทางเพื่อไปพักผ่อนในวันหยุด โดยบอกประเภทยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง ระยะเวลาในการเดินทาง ค่าเดินทาง ตลอดจนสถานที่ที่ไปพัก
6. ความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น (Relations with other people) เป็นเรื่องเกี่ยวกับชีวิตและการดำเนินชีวิตในสังคม เช่น เรื่องของสัมพันธ์ภาพกับบุคคลอื่น การเชื้อเชิญ การเป็นสมาชิก ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเมือง

7. สุขภาพและสวัสดิภาพ ความปลอดภัย (Health and welfare) ให้เรียนรู้เกี่ยวกับ ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย รายงานเกี่ยวกับอุบัติเหตุ สุขภาพอนามัย บริการทางการแพทย์และการ ให้บริการฉุกเฉิน

8. การศึกษา (Education) เป็นเรื่องเกี่ยวกับสถานศึกษา เนื้อหาวิชาที่เรียนและ คุณสมบัติในการศึกษาต่อ

9. การจับจ่ายซื้อของ (Shopping) เกี่ยวข้องกับความสะดวกสบายในการซื้อสิ่งของ เครื่องบริโภค เสื้อผ้า การสอบถามและต่อรองราคาสินค้า

10. อาหารและเครื่องดื่ม (Food and drink) ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับชนิดของ อาหารและเครื่องดื่ม ตลอดจนสถานที่ในการรับประทานอาหาร

11. บริการสาธารณะ (Services) เป็นการฝึกให้ข้อมูลหรือค้นหาข้อมูลทางด้าน ไปรษณีย์ โทรศัพท์ โทรเลข ธนาคาร ตำรวจ โรงพยาบาล อุ้งซ่อมรถ เป็นต้น

12. สถานที่ต่าง ๆ (Places) ผู้เรียนจะได้ฝึกความรู้ความสามารถในการให้และหา ข้อมูลเกี่ยวกับทิศทางและระยะทางที่จะไปยังสถานที่ต่าง ๆ

13. ภาษาต่างประเทศ (Foreign language) ให้ผู้เรียนฝึกอภิปรายเรื่องของภาษาต่างประเทศในด้านความสามารถ ความเข้าใจ และความถูกต้องในการออกเสียง

14. อากาศ (Weather) ให้ผู้เรียนฝึกอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะอากาศทั้งในและต่าง ประเทศ

### บทที่ 3

## วิเคราะห์ที่ตั้งและสภาพแวดล้อม

### ที่ตั้งโครงการ

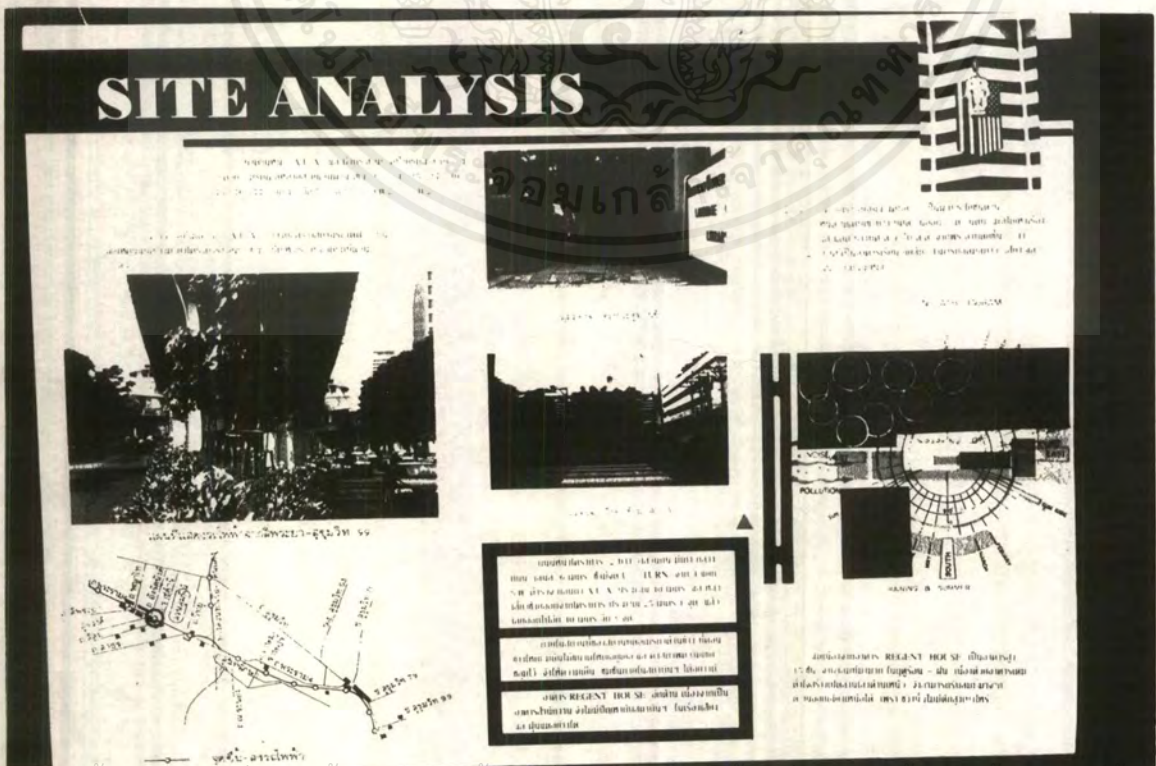
179 ถนนราชดำริ เขตปทุมวัน ห่างจาก World Trade Center ประมาณ 1 กิโลเมตร

ทิศเหนือมาจากสี่แยกที่ตัดกันระหว่าง ถนนพระราม 1 และถนนเพลินจิตและถนนราชดำริ

ทิศใต้ มาจาก สี่แยกที่ตัดกันระหว่างถนนพระราม 4 และถนนสีลม และถนนราชดำริ ห่างจากสวนลุมพินี ประมาณ 300 เมตร

มีป้ายรถประจำทางทั้งหน้า A.U.A และฝั่งตรงกันข้าม สะดวกในการเดินทาง มีรถเมล์หลายสายแล่นผ่าน เช่น 13, 14, 15, 17, 40, 74, 76, 77, ปอ.4, ปอ.5, ปอ.15, ปอ.พ.2, ปอ.พ.20

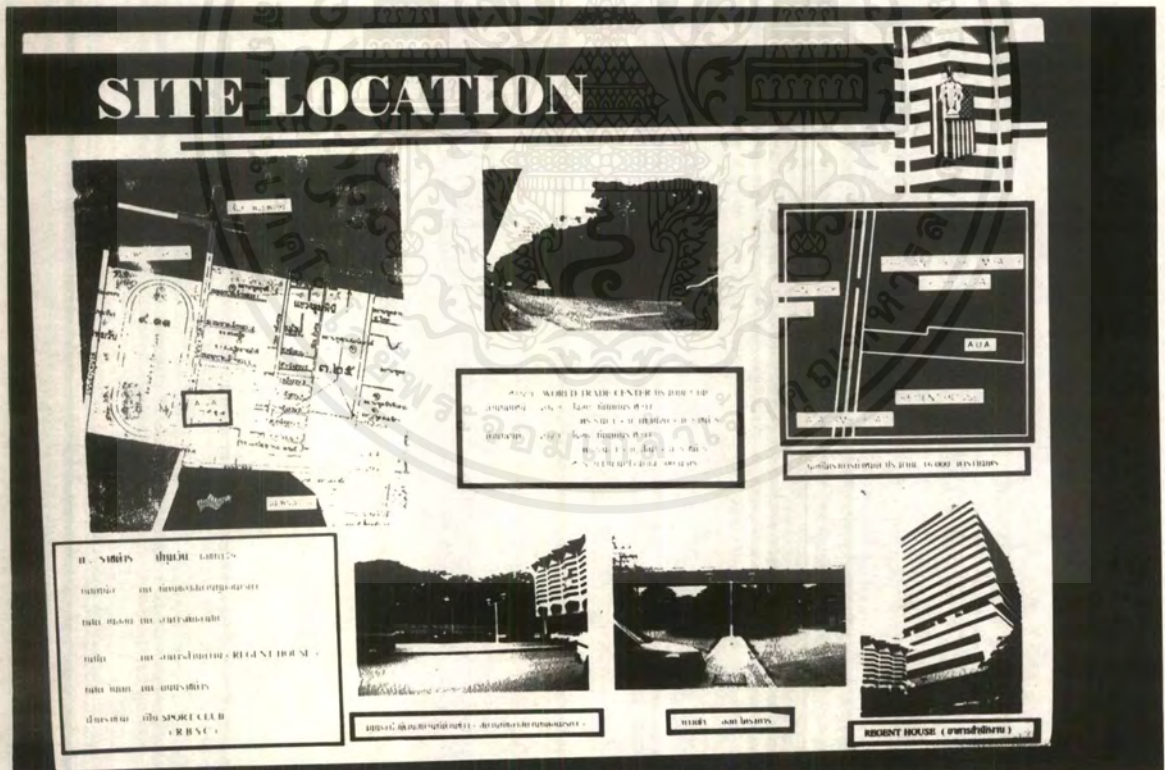
ประมาณ 40 เมตร จากสถานสอนภาษา A.U.A ไปทาง World Trade Center กำลังก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้่า เป็นผลให้ถนนเดินทางมายังโครงการง่ายมากขึ้น ปัญหาเรื่องจราจรที่เคยมีน้อยลง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ถนนหน้าโครงการ

ถนนราชดำริ หน้าโครงการมีรถวิ่ง 2 ทาง วิ่งสวนกัน ทางละประมาณ 3 เลน มีเกาะกลางถนน ซึ่งมีจุด U-Turn จากสี่แยกราชประสงค์-ก่อนถึง A.U.A ประมาณ 40 เมตร และหักเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการประมาณ 25 เมตร 1 จุด แล้วเลยออกไปอีก 20 เมตร อีก 1 จุด สถานที่ใกล้เคียงมี สวนลุมพินี โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ World Trade Center สนามม้าและกีฬาสโอร์ตคลับ โรงพยาบาลกรมตำรวจ โรงแรมริเจนท์และสถานทูตอเมริกา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์ที่ตั้ง และสภาพแวดล้อม

ทิศเหนือติดที่ดินของสถานทูตอเมริกา

ทิศตะวันออกติดอาคารพักอาศัย

ทิศใต้ติดอาคารสำนักงาน Regent House

ทิศตะวันตกติดถนนราชดำริ

ฝั่งตรงข้ามเป็น Sport Club (R.B.S.C)

ภายในสถานที่ของสถานทูตอเมริกามีบริเวณที่ค่อนข้างใหญ่ มีต้นไม้ขนาดใหญ่อยู่มากและยังคงสภาพความเขียวชอุ่มไว้ จึงให้ความเย็น ชุ่มชื้นภายในสถาบัน A.U.A ซึ่งอยู่ใกล้ได้เป็นอย่างดี อาคารสำนักงานด้านข้าง ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับสถาบันฯทั้งในเรื่องเสียง แสง หรือฝุ่นแต่อย่างใด

เมื่อเทียบอาคารกับที่ดินแล้ว

1. อาคารหันด้านแคบเข้าทางตะวันออก-ตะวันตก แก้ปัญหาเรื่องแสงแดด ทางทิศตะวันออกไปทิศตะวันตกจากพระอาทิตย์ขึ้น-ลงได้ดี
2. ส่วนที่เป็นบริเวณกิจกรรมการเรียนอยู่ในสุดของพื้นที่ สามารถลดปัญหามลภาวะเสียงและฝุ่นจากถนนใหญ่ได้ดี
3. การเปิดที่เป็นลานโล่งบริเวณภายในสามารถรับลม ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือได้

## การวิเคราะห์อาคาร

1. อาคารเดิมสร้างปี พ.ศ.2505 มี
  - อาคารเรียน 3 ชั้น
  - ส่วนบริการ 2 ชั้น
  - หอประชุม 3 ชั้น (ด้านล่างเป็นโถง)
 ทั้ง 3 อาคาร ทำทางเชื่อมกันที่ชั้น 2
2. จากการสร้างใหม่เพิ่มเติม

ปี 2512 อาคารห้องสมุด 2 ชั้น (ด้านหน้าสุดของสถาบันฯ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี 2513 อาคารเรียน 4 ชั้น (ด้านในสุดของสถาบันฯ)  
 ทั้งหมดเป็นผนังก่ออิฐฉาบปูน  
 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก  
 หลังคา นอกจากส่วนบริการ 2 ชั้น ที่เหลือเป็น Flat Slab ค.ส.ล.  
 อาคารทั้งหมดจัด Plan เป็น Grid แนวแกน x, y แบบเรียบ โครงสร้างแบบเสาและคาน

## ประเภทของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการสถาบันสอนภาษาสมาคมนักเรียนเก่า สหรัฐอเมริกา (A.U.A.) สามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

### ผู้ให้บริการ

1. ผู้ให้บริการแบบประจำ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ บุคลากรของสถาบัน
2. ผู้ให้บริการแบบชั่วคราว ได้แก่ ศิลปิน นักแสดง นักวิชาการ นักอภิปราย อาจารย์

สอนภาษา

### ผู้รับบริการ

1. ผู้รับบริการแบบประจำ ได้แก่ นักเรียนภาษา
2. ผู้รับบริการแบบชั่วคราว ได้แก่ ผู้มาชมการแสดง และผู้ใช้ส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

### ผู้ให้บริการ

1. ผู้ให้บริการประจำ

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ บุคลากร ขึ้นกับหน้าที่ของแต่ละบุคคล

7.00-9.00 น. มาถึงสถาบันโดยรถส่วนตัว รถประจำการ บางคน  
 แยกย้ายไปทานอาหารเช้า พักผ่อน ไปส่วนทำงานเลย

7.00-12.00 น. แยกย้ายกันทำงานตามหน้าที่ของตน

12.00-1300 น. พักทานอาหารกลางวัน

13.00-17.000 น. แยกย้ายกันปฏิบัติหน้าที่จนเลิกงาน กลับ

เจ้าหน้าที่ทั่วไป เจ้าหน้าที่โสตฯ มี 2 กะ

คนแรก 7.00-14.00 น.

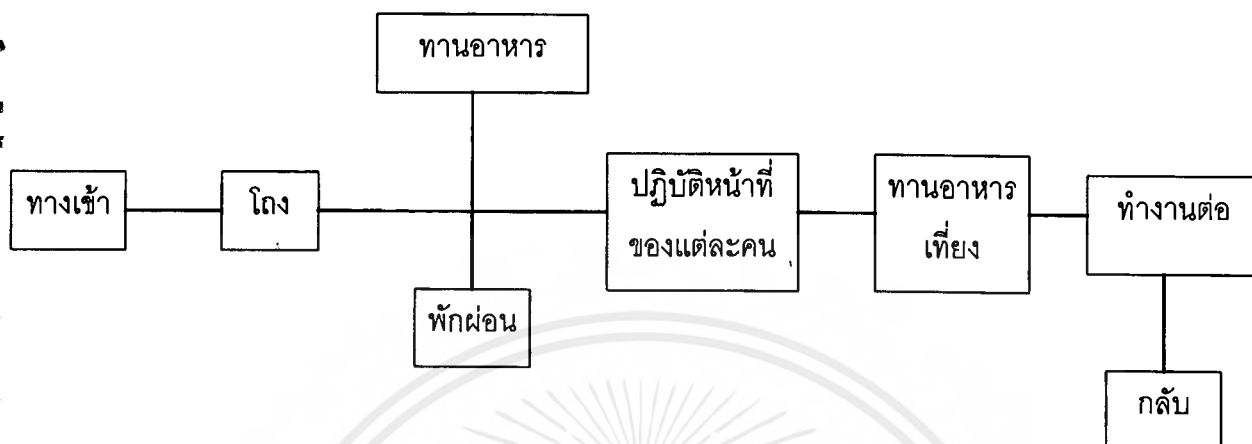
คนที่สอง 14.00-21.00 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคลบางส่วนแผนกภาษาอังกฤษ

13.00-21.00 น. เพื่อปฏิบัติหน้าที่ในกรณีมีเหตุฉุกเฉิน

แยกย้ายกันปฏิบัติหน้าที่จนเลิกงาน กลับ



## 2. ผู้ให้บริการชั่วคราว

2.1 ด้านศิลปวัฒนธรรม ศิลปิน นักแสดง นักดนตรี มาโดยรถส่วนตัว หรือหรือรถประจำทาง อาจมาเป็นกลุ่ม หรือเดี่ยว มาถึงก่อนเวลาแสดงกิจกรรม

- เข้าสู่อาคารส่วนของนักแสดง โดยมีกระเป๋า หรือสัมภาระต่าง ๆ เช่น เครื่องแต่งกาย เครื่องดนตรี อุปกรณ์ต่าง ๆ บางครั้งขนส่งเข้ามาก่อนนักแสดงมาถึง

- ผ่านเจ้าหน้าที่ตรวจความเรียบร้อย และได้รับการต้อนรับจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง บริเวณโครงการเข้าด้านหลัง

- นักแสดงเข้าห้องแต่งตัว หรือส่วนพักผ่อน นักแสดงเข้าห้องน้ำ

ผู้ติดตาม จะตรวจดูบริเวณที่จะแสดง ดูแลความเรียบร้อย

- นักแสดงมาตรวจดูบริเวณ หรือมาทำการซ่อมบริเวณที่จะแสดง

- กรณีที่มีการแสดงจริง หรือซ้อมใหญ่ นักแสดงต้องแต่งกาย แต่งหน้าในบริเวณห้องพักนักแสดง

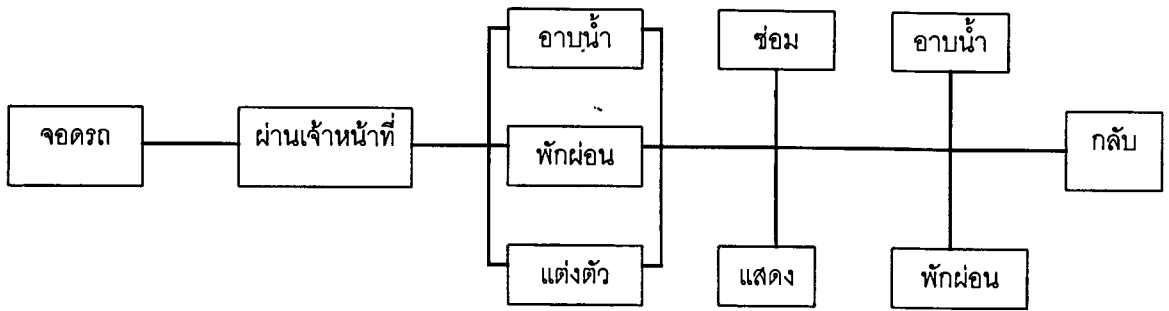
- เมื่อพร้อมที่จะแสดง นักแสดงจะอยู่ในส่วนเตรียมแสดง

- ระหว่างการแสดง มีการใช้ส่วนหลังและข้างเวที สำหรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องแต่งกายอย่างรวดเร็ว

- หลังจบการแสดงจะกลับไปห้องพัก หรือห้องแต่งตัว เพื่อทำความสะอาด และเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย

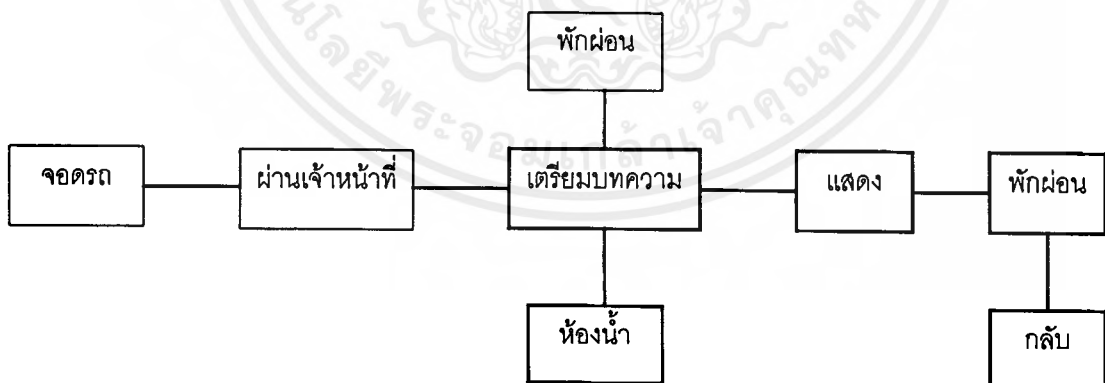
- นักแสดงมารวมกันที่ห้องพักผ่อน เพื่อสรุปผลการแสดงหรือรอเดินทางกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



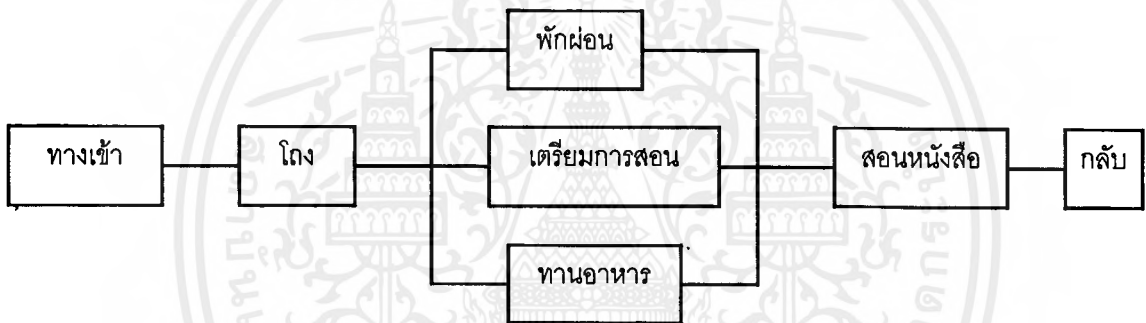
2.2 ด้านวิชาการ นักวิชาการ ผู้อบรมสัมมนา ผู้อภิปราย มาถึงในช่วงเวลา  
ไม่แน่นอน

- เข้าสู่บริเวณที่จะทำการแสดง อาจมีสัมภาระมาด้วย
- เจ้าหน้าที่ให้การต้อนรับบริเวณส่วนพักผ่อน
- เข้าพักผ่อน เตรียมบทความ อุปกรณ์ ประกอบการแสดง หรืออภิปราย ซึ่งต้องมีห้องน้ำในบริเวณนี้ด้วย
- เข้าสู่บริเวณจัดรายการแสดง มีการตรวจความเรียบร้อยของส่วนจัดรายการด้วยตนเอง
- จบการอภิปราย การแสดง กลับมายังส่วนพักผ่อน เพื่อสรุปผลงานและเตรียมเดินทางกลับ



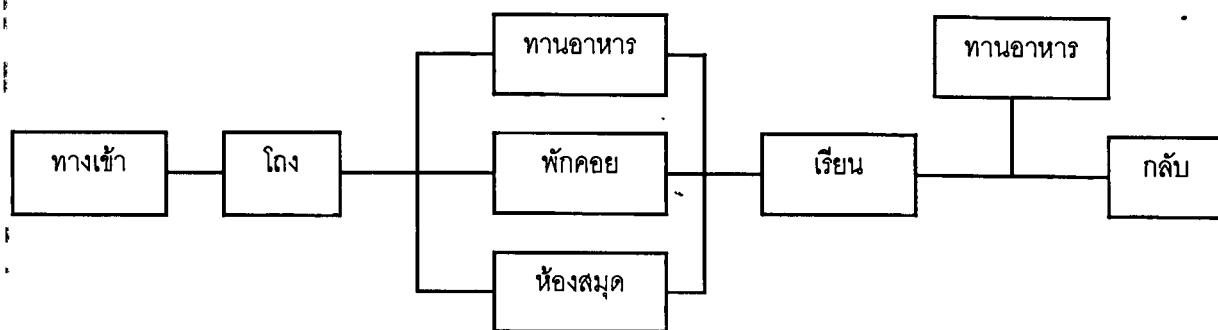
2.3 อาจารย์สอนภาษา มาไม่เป็นเวลาแน่นอน เพราะจะมาสอนในเวลาคาบเรียนที่ตนต้องสอน และอาจกลับไปเลย หรือรอสอนเวลาต่อไป ในเวลา 1 วัน อาจมาสอนแค่ 2 ชั่วโมง

- เข้าภายใน สถานที่ ด้วยรถส่วนตัว หรือรถประจำทาง
- เข้าห้องพักครูที่มี Locker ประจำตัวแต่ละคน สำหรับเก็บเอกสารการเรียนการสอน
- อาจมีการพักผ่อน พุดคุย ใช้ส่วน Pantry ซงซา กาแฟ เตรียมการเรียนการสอน
- กรณีที่ชั่วโมงที่ตนจะสอนมีการ Listening ให้หยิบเทปจากชั้นวางเทป ซึ่งพนักงานฝ่ายวิชาการจะเป็นผู้เตรียมเทปสำหรับการสอนให้
- เข้าห้องเรียนสอนตามตารางที่จัดให้
- เมื่อจบการสอน กลับเข้าห้องพักครูอีกครั้ง นั่งพักผ่อน พุดคุย อาจสรุปการเรียนการสอน หรือทานอาหารกลางวัน เพื่อสอนชั่วโมงต่อไป
- อาจเข้าใช้ส่วนอื่นของสถาบัน เช่นห้องสมุดหรือเดินทางกลับ



### ผู้รับบริการ

1. ผู้รับบริการประจำ นักเรียนภาษาในชั้นต่าง ๆ
  - เริ่มตั้งแต่เวลา 7.00-21.00 น. มาช่วงเวลาก่อนเรียนพอสมควร
  - เข้าสูโถงทางเข้ามีส่วนพักคอย
  - กรณีสมัครเรียน ขอระเบียบการกับเจ้าหน้าที่ Information และสมัครบริเวณนั้น แล้วจึงซื้อหนังสือเรียนภายใน Book Store
  - อาจแยกไปสู่ส่วนห้องสมุด ส่วนทานอาหาร ส่วนแสดงนิทรรศการ บริเวณโถงหรือนั่งพักคอย อาจเข้าห้องน้ำ
  - เมื่อเลิกเรียนกลับสู่ส่วนโถงอีกครั้ง เพื่อเตรียมตัวกลับบ้าน หรือเข้าใช้ส่วนอื่นของสถาบัน



## 2. ผู้รับบริการชั่วคราว

ก. ผู้รับบริการส่วนแสดงศิลปกรรม ผู้เข้าชมที่เข้ามาชมกิจกรรมในสวนการแสดง นิทรรศการ ภายในอาคาร หรือกลางแจ้ง ช่วงเวลา 9.00-18.00 น. อาจมาเป็นหมู่คณะ หรือ เฉพาะบุคคล

- เข้าสู่ส่วนโถงของสถาบัน จะเห็นส่วนแสดงงานในร่ม อาจมีเจ้าหน้าที่บริการ ถาม-ตอบ หรือแจกรายการ คู่มือแล้วแต่งงาน

- เข้าสู่บริเวณพักผ่อน อาจมีการลงทะเบียนเข้าอบรมสัมมนาในส่วนนี้

- เข้าสู่ห้องอบรมสัมมนา

- กรณีมีเวลาพัก มายังโถงย่อย อาจมีการเสิร์ฟน้ำชา กาแฟ (Coffee Brake) บริเวณนี้ ก่อนเดินทางกลับ แล้วจึงกลับเข้าไปฟังการสัมมนาต่อ

- เดินทางกลับหรือไปยังส่วนอื่นของสถาบัน

ข. ผู้รับบริการส่วนห้องสมุด ประกอบด้วย ส่วนบริการหนังสือ ส่วน Audio visual ส่วน Sound Lab ส่วนบริการ Computer Internet และ CD. Rom สำหรับผู้ที่ต้องการมานั่งพักผ่อนอ่านหนังสือหรือหาความรู้ช่วงเวลา 9.30-16.30 น.

- เข้าสู่โถงพักผ่อน

- เข้าสู่ห้องสมุด ฝากของกับเจ้าหน้าที่ก่อนใช้บริการ บริเวณทางเข้าห้องสมุด

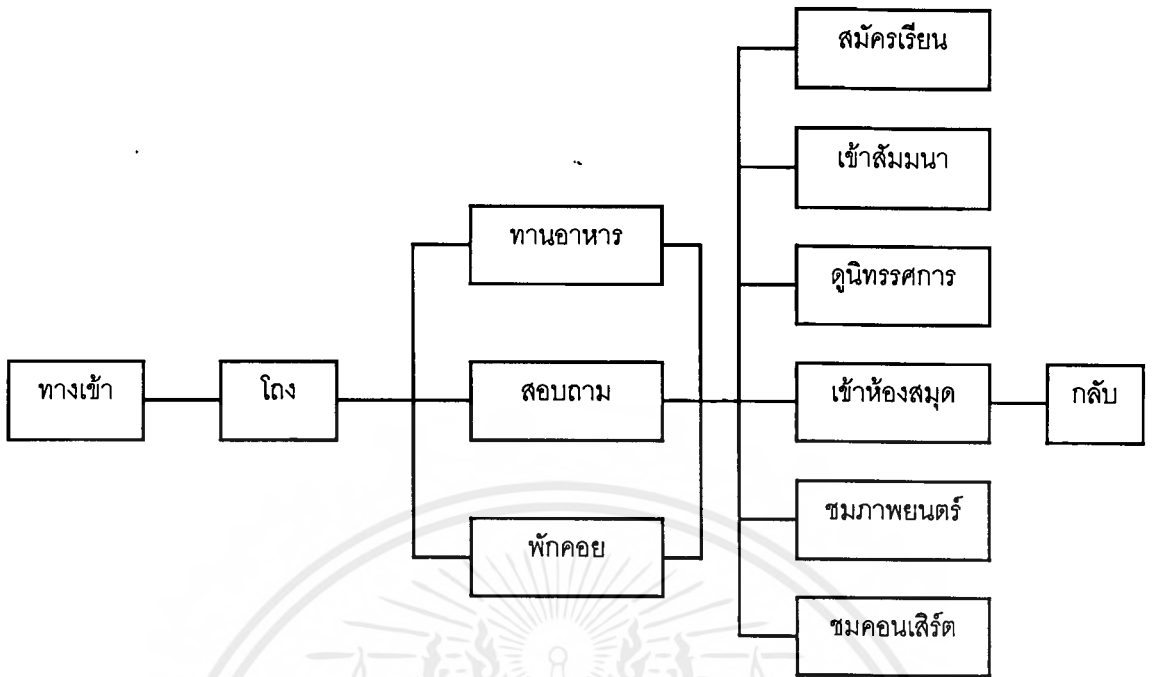
- เข้าสู่โถงย่อย ซึ่งจ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ ของห้องสมุด

- ผู้ที่ต้องการสมัครสมาชิก ทำบัตรกับเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

- หาหนังสือโดย Card Catalog หรือ Computer ที่จัดให้บริการ

- ใช้บริการด้าน Audio Visual, Soundlab และ Computer ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของส่วนนี้เฉพาะ แล้วเจ้าหน้าที่จะจัดให้บริการ

- ออกจากห้องสมุดรับของที่ฝากไว้กับเจ้าหน้าที่รับฝากของก่อนเดินทางกลับ หรือใช้บริการส่วนอื่นต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง พฤติกรรม เพื่อใช้ในการออกแบบ ได้ศึกษาความต้องการของแต่ละบุคคลร่วมไปด้วย ดังนี้

ผู้เข้าใช้	พฤติกรรม	ความต้องการ
เจ้าหน้าที่สถาบัน กรรมการที่ ปรึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ร่วมประชุมคณะกรรมการ วางนโยบายและวิธีการดำเนินงานของสถาบันฯ</li> <li>- ควบคุมการดำเนินงานของผู้บริหาร</li> <li>- ติดต่อประสานงานกับผู้บริหาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณสำหรับการประชุม</li> <li>- โต๊ะทำงาน</li> </ul>
ระดับผู้บริหาร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริหารงานภายในโรงเรียน</li> <li>- สั่งงานผ่านเลขานุการ</li> <li>- ควบคุมการทำงานของหัวหน้าแผนกต่าง ๆ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่ประชุม</li> <li>- ห้องทำงาน</li> </ul>
เจ้าหน้าที่ทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติงานตามหน้าที่</li> <li>- พักเที่ยง</li> <li>- ปฏิบัติงานจนหมดเวลาการทำงาน</li> <li>- บางส่วนพักรับประทานอาหารเย็นเพื่อปฏิบัติงานที่รับผิดชอบต่อไปถึง 3 ทุ่ม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องการบริเวณทำงานที่สะดวก มีอุปกรณ์ในการทำงานครบถ้วน</li> <li>- ส่วนเก็บเอกสารที่จำเป็น เช่น ทะเบียน นักเรียน</li> <li>- ส่วน Pantry สำหรับสะดวกในการทำงานของว่าง ช่วงพักงาน</li> <li>- ส่วนนั่งผ่อนคลายพูดคุยหรือร่วมปรึกษางานเป็นกลุ่ม</li> </ul>
อาจารย์สอน ภาษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เตรียมการสอนที่ห้องพักครู เข้าสอนตามตาราง มีการพักเบรกในแต่ละชั่วโมง อาจกลับมาทานของว่าง หรือหลังจากสอนเสร็จ</li> <li>- อาจนั่งทบทวนหรือเตรียมการสอนในช่วงต่อไป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Locker เก็บสิ่งของพวก sheet ประกอบการสอน</li> <li>- บริเวณ นั่งโต๊ะอ่านหนังสือ เตรียมบทเรียน</li> <li>- Pantry</li> <li>- ส่วนเก็บเทป อุปกรณ์การสอน</li> <li>- ส่วนพักผ่อน</li> </ul>
นักเรียน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มาก่อนเวลาเรียนเพื่อเตรียมตัวเข้าเรียนตามเวลาในการเข้าเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานที่พักคอยก่อนถึงเวลาเรียน</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	วัน	ผู้ใช้	เวลา
Parking & Hall	จันทร์-เสาร์	นักศึกษา อาจารย์ เจ้าหน้าที่ผู้มาติดต่อ	7.00-21.00 น.
Office Administration & Reception	จันทร์	เจ้าหน้าที่ จะมีบางส่วนอยู่	8.00-17.00 น. 17.00-21.00 น.
Class Room	จันทร์-เสาร์	นักศึกษา อาจารย์	7.00-21.00 น.
Teachers' Room	จันทร์-เสาร์	อาจารย์ เจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่บางคน	7.00-21.00 น. 7.00-17.00 น. 17.00-21.00 น.
Library	อังคาร-เสาร์	นักศึกษา บุคคลทั่วไป อาจารย์ เจ้าหน้าที่ บรรณารักษ์	9.30-16.30 น. 8.30-17.00 น.
Auditorium	แล้วแต่ Program	ผู้เข้าชม ผู้แสดง เจ้าหน้าที่เกี่ยวข้อง	ช่วงเวลาที่นิยมส่วนใหญ่ 18.00-21.00 น. 7.00-21.00 น.
Seminar Room	แล้วแต่ Program	ผู้เข้าสัมมนา ผู้บรรยาย เจ้าหน้าที่	8.00-21.00 น.
Canteen	จันทร์-เสาร์	บุคคลทั่วไป นักศึกษา อาจารย์ เจ้าหน้าที่	6.30-18.00 น.
A.U.A. Members' Lounge	ไม่แน่นอน	คณะกรรมการ ผู้บริหารสถาบันฯ อาจมีสมาชิก สถาบันฯ	ไม่แน่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TITLE OF ELEMENT	USER		UNIT	AREA ( M <sup>2</sup> )		REMARK
	STAFF	GUEST		AREA / 1	TOTAL	
<b>ADMINIS. OFFICE</b>						
CHAIR MAN	1	2	1	16.65	16.65	
CHAIRMAN W.C.	1		1	4	4	
DIRECTOR	1		1	10.75	10.75	
DIRECTOR W.C.	1		1	4	4	
VICE DIRECTOR	1		1	10.75	10.75	
SECRETARY	1		1	10.75	10.75	
WAITING AREA			1		2.4	
PANTRY				2	2	
CONFERENCE RM.	10		1	1.4	14	
<b>GENERAL OFFICE</b>						# มีโบนัสนักเรียน ดั้งนั้น
CHIEF	1		1	7.43	7.43	คิดพื้นที่เก็บเอกสาร 0.6 ตร.เมตร /คน
STAFF	10			6.075	60.75	
FAX , COMPUTERS					3	
PANTRY				2	2	
LIVING AREA				4.8	4.8	
<b>ACCOUNT</b>						
CHIEF	1			7.43	7.43	
STAFF	5			6.075	30.375	# พื้นที่เก็บเอกสาร 0.6 ตร.เมตร / คน
FAX , COMPUTERS					3	
PANTRY			1	2	2	
LIVING AREA				4.8	4.8	
<b>ALUMNI</b>						
WAITING AREA					8.4	
CHIEF	1			7.43	7.43	
SECRETARY	1			7.43	7.43	
<b>ACTIVITY PROGRAM</b>						
CHIEF	1			7.43	7.43	
STAFF	3			6.075	18.225	# เจ้าหน้าที่โสต 1 ตำแหน่ง ทำงาน
WAITING AREA					8.4	2 คนผลัดเข้า กับ บ่าย
PANTRY				4.8	4.8	
OFFICE W.C.			2		6.52	
CONFERENCE RM.	11			1.4	15.4	# สำหรับประชุมเฉพาะแผนก
<b>TOTAL</b>					312.97	+ CIRCULATION 30%
					406.861	

TITLE OF ELEMENT	USER		USER	AREA (M <sup>2</sup> )		REMARK
	STAFF	GUEST		AREA / 1	TOTAL	
<b>CANTEEN</b>						
KITCHEN	4		1		43.68	# 15% ของ DINING AREA
FOOD COUNTER	4				72.8	# 25% ของ DINING AREA
DINING AREA		208		1.4	291.2	# 20% ของเวลาที่มี นร. มากสุด
CASHIER	1				3	
<b>TOTAL</b>					410.68	+ CIRCULATION 30%
					533.884	
<b>BUILDING SERVICE</b>						
CHIEFS' OFFICE	1		1	11.55	11.55	
STAFFS' AREA				16	16	
STAFFS' TOILET					2.72	
LOCKER					2.1	
ELECTRICAL ROOM					7.5	
<b>TOTAL</b>					39.87	+ CIRCULATION 30%
					51.831	
<b>A.U.A. MEMBERS' LOUNGE</b>						
CONFERENCE AREA	10			1.4	14	
LIVING AREA					12	
CHAIRMAN					16.65	
STORAGE					20	
<b>TOTAL</b>					62.65	+ CIRCULATION 30%
					81.445	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TITLE OF ELEMENT	USER		UNIT	AREA ( M <sup>2</sup> )		REMARK
	STAFF	GUEST		AREA / 1	TOTAL	
<b>EDUCATION</b>						
ENGLISH						
CHIEF	1		1	10.75	10.75	
VICE CHIEF	1		1	10.75	10.75	
SUPER VISOR	1		1	7.43	7.43	
STAFF	4			6.075	24.3	
PANTRY+ TEACHERS' RM.	80		1		80	
TOILET					6.52	
BOOK STORAGE					27.5	
THAI						
CHIEF	1			10.75	10.75	
STAFF	2			6.075	12.15	
PANTRY+ TEACHERS'RM.	23				30	
TOILET					6.52	
BOOK STORAGE					12	
CLASS ROOM						
THAI + ENGLISH		1040	52	34.272	1782.144	
STUDENTS' TOILET						
WOMENS'		15	5	6.9	34.5	# 30% ของ จำนวนนักเรียนในรอบที่
MENS'		15	5	3.94	19.7	มากที่สุด
TOTAL					2,075.01	+ CIRCULATION 30%
					2,697.52	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OF ELEMENT	USER		UNIT	AREA ( M <sup>2</sup> )		REMARK
	STAFF	GUEST		AREA / 1	TOTAL	
LIBRARY						
FOYER		160	1		21.6	# FOYER 10% ของพื้นที่อ่านหนังสือ
SAGE COUNTER	1		1		6.3	# คิดผู้เข้าอ่านหนังสือพร้อมกัน 20% ของจำนวนผู้ใช้บริการใน 1 วัน 800คน
VICE COUNTER	2		1		5.2	
NI EXHIBITION					4.4	
XEROX	1		1	2.16	2.16	
BOOK SHELVES		14,000	200	1	200	# ชั้นหนังสือ 5 ชั้น วางหนังสือ 70 เล่ม / 1 ตารางเมตร
CATALOG AREA		42,000			4	# หนังสือ 1 เล่ม มีบัตรรายการอย่างน้อย 3 ใบ , บัตรรายการ 10,500ใบ/1 ตร.ม.
READING AREA		160	40	5.29	211.6	# โต๊ะอ่านหนังสือสำหรับ 4 คน
MAGAZINE AREA					20	5.29 ตารางเมตร / หน่วย
TOILET			2	6.52	6.52	
AUDIO VISUAL						
VIDEO VISUAL BOOTH		4	4	1.5	6	
VIDEO VISUAL AREA		16	4	14.4	57.6	
VIDEO STORAGE		880	5.87	0.72	4.23	
V. COUNTER	1		1		2.6	
V. CASSETTE					6	
SOUND LAB		12	12	1.2	14.4	
COMPUTER		6	6	1.5	9	
CASSETTE STORAGE			1	0.72	0.72	
ACCESS SERVICE						
S.A.S. BOOTH		5	5	1.5	7.5	
S.A.S. ROOM		10			15	
S. C.D. STORAGE					0.72	
S.A.S. COUNTER	1		1	2	2	
LIBRARIAN	1		1	8.25	8.25	
WORKING AREA	5		5	6.075	30.375	
WORKING AREA & PANTRY				6.8	6.8	
TOILET			2		6.52	
BOOK STORAGE					42.32	# คิด 20% ของพื้นที่อ่านหนังสือ รวม พื้นที่ซ่อมแซมหนังสือ
TOTAL					701.815	+ CIRCULATION 30%

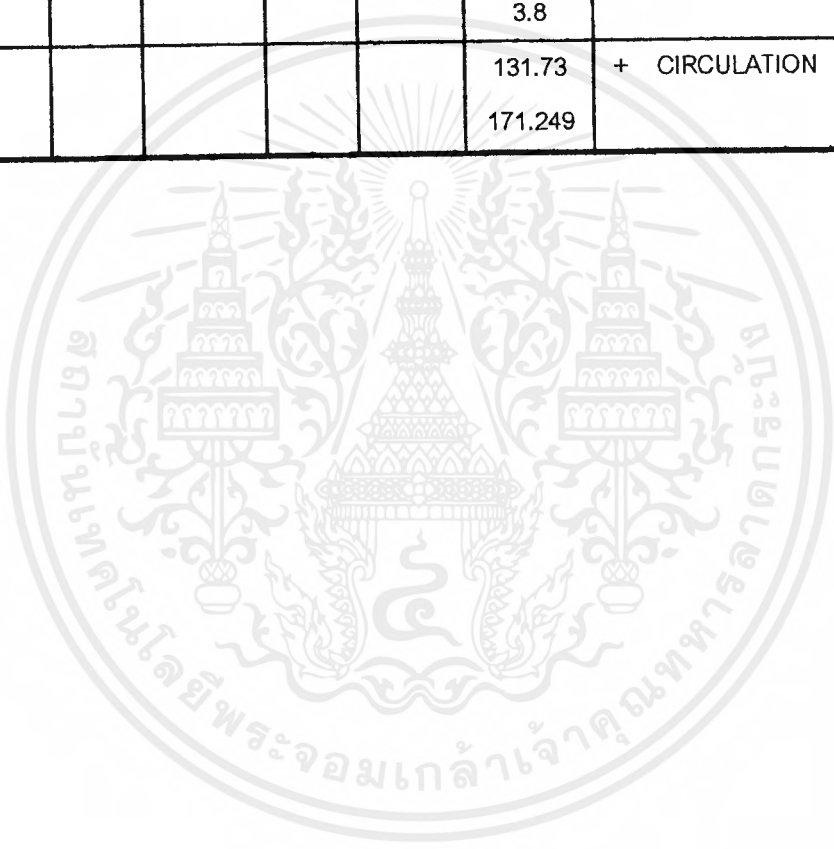
E OF ELEMENT	USER		UNIT	AREA ( M <sup>2</sup> )		REMARK
	STAFF	GUEST		AREA / 1	TOTAL	
PUBLIC AREA						# เวลา PEAK HOUR จำนวน น.ร. มากที่สุด 1040+50%ของผู้เข้าชมใน AUDITORIUM 350คน ได้1390คน
ENTRANCE HALL		347.5	1	0.64	222.4	# PEAK HOUR 1 ชม. ใช้เวลาคน ละ 15 นาที 1390 /60*15=347.5
WAITING AREA		69.5		1.2	83.4	# 20% ของผู้ที่เข้ามาใน HALL
INFORMATION					5.2	
INFORMATION BOARD					2.8	
PUBLIC TELEPHONE		3	3	0.64	1.92	
SECURITY AREA	2			2	4	
BOOK STORE	2		1		156	# ของเก่า 120 + CIRCULATION 30%
PUBLIC TOILET						
MEN'S			1		2.72	
			1		3.8	
TOTAL AREA					482.24	+ CIRCULATION 30%
					626.912	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAME OF ELEMENT	USER		UNIT	AREA ( M <sup>2</sup> )		REMARK
	STAFF	GUEST		AREA / 1	TOTAL	
<b>AUDITORIUM</b>						
FOYER		350	1	0.64	224	STANDARD
SEATING		700		0.5	350	
STAGE	10ถึง30		1	( 7 * 12 )	84	
TOILET ROOM ( MEN )			1	( 5 * 3.6 )	18	
TOILET ROOM ( WOMEN )			1	( 5 * 3.6 )	18	
TOILET + BATHROOM						
TOILET ( MEN )			1		4	
TOILET ( WOMEN )			1		4	
BACK STAGE	20ถึง30			0.9	27	
STORAGE					60	
LIGHT CONTROL			1	12	12	STANDARD
SOUND CONTROL			1	12	12	
PROJECTOR RM.			1	12	12	
TOTAL					825	+ CIRCULATION 30%
					1072.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TITLE OF ELEMENT	USER		UNIT	AREA ( M <sup>2</sup> )		REMARK
	STAFF	GUEST		AREA / 1	TOTAL	
<b>SEMINAR ROOM</b>						
FOYER		50		0.64	32	# 50% ของผู้เข้าชม
STAGE			1		18	# 30% ของพื้นที่นั่งฟัง
SEATING		100		0.6	60	
STORAGE					15.21	# 15% ของพื้นที่ รวม CIRCULATION
TOILET						
MENS'					2.72	
WOMENS'					3.8	
TOTAL					131.73	+ CIRCULATION 30%
					171.249	



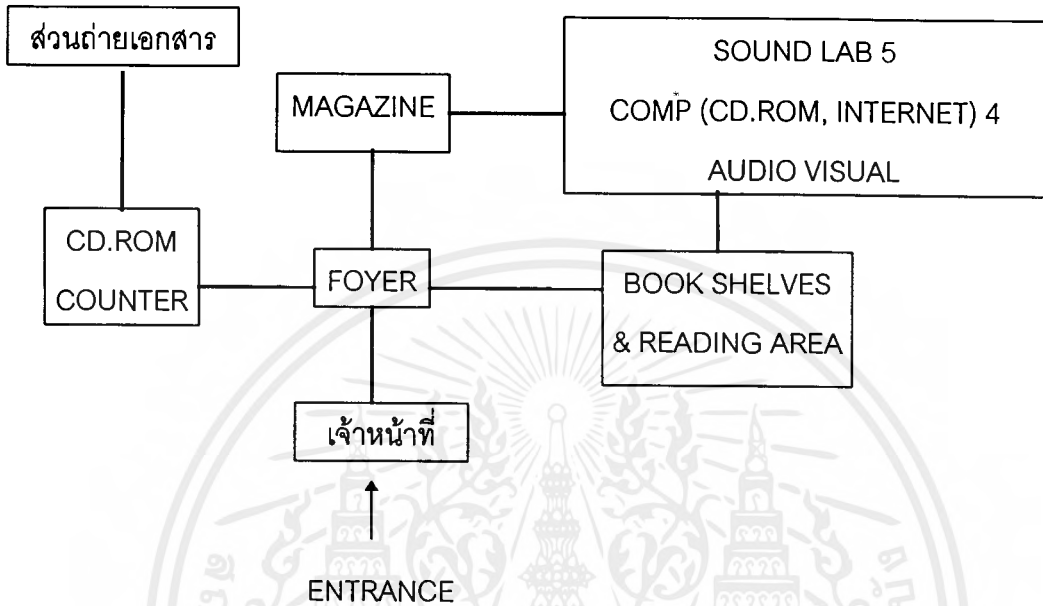
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# การศึกษาโครงการเปรียบเทียบสถานที่ ๆ มีกิจกรรมใกล้เคียงกับ เอ.ยู.เอ

## 1. ด้านห้องสมุด

1.1 ห้องสมุด The British Council, Bangkok

ที่ตั้ง สยามสแควร์



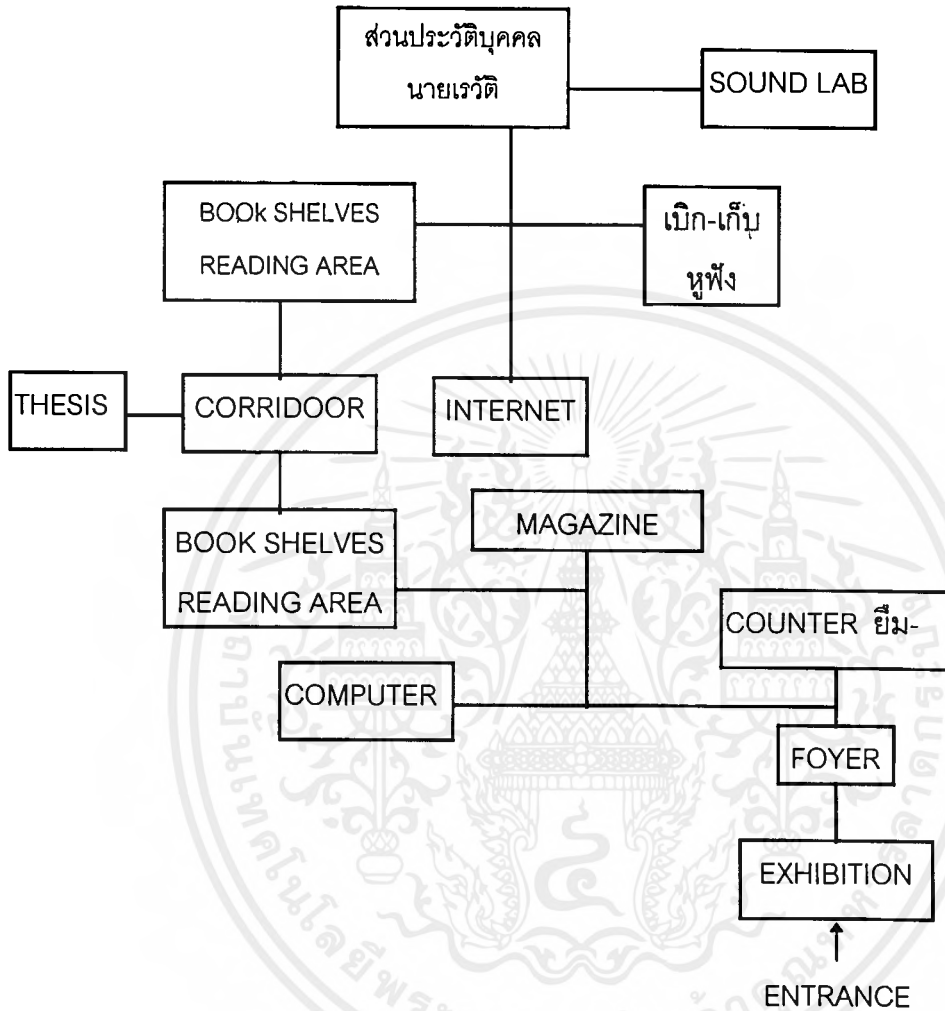
มีพื้นที่อยู่น้อยในการจัดห้องสมุด จึงใช้พื้นที่ทั้งหมดอย่างคุ้มค่า อีกทั้งยังต้องคำนึงถึงมุมมอง จึงได้จัดให้พื้นที่ส่วนนี้เชื่อม SPACE กับส่วนอื่น ๆ ภายในสถานที่ โดยไม่ปิดทึบระหว่างห้องสมุดกับส่วนโถง ใช้เพียงแค่ระเบียงเหล็กโปร่งกัน ทำให้เสียงที่เกิดขึ้นภายในห้องโถงรบกวนผู้เข้าใช้ห้องสมุด

เนื่องจากผู้เข้าภายในห้องสมุดได้ต้องผ่านจุดเจ้าหน้าที่ก่อนแล้ว ดังนั้นการใช้บริการบางอย่าง เช่น AUDIO VISUAL จึงสามารถเลือกหยิบเทปได้เองตามต้องการ

ชั้นหนังสือใช้ไม้สีอ่อนทำให้ดูอบอุ่น แก้วสีสีแดงคล้ำทั้งหมดดูทันสมัย (Modern) ทำให้ห้องสมุดนี้น่าสนใจที่จะเข้าบริการ

## 1.2 ห้องสมุด ปรีดี พนมยงค์

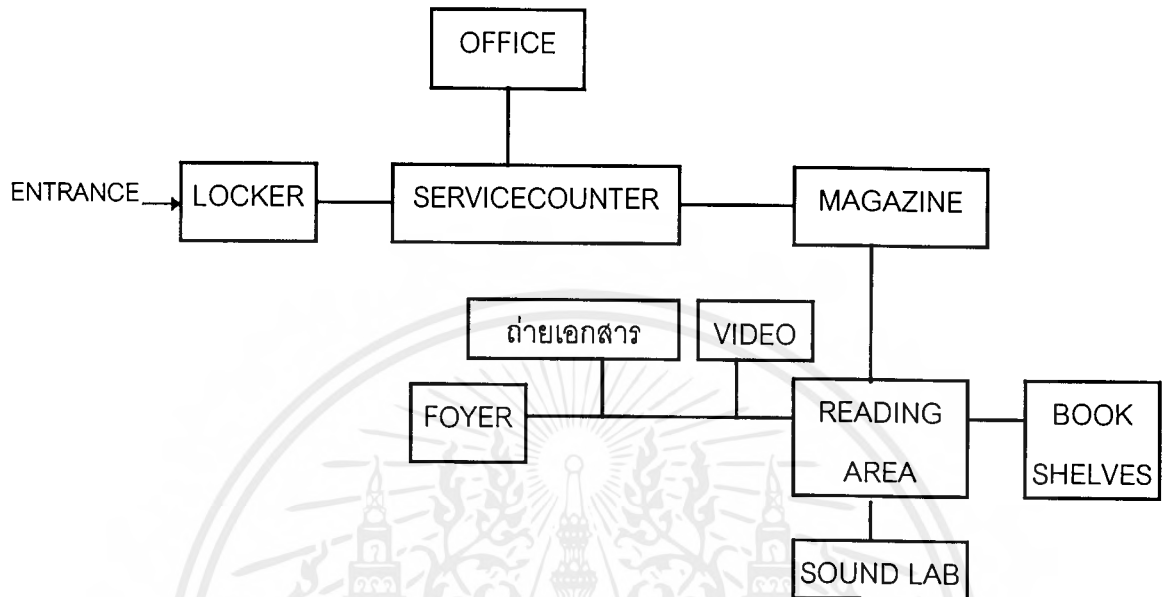
ที่ตั้ง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



เป็นห้องสมุดภายในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ นักศึกษาเป็นผู้เข้าใช้ จัดพื้นที่อ่านหนังสืออยู่รอบนอกเพื่อ TAKE VIEW ได้รับภาพวิวดูและธรรมชาติเวลาอ่านหนังสือ จัดให้บริเวณชั้นหนังสืออยู่รอบในใช้ FURNITURE ไม่เป็นหลัก ดูนุ่มนวล ใช้ Computer ในการหาหัวเรื่องหนังสือ สะดวกรวดเร็ว

## 1.3 ห้องสมุด The Japan Foundation Bangkok Language Center

ที่ตั้ง ถนนอโศก



ห้องสมุดในสถานสอนภาษา มุลินีญี่ปุ่นใช้ Furniture ธรรมดาทั่วไป ไม่ที่ใช้เป็นสีเข้ม  
 จึงยังดูทึบมืดไป  
 ชั้นวาง Magazine สามารถวางปะปนกันได้ ช้อนกันทำให้ดูไม่เป็นระเบียบ  
 การใช้ฉากกั้นบนโต๊ะอ่านหนังสือ อาจดีเพราะทำให้เกิดสมาธิในการอ่านหนังสือ แต่ก็  
 ทำให้บรรยากาศยิ่งดูปิดทึบมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. เปรียบเทียบด้านห้องเรียน

### 2.1 The Japan Foundation Bangkok Language Center

ที่ตั้ง ถนนอโศก

ห้องเรียนใช้ Furniture ทั่วไป เบาะและพนักพิงเป็นหนัง ทำให้นั่งสบาย ห้องใช้ Wall Paper สีขาว พื้นกระเบื้องบางเรียบ รับแสงธรรมชาติได้พอควร

### 2.2 The British Council Bangkok

ที่ตั้ง สยามสแควร์

ห้องเรียนสภาพสวยงาม ใช้ Furniture แบบสมัยใหม่ (Modern) เก้าอี้เบาะผ้าสีเข้ม พื้นพรมซับซับเสียง ห้องเรียนทุกห้องทาสีผนัง เช่น เหลือง แดง เขียว กระตุ้นความรู้สึกในการเรียนมากขึ้น หน้าต่างรับแสงจากภายนอก แต่ผนังปิดทึบระหว่างห้องเรียน

### 2.3 Alliance Francaise De Bangkok

ที่ตั้ง ถนนสาทร

ห้องเรียนใช้ Furniture ทั่วไป เก้าอี้เป็นชุดพลาสติกสีเข้ม กระเบื้องยาง ผนังฉาบปูนสีขาวธรรมดา หน้าต่างไม่ค่อยรับแสงเท่าที่ควร

### 3. เปรียบเทียบด้านการออกแบบ ตกแต่ง

#### 3.1 The British Council, Hongkong

ที่ตั้ง Admiralty District

สถาปนิก Terry Farrell

ชั้นล่างเป็นหินแกรนิตต่อเนื่องจากภายนอกอาคาร โทนมืดเคร่งขรึมบวกกับความ เป็นระเบียบของหน้าต่าง แสดงความเป็นอังกฤษ พอขึ้นชั้น 2 ใช้วัสดุที่นุ่มนวล ดูอบอุ่น พื้นไม้ ผนังขาวเรียบ

ให้ความสำคัญด้านงานศิลปะ แสดงความเป็น Gallery ทุกซอกมุม สร้างสีสันทให้อาคาร เก้าอี้กลายเป็นงานศิลปะ

#### 3.2 The Embassy of The U.S.A} Bangkok

ที่ตั้ง ถนนวิฑู

สถาปนิก Gerhard Kallman

ใช้ Scale ที่ใหญ่โตแบบอเมริกัน มีการนำเอาชีวิตริมน้ำแบบไทยเข้ามาใช้กับอาคาร ภายในประดับด้วยศิลปกรรมของทั้งศิลปินอเมริกัน และศิลปินไทย เช่น ผ้าไหม ผ้าฝ้าย

#### 4. เปรียบเทียบด้าน Auditorium

##### 4.1 ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

###### ที่ตั้ง ถนนรัชดาภิเษก

หอประชุมของศูนย์วัฒนธรรม มีอุปกรณ์ทันสมัยเพียบพร้อม ตกแต่งแต่งสวยงาม และที่จะนำมาใช้ในโครงการคือ ระบบเก้าอี้พับเก็บได้ เพราะ Auditorium ของ A.U.A ต้องการการยืดหยุ่นในการใช้งาน จึงไม่ติดเก้าอี้ถาวรกับหอประชุม เช่น อาจมีการเลี้ยงพบปะสังสรรค์ สมาชิกของสถาบันฯ เป็นต้น

ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย ประกอบด้วยหอประชุมใหม่ ใช้เป็นทั้งหอประชุมและการแสดง เวทีมีเวทีใหญ่ เวทีการแสดงของไทย กว้าง 14.5 ม. สูง 9.5 ม. ลึก 14.5 ม. บนเวทีใหญ่ กว้าง 19.50 ม. สูง 11 ม. ลึก 16 ม. มีเวทียก 2 ชุด และเวทีหน้าลึก 7.50 ซึ่งมีคลุมดุริยางค์ มีอุปกรณ์การแสดงครบถ้วน ระบบแสงควบคุมด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ และระบบขยายเสียงถ่ายทอดการบรรยายแปล 4 ภาษา ในขณะเดียวกัน เครื่องฉายภาพยนตร์ระบบ 16 มม. และ 35 มม. มีห้องฝึกซ้อม ห้องแต่งตัว ห้องไหว้ครู และห้องพักนักแสดง มีระบบม่านและฉากครบถ้วน

นอกจากนี้ยังมีหอประชุมเล็ก เป็นหอประชุมเอนกประสงค์ ขนาด 2,000 ตารางเมตร ปรับแต่งใช้ได้ทั้งงานแสดงและงานเลี้ยงรับรอง จุ 500 ที่นั่ง เวทีกว้าง 12.00 เมตร สูง 6.00 เมตร ลึก 6.00 เมตร และโรงละครกลางแจ้ง ใช้แสดงดนตรีและการละเล่นพื้นเมือง มีที่นั่ง 1,000 ที่นั่ง ใช้ห้องแต่งตัวและพักผ่อนร่วมกับหอประชุมเล็ก

นอกจากนี้ยังมี ศูนย์บริการข่าวสารทางวัฒนธรรมเป็นอาคาร 3 ชั้น แสดงนิทรรศการต่างหาก 2 ชั้น ชั้น 3 เป็นห้องสมุดวัฒนธรรมและศูนย์ภาษาด้านภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

## บทที่ 4

### แนวทางการจัดส่วนสำนักงาน

กิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินไปในสำนักงานทั่ว ๆ ไป ตามปกติจะสามารถแบ่งประเภทออกได้ดังต่อไปนี้ คือ

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

#### ลักษณะของการทำงานประเภทต่าง ๆ

1. งานพิมพ์ดีด จากลักษณะทางกายภาพของการทำงาน ทำนั่งและสิ่งรองรับมีความสำคัญมาก และความสำคัญระหว่างเก้าอี้กับโต๊ะทำงาน ก็มีความสำคัญมากเท่า ๆ กัน ถ้าในงานพิมพ์นี้มีการใช้เครื่องบันทึกต่าง ๆ อาจเป็นเทปหรือแผ่นเสียงก็ตาม ก็จะต้องมีที่สำหรับอุปกรณ์เหล่านี้ด้วย และในแต่ละส่วนจะต้องมีระบบการป้องกันและรับ รวบรวมงาน ที่มีประสิทธิภาพ ทำให้แต่ละหน่วยงานต้องการที่สำหรับเก็บของส่วนตัวของพนักงานพิมพ์ดีดเอง และการนั่งบนฐานที่มั่นคงอย่างยิ่ง มีความสูงที่ถูกต้อง จึงมักพบว่าโต๊ะพิมพ์ดีดทั่วไปจะเรียกว่า โต๊ะทำงานธรรมดา และได้มีการพยายามที่จะลดเสียงรบกวนอันเกิดจากงานพิมพ์ โดยการออกแบบเครื่องพิมพ์ ให้มีเสียงดังน้อยที่สุด และมีการดูดซับเสียงในระยะใกล้แหล่งกำเนิดเสียง เนื่องจากเสียงที่เกิดขึ้น จากเครื่องพิมพ์ส่วนใหญ่จะมีทิศทางเบื้องล่างก่อน ดังนั้น โต๊ะแบบใหม่จึงนิยมวางเครื่องพิมพ์บนราง ซึ่งพาดอยู่ตรงช่วงที่เป็นที่สอดขาเข้าไปในโต๊ะของผู้ที่นั่งพิมพ์อยู่ เสียงที่ลงมาจากเครื่องบนรางก็จะถูก เสื้อผ้าของคนพิมพ์นั้นดูดไว้ เป็นส่วนมากกว่าที่จะสะท้อนเข้าห้อง และมักจะพบว่า ในสำนักงานต้องมีที่เก็บพิมพ์ดีด โต๊ะพิมพ์ดีด อีกทั้งยังต้องมีที่สำหรับเก็บงานพิมพ์อีกด้วย ซึ่งพนักงานพิมพ์ต้องเข้าถึงได้สะดวก อาจมีขนาดห้องต่างกันมาก โดยเฉพาะ

ในสำนักงานใหญ่ ๆ ที่มีกระดาษเอกสารต่าง ๆ มากมาย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันการใช้เครื่องพิมพ์ติดน้อยลงมาก เพราะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แทน เพื่อสะดวกในการแก้ไขในข้อมูลเดิม จัดเก็บ และค้นหาใหม่ได้ อีกทั้งสามารถโต้ตอบกับสำนักงานอื่นในโปรแกรม Chat การค้นข้อมูลเพิ่มเติมจาก Internet การจัดรูปเล่ม แบบฟอร์ม เพิ่มเติมสัญลักษณ์ ภาพ และการเน้นข้อความ ทำให้สำนักงานสมัยใหม่ จัดให้เหมาะสมโดยมีที่เก็บสายไฟ ชั้นวางกระดาษในโต๊ะ หรือเคาน์เตอร์ ที่วาง Printer ที่วาง Fax เพื่อรับข้อความจากการดึงข้อมูลจาก Internet และเครื่อง Printer โต๊ะหรือเคาน์เตอร์จึงอาจเป็นรูปเหลี่ยมหรือสร้างใหม่ให้โค้งตามรูปแบบที่สะดวกในการใช้สอยในการเป็นศูนย์กลางการให้ข้อมูลด้วย เป็นต้น

2. งานเลขานุการ มีปัญหาหลายประการเช่นเดียวกับงานพิมพ์ แต่เน้นในการเก็บแฟ้มและหนังสือต่าง ๆ อีกทั้งยังต้องการเนื้อที่สำหรับเก็บรวบรวมแฟ้ม หรือเอกสารด้วย มีโทรศัพท์และเครื่องติดต่อกายใน เนื่องจากมีลักษณะของงานมีการลุกนั่งเคลื่อนไหวเกือบตลอดเวลา ดังนั้น เก้าอี้ควรเป็นชนิดที่สามารถเลื่อนได้และมีน้ำหนักเบา ช่วงจากหน้าตักถึงพื้นโต๊ะควรกว้าง หากเลขานุการต้องเป็นผู้รับแขกด้วย การจัดที่เก็บของต่าง ๆ ต้องทำให้ดูเรียบร้อย และไม่เกะกะ ควรมีที่นั่งสำหรับกรณีที่มีแขกมากกว่า 1 ราย

งานเสมียน การเก็บเอกสารและการจัด SPACE เป็นสิ่งที่สำคัญ และจำเป็นในการติดต่อ ซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะงานนั้น ๆ มีการเกี่ยวข้องกับส่วนอื่น น้อยกว่างานเลขานุการ และการจัดระบบงาน มีความสัมพันธ์และสำคัญกว่าการเคลื่อนที่และลุกนั่ง งานเสมียนอาจแบ่งได้เป็นงานบัญชี การเงิน พัสดุ สรรพากร และแฟ้มประวัติหรือทะเบียน

3. งานการจัดการ การติดต่อกันทุกระดับเป็นสิ่งจำเป็นและการเคลื่อนที่มีความสำคัญมาก อย่างไรก็ตาม คงมีงานกระดาษที่ทำได้ดีที่สุดบนโต๊ะทำงาน ที่เก็บหนังสือและเอกสารสำคัญ และเอกสารสำคัญเข้ามา มีบอร์ดสำหรับติดกระดาษสำคัญ นัดหมายการประชุม ต้องการที่รับแขกบ้าง แต่เป็นแขกที่มีจำนวนจำกัด จะใช้เพียง Side chair ก็ได้ หรืออาจใช้โต๊ะประชุมที่พับหลังโต๊ะลงก็ได้

4. งานบริหาร เกี่ยวข้องกับงานบนโต๊ะทำงานจริงน้อยลง แต่มักจะเป็นการอ่านเอกสาร โทรศัพท์สั่งงาน และต้อนรับแขกมากกว่า จึงอาจใช้ลักษณะที่ไม่เป็นทางการนักได้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เข้ามาไม่ถึงเครียดนัก อาจมีการตั้งของประดับเพื่อบอกระดับของเจ้าของห้อง ซึ่งอาจเป็นรูปภาพ รูปถ่ายการประชุม วุฒิมัธยมเกียรติยศ เป็นต้น

5. งานการประชุม ส่วนหนึ่งของชุดทำงานระดับบริหารด้วยก็คือ ห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีครุภัณฑ์ จะต้องอำนวยความสะดวกในการจัดที่นั่งในลักษณะต่าง ๆ กันได้ สามารถมองเห็นได้ดี มีอุปกรณ์ทางจักษุต่าง ๆ เช่น จอภาพยนตร์ จอสไลด์ กระดานดำ เครื่องฉาย Power point เป็นต้น ห้องประชุมต้องจัดรูปลักษณะให้ดี เพราะถือว่าเป็นหัวใจของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. งานประชาสัมพันธ์และต้อนรับ ผู้ที่มาเยือนจะสังเกตในส่วนนี้ก่อนส่วนอื่นใด จึงจำเป็นต้องพยายามสร้างความประทับใจทันทีที่พบเห็น ดังนั้น เฟอร์นิเจอร์ควรเป็นแบบที่นำสนใจ และนั่งสบาย บรรยายภาคทั่วไปควรมีที่ให้โปร่ง นั่งสบาย มีหนังสืออ่านระหว่างคอย อันจะทำให้ผู้มาติดต่อเกิดความประทับใจ กลับมาใช้บริการอีก

7. งานเขียนแบบ งานประเภทนี้ เน้นที่ทำงานและความสบาย การจัดเนื้อที่ที่ดี และที่เก็บของจากงานเขียนที่มักจะมีขนาดใหญ่มาก จึงต้องมีการกำหนดเนื้อที่ใช้สอยให้สิ้นเปลืองน้อยที่สุด เช่น การเก็บงานเขียน นอกจากนี้เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในการเขียนต้องแข็งแรง มั่นคงมาก เพราะการสั่นสะเทือนมีผลต่องานเขียน ปัจจุบันงานเขียนแบบ บางแห่งนิยมออกแบบด้วยโปรแกรม Auto Cad ซึ่งลดงานเขียนลง และสะดวกในการวางรูปแบบเพื่อแก้ไข

8. การเก็บเอกสาร การวางตำแหน่งที่ผิด จะทำให้มีการเดินไป-มามากขึ้นโดยไม่จำเป็น การเก็บเอกสารขึ้นอยู่กับขนาดของบริษัท และปริมาณของคนในสำนักงานนั้นและแม้ว่างานนี้จะจัดว่าเป็นงานในระดับต่ำ แต่ถ้าทำไม่ดีก็กลับจะทำให้บริษัทยิ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายและรอได้ไปอีกมาก

9. งานช่างส่วนเทคนิค งานในส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับงานด้านเทคนิค ซึ่งเป็นเรื่องของระบบวิศวกรรม

### การวางแผนและการดำเนินการจัดสำนักงานโดยทั่วไป

การกำหนดแผนงานการจัดสำนักงานแต่เดิม ได้มีการศึกษาและวิเคราะห์ องค์ประกอบสำคัญ ๆ และแบ่งทฤษฎีการจัดวางผังสำนักงานทั่วไป ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. เน้นที่การเคลื่อนที่ (Movement) ได้แก่ การสัญจรภายในสำนักงาน และการติดต่อด้านเอกสารภายในสำนักงาน
2. เน้นที่การติดต่อสื่อสาร (Communication) โดยกำหนดเอาความถี่ในการติดต่อสื่อสารภายใน เช่น การติดต่อแบบตัวต่อตัว ทางโทรศัพท์ หรือทางตัวกลางใด ๆ ที่สามารถสื่อสารซึ่งกันและกันได้

วิธีการดำเนินการวางแผนการจัดสำนักงาน ไม่ว่าจะ เป็นทฤษฎีหรือวิธีการวางแผนการจัดสำนักงานแบบใดก็ตาม จะมีหลักเบื้องต้นของการจัดสำนักงาน ซึ่งประกอบด้วย

1. การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)
2. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)
3. เขียนแผนภูมิของความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานและระหว่างบุคคล (Relation Diagram)
4. แปลผลการวิเคราะห์และแผนภูมิเข้าสู่การวางแผนการจัด

1. การรวบรวมข้อมูล ข้อมูลพื้นฐาน (Basic Data) และความต้องการต่าง ๆ (Requirement) เป็นสิ่งสำคัญในการตัดสินใจการจัดวางผังดังกล่าว การรวบรวมข้อมูลอาจใช้ วิธีการสัมภาษณ์หรือใช้แบบสอบถาม หรืออาจใช้ทั้งสองอย่างก็ได้ การใช้แบบสอบถามนั้น เป็นวิธีที่ดีเพราะจะได้ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก แต่การสัมภาษณ์นั้นก็ยังมีข้อดีที่ทั้งสองฝ่ายมีโอกาสแสดงความคิดเห็นกันได้ แต่ไม่ว่าจะได้มาด้วยวิธีใดก็ตาม ข้อมูลที่ต้องการนั้นเกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ คือ

- วิธีการบริหารงาน
- ระดับหรือตำแหน่งของพนักงาน
- วิธีการทำงานที่ดำเนินอยู่ในขณะนั้น
- จำนวนพนักงานของกลุ่ม หรือหน่วยงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต ที่พอจะประมาณได้ช่วงหนึ่ง
- การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานที่ได้วางแผนไว้แล้ว เช่น อุปกรณ์ชิ้นใหม่ ระบบการบริหารงานใหม่
- ความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม
- ความถี่ในการติดต่อกับบุคคลภายนอกในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
- การประชุม หรือปรึกษางานในลักษณะต่าง ๆ ของกลุ่มบุคคล
- การใช้อุปกรณ์ติดต่อสื่อสารต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์ เอกสาร
- อุปกรณ์หรือครุภัณฑ์ที่ใช้ร่วมกัน
- การจัดกลุ่มอย่างไม่เป็นทางการของพนักงาน

2. การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นขั้นตอนหลังจากที่ได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว การวิเคราะห์สามารถกระทำให้ได้หลายรูปแบบ และอาจจะมีการบันทึกไว้เป็นรายงานผลการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยความต้องการในด้านต่าง ๆ ความสัมพันธ์ของหน่วยงานของบุคคล และปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนแนวทางที่จะต้องแก้ปัญหาเหล่านั้น

ในสำนักงานสมัยใหม่นั้น มีระบบงานบริหารภายในซับซ้อนและมีพนักงานจำนวนมาก ได้มีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อความสะดวกและป้องกันความผิดพลาดทั้งยังช่วยลดแรงงานคนด้วย

3. การเขียนแผนภูมิของความสัมพันธ์ เขียนตารางแสดงความสัมพันธ์ด้านต่าง ๆ ระหว่างหน่วยงาน ระหว่างบุคคลและกลุ่ม พร้อมทั้งแสดงความถี่ของการติดต่อประสานงานกัน ทั้งภายในสำนักงานและกับบุคคลภายนอก ให้เห็นได้ชัดเพื่อความสะดวกในการวางแผนและกำหนดที่ตั้งของส่วนทำงานต่าง ๆ

4. การวางแผนภายในสำนักงาน ขั้นตอนสุดท้ายในการดำเนินการจัดวางผังภายในสำนักงาน ก่อนที่จะนำไปปฏิบัติจริงก็คือ การกำหนดพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ตามความต้องการภายในสำนักงาน สิ่งที่จะต้องพิจารณาก่อนเพื่อความเหมาะสมในการจัดวางผัง ได้แก่

- ลักษณะของตัวอาคาร โดยคำนึงถึงเนื้อที่ภายใน
- การจัดวางผังคร่าว ๆ ของพื้นที่ทำงาน
- เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้
- ตำแหน่งที่ตั้งของส่วนบริการต่าง ๆ ภายในอาคารที่มีอยู่แล้ว เช่น ห้องน้ำ ห้องเก็บของและห้องเครื่อง
- การจัดสภาพแวดล้อมภายใน เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ

ข้อพิจารณาดังกล่าว เป็นสิ่งที่จะนำไปสู่การวางแผนขั้นสุดท้ายโดยสมบูรณ์ต่อไป

## การวางแผนการจัดภายในสำนักงานทั่วไป

ผลของการวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลที่ได้ จะต้องนำมาใช้ในการจัดวางผังภายในสำนักงานที่สมบูรณ์และโดยละเอียดในขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดวางผังภายในสำนักงานนั้น ประกอบด้วย

1. การจัดพื้นที่ใช้สอย
2. การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อประสานงานภายใน
3. การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและความปลอดภัยภายใน

### 1. การจัดพื้นที่ใช้สอย แบ่งเป็น

- 1.1 การจัดเนื้อที่สำหรับการดำเนินงานของบุคคลภายในสำนักงาน
- 1.2 การจัดเนื้อที่สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกในสำนักงาน

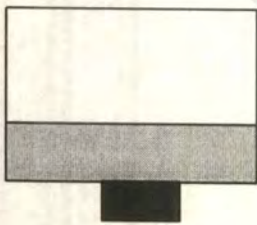
1.1 การจัดเนื้อที่สำหรับการทำงานของแต่ละบุคคล พนักงานในสำนักงานแต่ละคนมีหน้าที่ต่างกัน ทำให้ความต้องการเนื้อที่ในการปฏิบัติงานต่างกันไปด้วย ซึ่งอาจพิจารณาได้จากสิ่งต่อไปนี้

- สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ตามต้องการ
- ปริมาณการติดต่อประสานงาน ณ จุดนั้น
- ปริมาณของงานที่ทำ
- สถานะ ตำแหน่ง และหน้าที่การทำงานของแต่ละบุคคล
- การใช้เนื้อที่ที่ถูกต้องตามประโยชน์ใช้สอย และอัตราการเคลื่อนที่ ภายในเนื้อที่ที่กำหนดให้
- พฤติกรรมในการทำงานของพนักงานแต่ละคน

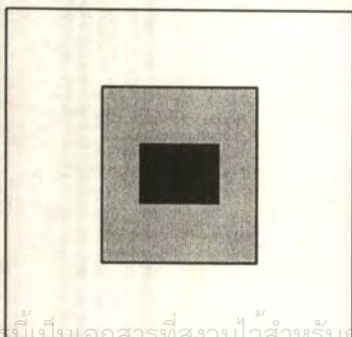
ตามปกติแล้ว พื้นที่การทำงานและพื้นที่เพิ่มเติมจะรวมกันเป็นพื้นที่ตามต้องการที่แท้จริงของแต่ละบุคคล ซึ่งจำเป็นสำหรับการทำงานในสำนักงาน จึงต้องทราบถึงมาตรฐานของพื้นที่ทำงาน (Standard Space) ที่จำเป็น และน้อยที่สุดที่สามารถใช้ได้ โดยพิจารณาถึงความแตกต่างดังที่ได้กล่าวมาแล้ว และในการจัดวางผังก็สามารถแบ่งเป็น 3 แบบ คือ

ก. แบบ Single Zone Lay-out

เป็นการจัดให้พื้นที่ทำงานอยู่ในด้านใดด้านหนึ่งของอาคาร โดยอีกด้านหนึ่งกำหนดให้เป็นทางเดินหลัก หรือโถงทางเดิน ซึ่งจะมีเส้นทางย่อยแยกเข้าสู่ส่วนทำงานต่าง ๆ จนหมด นิยมใช้กับอาคารที่มีความลึกของพื้นที่น้อยไปจนมาก แต่จะเห็นได้ชัดในอาคาร ขนาดเล็กถึงปานกลาง ซึ่งคล้ายคลึงกับการจัดทางเดินของอาคารเรียนทั่วไป



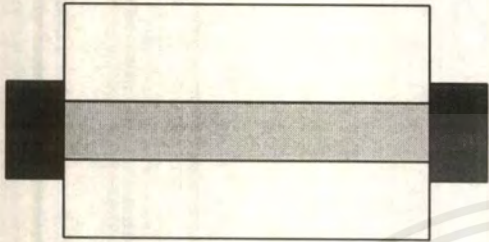
ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอยแบบ Single Zone Lay-out  
ในสำนักงานที่มีความลึกของพื้นที่น้อย



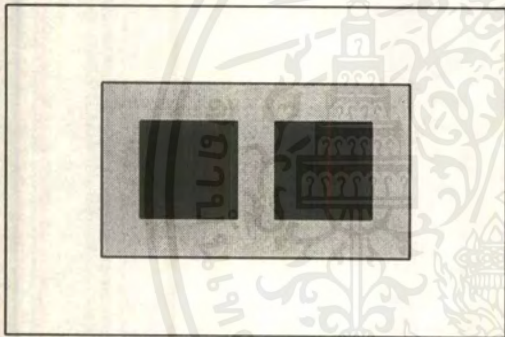
ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย แบบ Single Zone Lay-out  
ในสำนักงานที่มีความลึกของพื้นที่มาก

### ข. แบบ Double zone Lay-out

เป็นการจัดให้มีพื้นที่ทำงานอยู่ทั้งสองด้านของตัวอาคาร โดยมีโถงทางเดินอยู่ตรงกลาง ลักษณะนี้จัดเหมือนการจัดห้องพักในโรงแรม ซึ่งใช้ได้ทั้งกับอาคารที่มีความลึกของพื้นที่น้อยและปานกลาง นอกจากนี้ยังเป็นการแก้ปัญหาที่ดี สำหรับอาคารขนาดกลางเพราะความประหยัดกว่าแบบแรก และใช้เนื้อที่ได้มาก



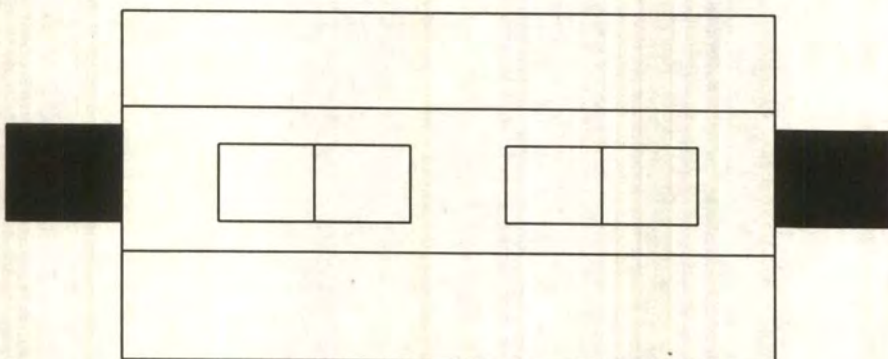
การจัดวางพื้นที่ทำงานแบบ Double Zone Lay-out ในสำนักงานที่ความลึกพื้นที่น้อย



การจัดวางพื้นที่ทำงานแบบ Double Zone Lay-out ในสำนักงานที่มีความลึกพื้นที่มาก

### ค. แบบ Triple Zone Lay-Out

เป็นการจัดที่คล้ายคลึงกับแบบ ข แต่เพิ่มส่วนบริการ และที่เก็บของไว้ตรงกลาง และปลายทั้งสองของทางเดินร่วม ส่วนตรงปลายดังกล่าวนี้อาจจัดเป็นห้องน้ำก็ได้ การจัดเนื้อที่แบบนี้ จะพบในอาคารสำนักงานขนาดกลางที่มีความลึกของพื้นที่ปานกลาง



การจัดวาง พื้นที่ทำงานแบบ Triple Zone Lay-out  
ในสำนักงานที่มีความลึกของพื้นที่ปานกลาง

**ความต้องการการใช้พื้นที่ของบุคคลภายในสำนักงาน**

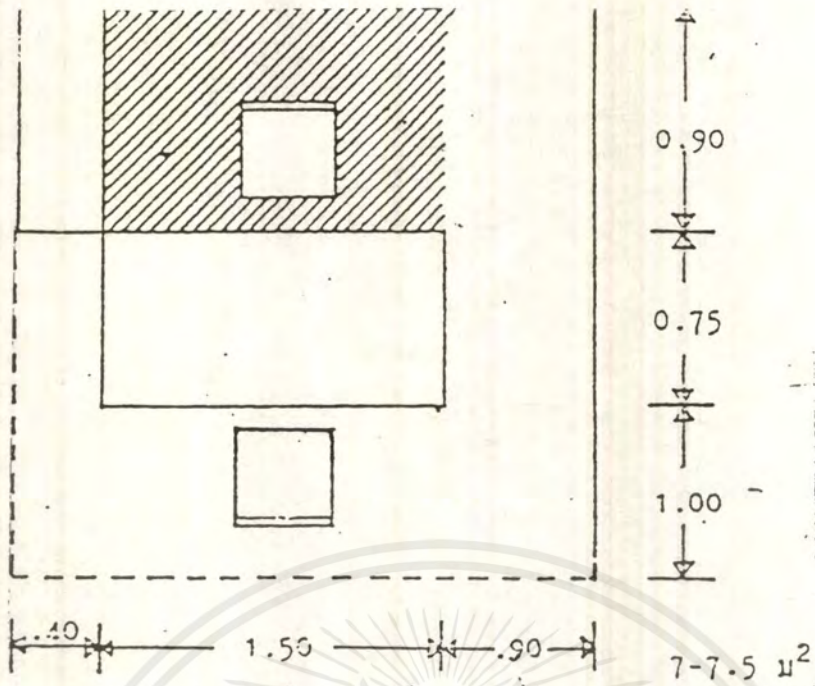
ความต้องการในการใช้พื้นที่ทำงานของบุคคลหรือพนักงานภายในสำนักงาน ในสำนักงานหนึ่ง ๆ แบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ

ก. แบ่งตามพื้นที่ที่แต่ละคนต้องการใช้ (Open Work Space)

การแบ่งเนื้อที่แบบนี้ เหมาะจะใช้กับห้องทำงานรวมที่กว้างใหญ่เช่นสำนักงานที่เป็นแบบเปิดโล่ง (Open Lay-Out) ซึ่งกำหนดเป็นเนื้อที่ที่ใช้จริงของพนักงานแต่ละคน



เนื้อที่ที่ใช้จริง สำหรับพนักงานคนหนึ่ง ควรมีเนื้อที่ประมาณ 5 ตารางเมตร ถ้าประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ตามปกติ คิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 4.5-6.5  $m^2$  และหากการทำงานของพนักงานผู้นั้น ต้องการที่เก็บเอกสารหรือโต๊ะข้างพิมพืดด้วย พื้นที่จะเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 2 ตารางเมตร



### แสดงการใช้พื้นที่ทำงานของพนักงานทั่วไป

ข. แบ่งพื้นที่เป็นห้อง ๆ ตามความต้องการ (Enclose Work Space)

การแบ่งพื้นที่ทำงานแบบนี้ เป็นแบบของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องโดยเฉพาะ โดยที่พื้นที่ที่ต้องการใช้สำหรับห้อง ๆ หนึ่ง นั้นขึ้นอยู่กับ

- จำนวนผู้ใช้ และเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในห้องนั้น
- ชนิดของงานที่กระทำในแต่ละห้อง
- รูานะ หรือตำแหน่งของผู้ใช้ห้องนั้น

ห้องทำงานสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ

- ห้องทำงานส่วนตัว (Privacy Office)

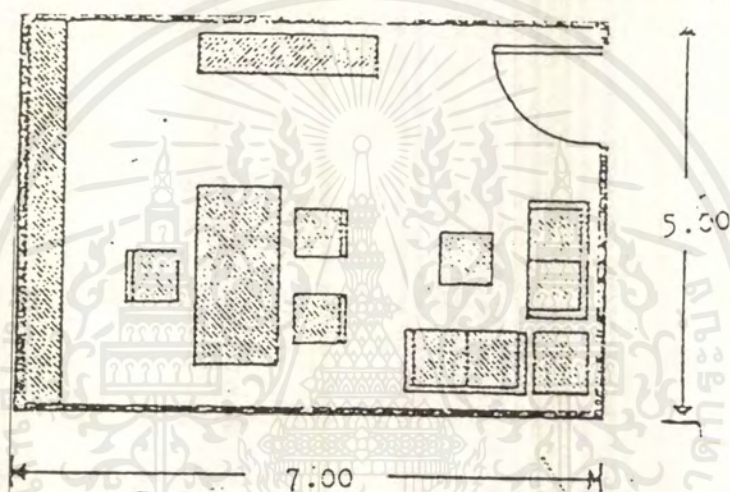
การจัดเป็นห้องทำงานเฉพาะบุคคลแบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทำงานของพนักงานระดับหัวหน้า หรือระดับผู้บริหาร การใช้พื้นที่ดังกล่าวแม้จะได้ให้พื้นที่น้อยที่สุด แต่ก็มากกว่าพื้นที่ที่ต้องการจริงอยู่เล็กน้อย เพราะมีพื้นที่ที่สูญเสียไปกับผนัง และแต่ละห้องต้องมีทางเดินต่างหาก (กรณีที่เป็นการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ) ความยาวของด้านที่สั้นที่สุดของห้องหนึ่ง ๆ มักจะไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร และจะไม่พบห้องที่ขนาดเล็กกว่า 10 ตารางเมตร ส่วนห้องเดี่ยวสำหรับพนักงานขนาดเล็กที่สุด คือ 10-15 ตารางเมตร

## ■ ห้องทำงาน ทั่วไป หรือห้องทำงานรวม (General Office)

ห้องทำงานรวม เป็นห้องที่มีขนาดกว้างใหญ่กว้างปกติ ไปจนถึงแบบเปิดโล่งตลอด เนื่องจากห้องทำงานเฉพาะจะมีขนาดเล็ก และทำให้พื้นที่สูญเสียเปล่า นอกจากจะกำหนดให้มีขนาดเพอร์นิเจอร์ลงตัวพอดีกับขนาดโครงสร้างของอาคารมากเท่าใด ห้องทำงานรวมขนาดใหญ่ก็อาจมีพื้นที่สูญเสียเปล่าได้จากตำแหน่งและขนาดของเสากลางในห้อง

เนื้อที่สำหรับแต่ละบุคคลก็เป็นความต้องการของแต่ละบุคคล ซึ่งอาจเฉลี่ยการใช้เนื้อที่ของพนักงานทั่วไปคนหนึ่งราว 7-10 ตารางเมตร

การใช้ห้องทำงานรวมเป็นที่นิยมกันมาก เนื่องจากให้ผลดีทางด้านารติดต่อ ประสานงาน การควบคุมดูแลภายใน และอาจใช้ประโยชน์จากพื้นที่ทำงานภายในอาคาร ได้ผลเต็มที่



พนักงานในตำแหน่งสูงขึ้นไป ห้องจะมีพื้นที่ไปจนถึง 25-30 ม. สำหรับตำแหน่งผู้บริหารนั้น ชั้นสูงจะมีห้องขนาดใหญ่ 40-50 ม. ซึ่งสามารถตั้งชุดทำงานมีที่นั่งรับแขก 2-3 ที่นั่ง และชุดรับแขก 5-6 ที่ ตลอดจนถึงตู้เก็บเอกสารต่าง ๆ

### 1.2 การจัดเนื้อที่สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกในสำนักงาน

เนื้อที่สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกนี้ ได้แก่

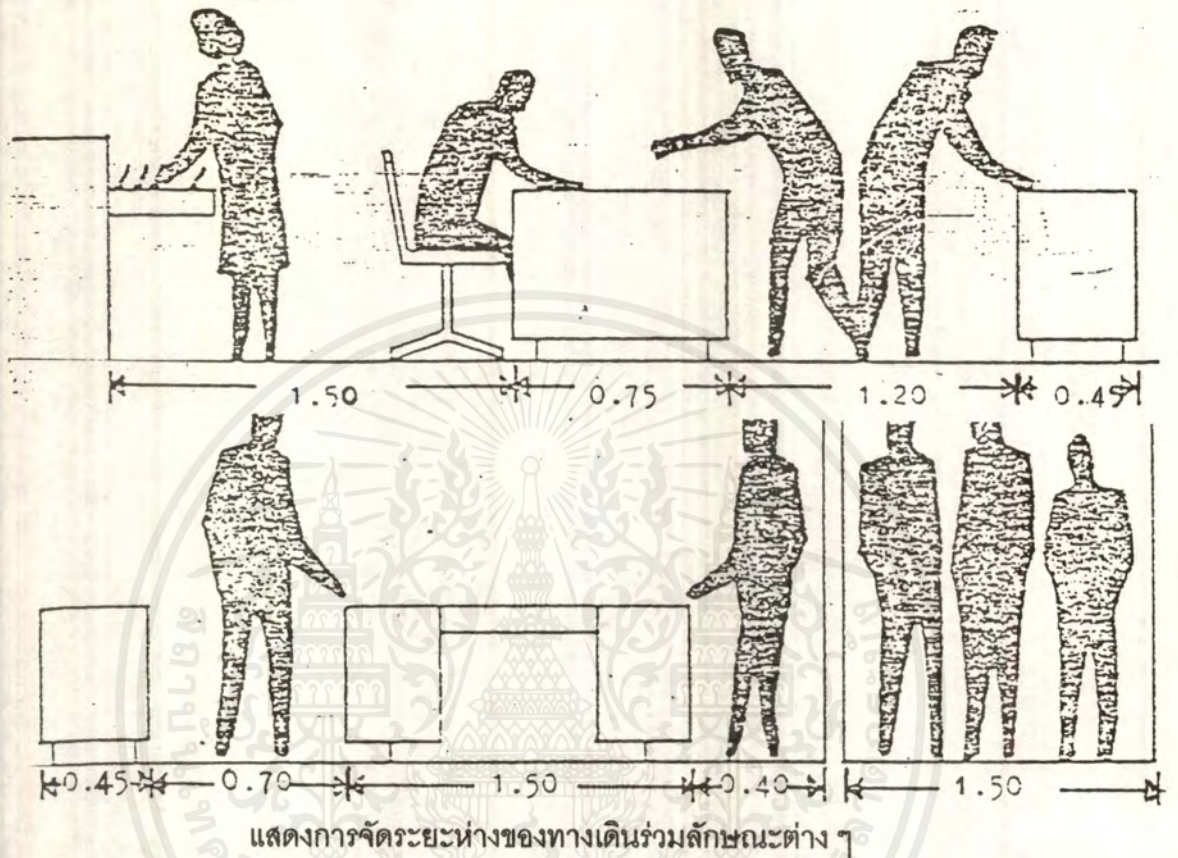
#### ก. เนื้อที่สำหรับทางเดินร่วม (Aisles)

การติดต่อประสานงาน แสดงถึง ความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนของการทำงานในพื้นที่เดียวกัน ที่ต้องการความสะดวกสบายในการเข้าออก ระหว่างบริเวณทำงาน ระยะของความกว้าง ซึ่งจัดว่าเป็นเนื้อที่ของทางเดินร่วมขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้เส้นทางนั้น การจัดเตรียมทางเดินร่วม แบ่งได้ดังนี้คือ

- ทางเดินหลัก (Main Aisle) เป็นเนื้อที่ที่มีผู้ใช้มาก เพื่อที่จะแยกเข้าสู่ทางเดินรองอีกทีหนึ่ง มีระยะความกว้างประมาณ 1.5-3.0 ม. เช่น ทางเดินระหว่างแผนกกับแผนก หรือทางเดินที่เป็นโถงกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางเดินรอง (Intermediate Aisle) เป็นทางเดินร่วมขนาดกลาง เช่น ทางเดินที่แยกจาก โถง หรือทางเดินหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนทำงานแต่ละส่วน มีผู้ใช้ระดับปานกลาง ซึ่งเป็นบุคคลที่ทำงานในส่วนนั้น มีความกว้างประมาณ 1.0-1.20 ม.

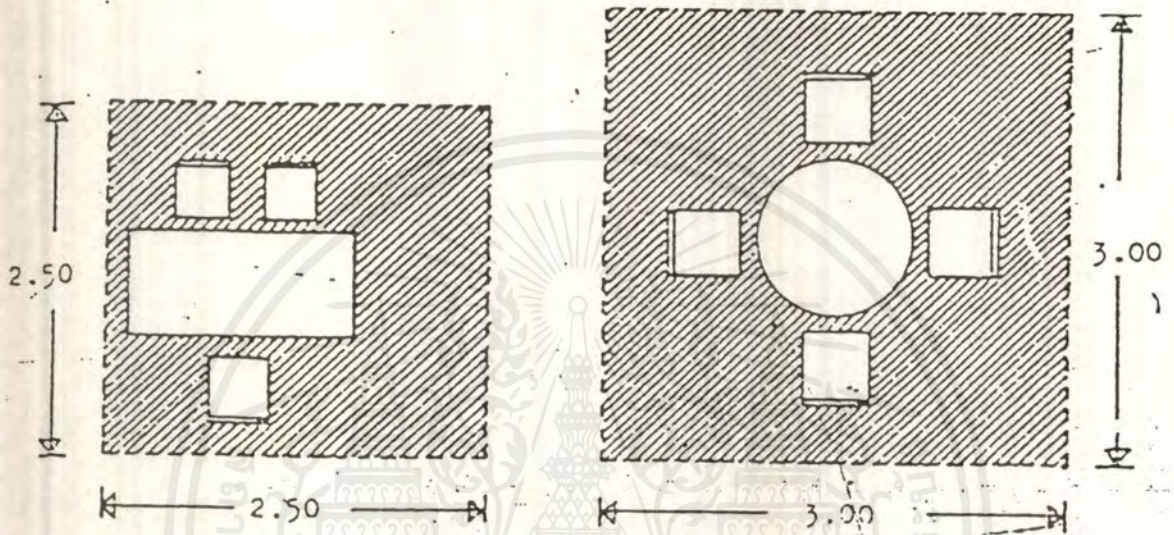


- ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม (Secondary Aisle) เป็นทางเดินร่วมระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มงานหนึ่ง ความกว้างประมาณ 0.9-1.0 ม.

ในการจัดทางเดินร่วมดังกล่าว กำหนดโดยระยะห่างระหว่างตัวเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน เพื่อให้ความสะดวกแก่การสัญจรมากที่สุด คือ โต๊ะทำงาน ที่นั่งไม่เกะกะกีดขวางทางเดิน

- ข. เนื้อที่สำหรับการประชุมหรือปรึกษาหารือ  
ลักษณะของการจัดเนื้อที่ส่วนนี้แบ่งออกได้ดังนี้คือ

- การประชุมเฉพาะภายในกลุ่มเดียวกัน เป็นการจัดเนื้อที่สำหรับการปรึกษาหารือเล็กน้อย ภายในกลุ่มงานเดียวกัน หรือกับผู้มาติดต่อ ผู้ใช้มีประมาณ 2-3 คน และใช้ระยะเวลาสั้นในการพบปะแต่ละครั้ง กรณีนี้อาจจัดให้มีเพียงเก้าอี้หนึ่งหรือสองที่หน้าโต๊ะ หรือถ้าการประชุมหารือแต่ละครั้งต้องใช้เวลานานกว่านี้ ก็อาจจะจัดให้มีโต๊ะประชุม 3-4 ที่นั่ง อยู่ในกลุ่มงานเดียวกัน เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 2-2.75 ตร.ม./1 คน

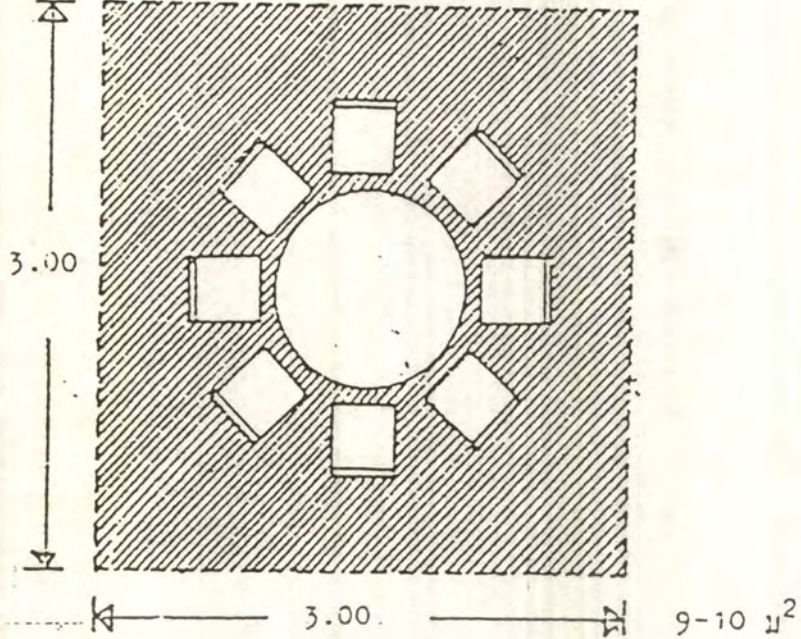


แสดงการใช้เนื้อที่สำหรับการปรึกษารือเล็กน้อย

หากเป็นการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง (Open Lay-out) การจัดเนื้อที่ในกรณีนี้ อาจประกอบด้วยฉากกั้น (Screen) เพื่อให้มีลักษณะเป็นส่วนตัวขึ้น

การจัดเนื้อที่สำหรับประชุมปรึกษาระหว่างกลุ่มในสำนักงาน ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง การจัดเนื้อที่การประชุมดังกล่าว จะอยู่ใกล้กันระหว่างกลุ่มทำงานแต่ละกลุ่ม วัตถุประสงค์ก็เพื่อจัดให้เป็นที่พักประชุมสรุปในโอกาสต่าง ๆ ที่อาจมีการปรึกษาหารือกันระหว่างพนักงานที่ทำงานร่วมกัน รวมทั้งบุคคลภายนอกด้วย

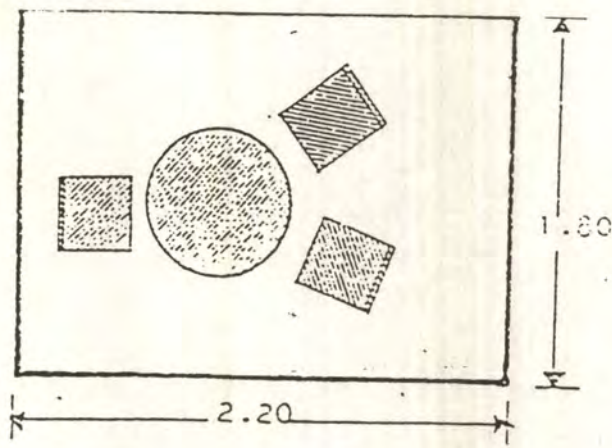
การประชุมแบบนี้มีผู้ใช้ประมาณ 6-8 คน อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการประชุมอาจมีกระดานดำ หรือบอร์ด สำหรับติดแผนภูมิต่าง ๆ และควรจะได้กำหนดกลุ่มประชุม ให้อยู่ใกล้ทางสัญจรรวมเพื่อสะดวกในการเข้าถึง ส่วนเฉลี่ยการใช้พื้นที่ในบริเวณนี้ประมาณ 1.50-2.50 ตร.ม./คน



แสดงการใช้เนื้อที่สำหรับประชุมกลุ่ม

ห้องนี้จัดเป็นเนื้อที่สำหรับ การปรึกษาหารือประเภทหนึ่งสำหรับพนักงานทั่วไป หรือกับบุคคลภายนอก และต้องการความเป็นส่วนตัวในการปรึกษาหารือ หรือการสัมภาษณ์บุคคล ซึ่งจะต้องใช้เวลาสั้นที่สุดประมาณ 30-45 นาที

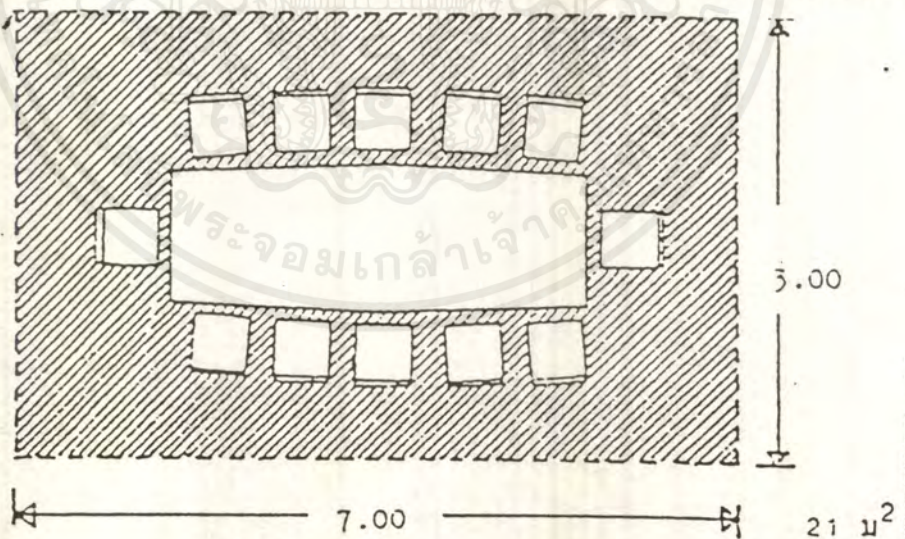
การจัดเนื้อที่สำหรับห้องสนทนา ส่วนประกอบอาจมีเพียงที่สำหรับผู้สนทนา 2-3 คนเท่านั้น เนื่องจากเป็นการพูดคุยด้วยปากเปล่าและต้องการความเป็นส่วนตัวมาก ควรจะจัดให้อยู่ใกล้ทางเข้าและติดกับส่วนทำงานนั้น หรืออาจจะอยู่ใกล้บริเวณพักคอยในกรณีที่มีการใช้งานอยู่ตลอด จำนวนผู้ใช้จะมีประมาณ 2-3 คน และเฉลี่ยพื้นที่ใช้สอยประมาณ 1.5-2.0 ตร.ม./คน



แสดงการใช้เนื้อที่สำหรับห้องสนทนา

การจัดเนื้อที่สำหรับห้องประชุมทั่วไป ห้องนี้เป็นการจัดเนื้อที่ของห้องประชุมขนาดปานกลางไปจนถึงขนาดใหญ่ และต้องการความเป็นส่วนตัวมาก จะต้องมีการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในที่ดี เป็นการประชุมทั้งบุคคลภายนอกและสมาชิกภายใน อาจจะเพื่อวางแผนภายใน ประชุมสรุป ซึ่งมีระยะเวลาของการประชุมประมาณ 2-3 ชม. เป็นอย่างมาก มีผู้ใช้ประมาณ 8-15 คน ใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 1.5-2.0 ตร.ม./คน

อุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องนี้ ประกอบไปด้วย เครื่องฉายสไลด์พร้อมจอ หรือแผ่นภาพประกอบ ที่สามารถขึ้น-ลงได้ ระบบไฟที่สามารถหรี่แสงได้ และที่สำคัญเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับโสตทัศนอุปกรณ์ที่จำเป็น ห้องดังกล่าว ควรอยู่ในส่วนที่เข้าถึงได้ โดยไม่ต้องผ่านบริเวณทำงานทั่วไป



แสดงเนื้อที่สำหรับห้องประชุมขนาดกลาง

การจัดเนื้อที่สำหรับบริเวณพักผ่อน เนื้อที่ส่วนนี้จัดเป็นจุดที่มีความสำคัญจุดหนึ่งภายในสำนักงาน เนื่องจากมีการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อคิดเห็นซึ่งกันและกันในระหว่างพนักงาน ซึ่งระยะเวลาของการใช้เนื้อที่ดังกล่าวมีอยู่ตลอดเวลา แต่จะอยู่ในช่วงสั้น ๆ ของกลุ่มเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่วนไวสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้กลุ่มหนึ่ง ๆ บริเวณพักผ่อนควรจัดให้อยู่ใกล้กับห้องเก็บของ ห้องน้ำ ห้องพักผ่อน และไม่มี การสัญจรพลุกพล่าน ทั้งยังสามารถเข้าถึงได้ง่ายจากแต่ละชั้นของอาคาร (หากอาคารมีหลาย ชั้น) ห้องบริเวณพักผ่อนนี้จะมีผู้ใช้ประมาณ 12-18 คน เฉลี่ย 2.25-4.0 ตร.ม./คน

การจัดเนื้อที่สำหรับการประชุมที่มีลักษณะการประชุม การชุมนุมที่ต้องการใช้ เนื้อที่มากเป็นเวลานาน ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับพนักงานทุกระดับชั้น ในแต่ละหน่วยงานภายในสำนัก งาน อาจใช้ห้องอาคารรวม หรือบริเวณพักผ่อนร่วม ซึ่งจะมีผู้ใช้ประมาณ 100-150 คน

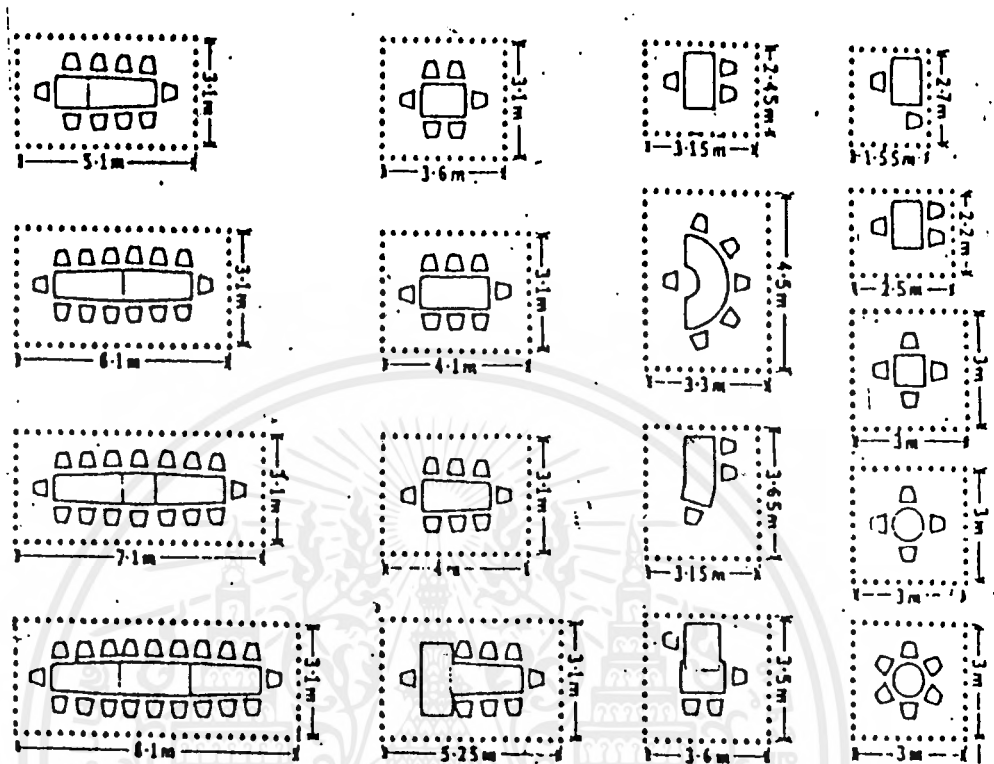


## ลักษณะและขนาดต่าง ๆ ของโต๊ะประชุม

ลักษณะของโต๊ะ	ขนาด (เมตร)				จำนวนที่นั่ง
	D	W	W	L	
โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า	-	-	1.50	6.00	20-22
	-	-	1.35	4.80	18-20
	-	-	1.35	5.40	16-18
	-	-	1.35	4.20	14-16
	-	-	1.20	3.60	12-14
	-	-	1.20	3.30	10-12
	-	-	1.20	2.70	8-10
	-	-	1.05	2.25	6-8
โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส	-	-	1.50	1.50	3-12
	-	-	1.35	1.35	4-8
โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม	-	1.80	1.20	6.00	20-24
	-	1.65	1.20	5.40	18-20
	-	1.65	1.20	4.80	16-18
	-	1.50	1.05	4.20	14-16
	-	1.35	1.05	3.60	12-14
	-	1.20	0.95	3.30	10-12
	-	1.05	0.90	2.70	8-10
	-	0.90	0.75	1.80	6-8
โต๊ะกลม	2.40	-	-	-	10-12
	2.10	-	-	-	8-10
	1.80	-	-	-	7-8
	1.50	-	-	-	6-7
ส่วนสูงของโต๊ะประชุมทั้งหมดสูงประมาณ 0.30-0.75 เมตร					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การจัดโต๊ะ และขนาดพื้นที่ต่าง ๆ โดยรอบ



การจัดโต๊ะประชุมแบบธรรมดา มีลักษณะที่เรียบง่ายไม่ต้องมีพิธีการมากนัก

การจัดเนื้อที่สำหรับห้องประชุมใหญ่ เป็นเนื้อที่ขนาดใหญ่ เช่น ห้องประชุมคณะกรรมการบริษัท ซึ่งมีลักษณะเป็นทางการ เช่น ประชุมประจำปี การลงนามทำสัญญาต่าง ๆ การประชุมผู้อำนวยการ ตลอดจนการประชุมที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ และมีการเลี้ยงรับรองต่าง ๆ มีระยะเวลาการประชุมราว 2-3 ชม. หรือมากกว่านั้น

ในลักษณะนี้ ควรจัดให้มีห้องรับรองที่เตรียมไว้ก่อนเข้าห้องประชุมใหญ่สำหรับดื่มน้ำชา หรือกิจกรรมอื่น ๆ และยังคงติดต่อกับห้องเตรียมอาหาร ประเภทเครื่องดื่มได้สะดวก จึงควรมีทางเข้าออก 2 ทาง

อุปกรณ์พิเศษภายในห้องประชุมใหญ่นี้ ประกอบด้วยเครื่องมือ และสไลด์ทัศนอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ และสไลด์พร้อมจอ ในการฉาย อาจมีคนทำหน้าที่ฉายโดยใช้ห้องเล็ก ๆ ทำการฉาย หลังจกซึ่งผู้ประชุมจะมองเห็นได้ข้างหน้าจอ โดยไม่มีเครื่องฉายเกะกะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการประชุมบางครั้งอาจมีแขกพิเศษมาร่วมด้วย ดังนั้น ห้องประชุมที่สะดวก สบาย และโอ่โถง จะช่วยให้เห็นถึงสถานภาพของหน่วยงานนั้น ๆ การประชุมแต่ละครั้งอาจมีผู้เข้าร่วมประชุมราว 20-35 คน เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 1.5-2.0 ตร.ม./คน

**การจัดเนื้อที่สำหรับห้องบรรยาย** ห้องบรรยาย มีลักษณะเป็นห้องประชุมขนาดใหญ่ จัดเป็นห้องแสดงบรรยาย ปาฐกถา ตลอดจนฝึกอบรมพนักงาน ควรมีบริเวณสำหรับผู้ฟัง หรือผู้เข้าร่วมบรรยาย ได้เตรียมตัวก่อนเข้าห้องบรรยายอย่างพอเพียง และควรจัดให้มีทางเข้าหลายทาง

อุปกรณ์พิเศษประกอบด้วย โทรทัศน์วงจรปิด ห้องฉายภาพยนตร์ ห้องควบคุมระบบแสงเสียง และโสตทัศนอุปกรณ์ที่จำเป็น พร้อมทั้งห้องเก็บของ สำหรับใช้จัดแสดง หรือการบรรยาย

การจัดเฟอร์นิเจอร์ เช่น ที่นั่งของผู้เข้าฟัง อาจจัดในลักษณะที่เป็นแถว โดยไม่มีโต๊ะก็ได้ หรืออาจมีลักษณะเป็นโต๊ะเล็กเซอร์ ในกรณีที่ต้องมีการจดบันทึก มีผู้ใช้ประมาณ 50-100 คน

### **การเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในห้องประชุมและห้องอบรม**

การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้องประชุมนับเป็นส่วนสำคัญที่ขาดเสียมิได้ เพราะเป็นสิ่งที่จะอำนวยความสะดวก และเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับห้องประชุม

#### **โต๊ะในห้องประชุม**

โต๊ะในห้องประชุมที่นิยมกันโดยทั่วไปมี 4 ชนิด คือ

- โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- โต๊ะรูปแปลนเรือ
- โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม

1. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด เพราะสามารถจัดที่นั่งได้จำนวนมากโดยมีตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การดัดแปลงการใช้งานทำได้โดยนำโต๊ะหลาย ๆ ตัวมาประกอบเป็นรูปตัว "ยู" ใช้ในกรณีที่มีผู้เข้าประชุมจำนวนมากกว่า 20 คนขึ้นไป รูปร่างของห้องที่จะใช้กับโต๊ะประชุมนี้ควรเป็นแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า

2. โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือวงกลม แบบนี้ใช้กับการประชุมในส่วนทำงานหรือใช้กับห้องประชุมขนาดเล็ก และไม่พิถีพิถันมากนัก มี 6-12 ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัว ดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยาก และผู้เข้าประชุมได้น้อย

3. โต๊ะรูปแปลนเรื่อ เป็นแบบที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุดอีกแบบหนึ่งเช่นกัน เพราะมีรูปร่างลักษณะที่สวยงาม และสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก ๆ โดยจัดได้ตั้งแต่ 6 ที่นั่งขึ้นไป ขนาดห้องที่ใช้กับโต๊ะประชุมนี้ ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่นกัน

ข้อเสีย ไม่สามารถนำมาต่อหรือดัดแปลงเพื่อการใช้งาน ในกรณีที่มีผู้ร่วมประชุมครั้งละมาก ๆ

4. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เหมาะสำหรับห้องประชุมขนาดเล็ก และมีขนาดเป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัส จุที่นั่งได้ตั้งแต่ 4-12 ที่นั่ง

### เก้าอี้ในห้องประชุม

เก้าอี้ นับเป็นเฟอร์นิเจอร์ส่วนหนึ่งที่สำคัญที่สุดในห้องประชุมในวาระการประชุมแต่ละครั้ง ขณะประชุมผู้เข้าช่ย่อมมีอริยาบท หรือพฤติกรรมต่าง ๆ อยู่กับที่ จึงจัดได้ว่าเก้าอี้มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้เป็นอย่างมาก ดังนั้น ในการออกแบบ ผู้ออกแบบจึงต้องคำนึงถึงหลักที่สำคัญ 4 ประการ คือ

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

### ลักษณะของเก้าอี้ในห้องประชุม

ในการพิจารณาลักษณะของเก้าอี้ได้กำหนดจากหลักการออกแบบ 4 ประการข้างต้น เป็นเกณฑ์ ซึ่งคุณลักษณะเก้าอี้ที่ดีที่ใช้ในห้องประชุม ควรมีดังนี้

1. มีสัดส่วนสัมพันธ์กันทั้ง 3 มิติ กับลักษณะการนั่งของคน คือ กว้าง ยาว และสูง ซึ่งถือเป็นมาตรฐานในการนั่งที่สะดวกสบาย
2. พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่ง เป็นมุม 105 องศา และเอียงโค้งสัมพันธ์กับกระดูกลำตัวของคน เพื่อมิให้เกิดการเมื่อยล้าในขณะที่นั่งประชุมเป็นเวลานาน
3. เก้าอี้ควรมีลักษณะเคลื่อนไหวหมุนรอบตัวเองได้ โดยมีแกนกลางเป็นจุดหมุน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการเปลี่ยนท่าทางในขณะที่นั่งประชุมอยู่นาน ๆ เพื่อลดความเมื่อยล้าของร่างกาย
4. ขาเก้าอี้ที่นิยมใช้กันมีทั้งชนิด 4 ขา และ 5 ขา และควรมีล้อยึดติดที่ปลายขา ทั้งนี้เพื่อความง่ายต่อการปรับและเคลื่อนที่ และลดปัญหาการเสียดสีกับพื้นที่ห้อง ซึ่งจะทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้นได้
5. ควรมีเท้าแขน ซึ่งอยู่ในลักษณะที่พร้อมจะทำงานบนโต๊ะประชุมได้โดยสะดวก
6. เก้าอี้สำหรับประธานในที่ประชุม หรือบุคคลสำคัญ ที่จัดไว้หุ้มมัตเตะ อาจมีลักษณะพิเศษแตกต่างไปจากเก้าอี้ของผู้ร่วมประชุมอื่น ๆ กล่าวคือ บริเวณพนักพิงควรเสริมส่วนสำหรับหนุนศีรษะเพิ่มขึ้นให้ได้ระดับพอดีกับศีรษะของผู้ใช้ เป็นการเพิ่มความภูมิฐาน และความเหมาะสมของตำแหน่งประธานในที่ประชุมนั้น
7. ที่นั่ง และพนักพิง ควรทำด้วยสปริง หรือฟองยางบุด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดเสียงเพื่อกันเสียงสะท้อน

### เนื้อที่สำหรับจัดเก็บเอกสาร (Archives)

ในการเก็บเอกสารต่าง ๆ เป็นสิ่งสำคัญต่อระบบการทำงานในสำนักงานมากและยังต้องใช้เนื้อที่มากเช่นกัน โดยทั่วไปแบ่งระบบการเก็บออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. แบบที่เก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้  
การจัดเก็บแบบนี้ จะอยู่ในส่วนทำงานของแต่ละกลุ่ม ซึ่งรวมไปถึงที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลด้วย
2. แบบที่เก็บเอกสารที่มั่นคงถาวร  
แบบนี้จะจัดเป็นห้องเก็บโดยเฉพาะ ซึ่งอาจอยู่แต่ละชั้นของสำนักงาน หรือในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ง. เนื้อที่สำหรับป้องกันเสียง

ที่ประชุมและบริเวณทำงานบริหารทั่วไป อาจจะจัดส่วนหนึ่งห่างจากที่ทำงานรวมหรือบริเวณที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน เนื้อที่ดังกล่าวควรมีระยะห่างระหว่าง 4.50-9.00 เมตร อย่างไรก็ตาม ระยะนี้อาจลดลงได้ ขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น

### จ. เนื้อที่สำหรับต้อนรับแขก

เนื้อที่ส่วนนี้อาจจะจัดรวมอยู่ในส่วนทำงานเฉพาะบุคคล เช่น ระดับผู้บริหาร หรือส่วนประชาสัมพันธ์ก็ได้

### ฉ. เนื้อที่สำหรับห้องเก็บของ-ห้องน้ำ

เป็นเนื้อที่ที่ถูกกำหนดไว้ตั้งแต่เริ่มวางผังออกแบบตัวอาคาร โดยสถาปนิกเป็นผู้กำหนดเนื้อที่ส่วนนี้ จึงเป็นเนื้อที่ที่ค่อนข้างตายตัว

## 2. การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อประสานภายใน

สำหรับขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนที่ต้องพิจารณาไปพร้อมกับการจัดแบ่งพื้นที่ทำงาน ซึ่งระบบการติดต่อประสานงานก็คือ การจัดวางผังความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงาน โดยพิจารณา ถึง

- การจัดประเภทของการติดต่อจากภายนอกเข้าสู่ที่ทำงาน เช่น โทรศัพท์ สื่อมวลชน แชนแนลพิเศษจากหน่วยงานต่าง ๆ
- ความสะดวก และความคล่องตัวของระบบติดต่อประสาน ระหว่างหน่วยงาน เช่น การออกแบบระบบการติดต่อภายในแบบเปิด ซึ่งทำให้สำนักงานดูมีชีวิตชีวาขึ้นในการทำงาน

ระบบการติดต่อประสานงานภายในกับบุคคลภายนอก ควรได้รับการพิจารณาอย่างรอบคอบ เพราะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญของการจัดสำนักงาน โดยมีข้อปฏิบัติคือ

- พิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานภายในสำนักงานนั้น
- สอบถาม และพิจารณาความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลและกลุ่มคน
- สอบถามและพิจารณาความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลภายนอก ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

## หลักทั่วไปในการจัดระบบติดต่อประสานงานภายใน

1. เมื่อการติดต่อระหว่างกลุ่มมีความต้องการสูง ควรกำหนดให้ที่ตั้งของกลุ่มเหล่านั้น อยู่ใกล้กันมากที่สุด และควรอยู่ในชั้นเดียวกันถ้าเป็นไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จัดระบบการติดต่อส่งเอกสารภายในสำนักงาน ตามข้อมูลที่ได้สำรวจ จะทำให้สะดวกในการพิจารณาที่ตั้งของกลุ่มต่าง ๆ
3. ที่เก็บแฟ้ม ตู้เก็บเอกสารและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกัน ควรจัดให้อยู่ระหว่างกลาง ใกล้ผู้ใช้แต่ละกลุ่มมากที่สุด เพื่อสะดวกในการใช้งาน
4. กลุ่มที่ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอกตลอดเวลา ควรอยู่ใกล้กับทางเข้าของอาคาร หรือใกล้ทางเข้าแต่ละชั้น

นอกจากนี้ ยังจะต้องพิจารณาไปถึง

- ทางเดินร่วม ระหว่างส่วนทำงานและบุคคลภายนอกทั่วไป
- ผนัง หรือ Partition เตี้ย ๆ ที่กั้นระหว่างส่วนทำงาน
- ตัวกลางที่จะแสดงถึงลักษณะความเป็นไปของระดับงานที่ปฏิบัติอยู่ เช่น ป้าย เครื่องหมาย หรือลักษณะอื่น ๆ

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการจัดภายในสำนักงานหนึ่ง ๆ นั้น ระบบติดต่อประสานงาน นับว่า มีปัญหาสำคัญยิ่งกว่าการจัดพื้นที่ทำงานเสียอีก เช่น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจากกันระหว่างส่วนทำงาน จะเป็นสิ่งหนึ่งที่จะต้องปรับตัวตามความเปลี่ยนแปลงนั้นด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

### 3. การจัดสภาพแวดล้อมและความปลอดภัยในสำนักงาน

สำนักงานที่ดีนั้น ควรจะมีการจัดสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่สำหรับผู้ใช้ ประกอบกับการออกแบบระบบติดต่อภายในและกำหนดพื้นที่ทำงานอย่างสมบูรณ์ เพื่อสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ สภาพแวดล้อมดังกล่าวควรจะประกอบไปด้วย

- ระบบปรับอากาศและการระบายอากาศที่ดี
- ระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่าง
- ระบบเสียงและการควบคุมเสียงรบกวน
- การใช้สีภายในสำนักงาน

นอกจากนี้ ความปลอดภัยในสำนักงาน ซึ่งสำคัญต่อชีวิตและทรัพย์สิน ระบบการป้องกันอัคคีภัย และอื่น ๆ ก็เป็นสิ่งจำเป็นอีกด้วยสำหรับการทำงานของคนเพราะเวลาทำงานเป็นเวลาถึง 1 ใน 3 ของแต่ละวัน ฉะนั้น สิ่งแวดล้อมภายใน ไม่เพียงแต่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการทำงานเท่านั้น หากมีผลไปถึงสุขภาพอีกด้วย รายละเอียดจะได้กล่าวถึงในเรื่องต่อไป

## แนวความคิดในการจัดสำนักงานประเภทต่าง ๆ

ในการจัดสำนักงาน ควรพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้ คือ

- ลักษณะและขนาดของอาคาร
- ลักษณะการใช้เนื้อที่สำหรับพื้นที่ทำงานภายในอาคาร
- การจัดองค์การและการบริหารงานภายในหน่วยงานนั้น
- จำนวนพนักงานในปัจจุบันและที่คาดว่าจะได้ในอนาคต
- ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน และระหว่างหน่วยงาน
- ระบบการติดต่อสื่อสารภายใน
- ความต้องการด้านกายภาพ

การจัดภายในสามารถแบ่งเป็น 2 ระบบ คือ

### 1. การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ (Individual Room System)

เป็นแบบที่นิยมทำกันมาในแถบยุโรป และประเทศเรา โดยมีหลักว่า ในการเข้าถึงห้องต่าง ๆ จะถูกกำหนดโดยการใช้ทางเดินร่วมเป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ แบบนี้มีข้อดีที่มีความเป็นส่วนตัวอยู่มาก และทำงานได้สบาย แต่ก็เสียค่าใช้จ่ายสูง และสิ้นเปลืองเนื้อที่ และการระวังเรื่องความปลอดภัย และอัคคีภัยต้องระมัดระวังมาก เพราะแยกเป็นสัดส่วน ยากแก่การทราบเหตุโดยฉับพลัน การจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่มีลักษณะเรียงเป็นแถว หรือจัดแบบเรขาคณิต เนื่องจากต้องการเน้นถึงความเป็นระเบียบ การจัดแบบนี้ยังแบ่งออกได้อีก 2 ลักษณะ คือ

#### ก. แบบห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล (Cellular)

ถือเป็นรูปแบบที่เป็นหลักของการจัดสำนักงานประเภทนี้ และพบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก (ความลึกพื้นที่ประมาณ 12 เมตร) ประกอบด้วย 2 ส่วน สำคัญ คือ โถงทางเดินร่วมภายใน และห้องทำงานเล็ก ๆ หลายห้อง

#### ข. แบบห้องทำงานเป็นกลุ่ม (Group Space Individual)

ประกอบด้วยการทำงานเป็นทีม ประมาณ 10-15 คน/ห้อง ขนาดกลางหนึ่งห้อง คือ มีความลึกของพื้นที่ประมาณ 15-20 เมตร

ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยโดยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์ สำหรับสำนักงานแบบแยกเฉพาะห้อง ควรมีลักษณะดังนี้

1. เฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่ทำงาน เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสารของพนักงาน ควรมีรูปทรงที่มีลักษณะเหมือนกันหมด หรือเป็นส่วนใหญ่ แต่สำหรับระดับผู้บริหาร ควรมีลักษณะที่แสดงถึงฐานะ ความภูมิฐาน และความสะอาดสบาย
2. ขนาดและรูปของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป จะมีมาตรฐานตามการใช้งาน เช่น โต๊ะทำงานขนาด .75x1.50x.75 และวัสดุที่ใช้ก็เป็นไม้และโลหะเสียเป็นส่วนใหญ่
3. เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหาร จะมีขนาดและรูปทรงใหญ่กว่าปกติ เช่น โต๊ะทำงานขนาด .09x2.0x.75 เนื่องจากต้องใช้เป็นที่พักแขน นอกจากนั้น การใช้วัสดุยังอาจใช้วัสดุอื่น ๆ เพิ่มขึ้น เช่น ทองเหลือง หนัง กระจก เพื่อแสดงถึงความภูมิฐานดังกล่าว
4. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ ออกแบบใช้เฉพาะแต่ละบุคคล ไม่อาจใช้ร่วมกัน หรือดัดแปลงให้ใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เอกสาร
5. ขนาดเฟอร์นิเจอร์จะสอดคล้องกับเนื้อที่ภายในห้องหนึ่ง ๆ โดยเฉพาะ ห้องที่มีขนาดเล็ก หากใช้ใหญ่เกินไป จะทำให้เสียเนื้อที่ที่ใช้สอยภายในได้
6. รูปทรงและขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปตามการวางผังภายใน โดยไม่คำนึงถึงการจัดเปลี่ยนแปลงภายหลัง
7. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่มีโครงสร้างที่ค่อนข้างแน่นหนา โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่ ทำให้มีรูปทรงที่บิดัน และมีน้ำหนักมาก เพราะไม่ต้องการให้เคลื่อนย้าย หากไม่จำเป็น
8. เฟอร์นิเจอร์บางประเภทไม่อาจเคลื่อนย้ายได้ เพราะเป็นแบบติดตายที่ทำมาพอดีกับช่วงผนัง

#### รายการเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นสำหรับห้องเฉพาะ

1. โต๊ะและเก้าอี้ทำงาน สำหรับพนักงานและผู้บริหาร
2. เก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ
3. เฟอร์นิเจอร์สำหรับต้อนรับแขก ประกอบด้วย เก้าอี้นวม โซฟา และโต๊ะกลางพร้อมโต๊ะข้าง
4. เฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องประชุม ได้แก่ โต๊ะประชุม เก้าอี้ และตู้เก็บของ
5. ตู้เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลและสำหรับส่วนร่วม
6. โต๊ะพิมพ์ดีดสำหรับพนักงานพิมพ์ดีด

เฟอร์นิเจอร์ที่นอกเหนือจากนี้ ก็แล้วแต่ความต้องการของงานแต่ละประเภทในสำนักงานนั้น

## การเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย

การจัดแยกห้องเฉพาะบุคคล	กาการจัดแยกห้องทำงานเป็นกลุ่ม
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เหมาะสมกับสำนักงานบริหารที่ต้องการความเป็นส่วนตัว โดยเฉพาะทั้งการทำงานส่วนตัวและรับแขก</li> <li>2. ไม่เหมาะกับการทำงานที่เป็นทีมเพราะต้องแยกกันทำให้การติดต่อประสานงานไม่สะดวกและล่าช้า</li> <li>3. ใช้ได้ดีเมื่อเน้นถึงความสามารถของบุคคล และมีคนทำงานจำนวนน้อย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความเหมาะสมกับงานบริหารชั้นสูงเช่นกัน แต่ต้องคำนึงว่าห้องนั้นใหญ่เพียงพอหรือไม่</li> <li>2. เหมาะกับการทำงานเป็นทีมที่ต้องมีการติดต่อประสานงานกันอย่างใกล้ชิด แต่ควรกำหนดขนาดห้องให้แน่นอนกับจำนวนสมาชิก</li> <li>3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานร่วมกับและการควบคุมดูแล</li> </ol>

### 2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด (Open Lay-Out)

การจัดสำนักงานในระบบนี้ จะช่วยตัดปัญหาเรื่องการใช้ทางเดินต่อภายในระหว่างห้องแต่ละหน่วยออกไป สามารถใช้เนื้อที่ทั้งหมดของห้องได้เต็มที่ โดยไม่มีผนังหรือฉากมาบังกันสายตา และเบียดบังเนื้อที่ทำงานออกไป ทำให้ราคาค่าก่อสร้างถูกลงไปด้วย แต่ต้องคำนึงถึงระบบการระบายอากาศ เพราะใช้เครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูงและสิ่งที่ต้องการคำนึงถึงอีกอย่างก็คือ การให้แสงสว่าง

ในการจัดรูปแบบหรือวางผังมักขึ้นอยู่กับสัดส่วนของการแบ่งเนื้อที่ที่ได้กำหนดไว้ โดยถือเอาหลักการใช้เนื้อที่ที่ใช้สอยของคนทำงาน 7 คน ว่าใช้เนื้อที่เท่าใดมาเป็นเกณฑ์ แล้วมาแบ่งเนื้อที่นั้นออกมาด้วยเส้นแบ่ง (Grid Line) ว่าในช่วงหนึ่ง ๆ จะใช้คนทำงานสักกี่คน และก่อนที่จะกำหนดสัดส่วนต่าง ๆ ลงไป จำเป็นจะต้องให้แน่ใจเสียก่อนถึงความต้องการและประโยชน์ใช้สอยว่า จะมีการผิดพลาดเกิดขึ้นภายหลังหรือไม่ เนื้อที่สำหรับผู้ทำงานทั่วไปกับ ระดับผู้บริหาร ควรแยกเป็นสัดส่วนต่างหากโดยเฉพาะ

การจัดผังแบบเปิด เป็นการจัดภายในสำนักงานแบบไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมภายในที่กว้างขวาง การจัดแบบนี้ ระบบไฟฟ้าที่ใช้ต้องมีมากพอ และการถ่ายเทอากาศก็ต้องดีด้วย โดยการจัดผังขึ้นกับการแบ่งเนื้อที่ของห้องภายในชั้นต่าง ๆ ที่จัดเป็นสำนักงานขึ้น จะต้องมีเนื้อที่กว้างขวางพอการจัดให้เป็นห้องเล็กห้องน้อยนั้น ไม่นิยมทำจะมีก็เพียงห้องผู้จัดการเท่านั้น ดังนั้น จะเป็นแบบที่ประหยัดในด้านราคา ทั้งมีความเหมาะสมในด้านเนื้อที่ การจัดผังก็มักจะทำแบบให้

เปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ แต่มีข้อเสีย คือ ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องเสียงเพราะไม่มีผนังกันทึบ ทางแก้ไขก็คือ การออกแบบเพดาน ผนังห้องให้สามารถดูดซับเสียงเพื่อป้องกันการสะท้อนเสียงบ้าง

การจัดแบบนี้จะส่งผลให้พนักงานมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ซึ่งพอจะกล่าวได้ว่าขึ้นอยู่กับความรับผิดชอบและความเคยชินของพนักงานในแต่ละแห่ง การจัดห้องแบบเปิดตลอดเป็นการยกเลิกการใช้ทฤษฎีแบบมีทางเดินภายในอาคารโดยสิ้นเชิง จะมีก็แต่ทางเดินติดต่อระหว่างชั้นเท่านั้น ผลที่ได้รับมากที่สุดในการวางผังก็คือ การประหยัดเนื้อที่ ซึ่งใช้เพียง 4-5 ตร.ม./2 คน

การจัดสำนักงานแบบเปิดในสมัยใหม่นี้ จะสามารถจัดออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

#### ก. แบบเปิดตลอด (Open Plan)

เป็นการวางผังแบบเปิดโล่งตลอด โดยมีหลักเพื่อให้ได้เนื้อที่ใช้สอย อย่างเต็มที่ และเน้นเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงาน เพื่อความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้นแต่การจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์ ยังคงจัดวางลักษณะเรขาคณิต เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย การจัดแบบนี้อาจทำให้เกิดสับสนได้ เนื่องจากไม่มีผนังกันระหว่างส่วนทำงาน อาจมีเพียงตู้เอกสารคั่นเท่านั้นและยังทำให้เกิดความเบื่อบ่อยได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำนักงานที่พนักงานมีจำนวนมาก ต้องทำงานในพื้นที่เดียวกัน

#### ข. การจัดแบบแลนด์สเคป (Landscape Office)

เป็นแนวความคิดการจัดแบบต่างจากระบบเก่าโดยสิ้นเชิง โดยมีผู้นำไปคิดค้นเพิ่มเติมจนได้หลักการที่จะทำให้การจัดสภาพภายใน และการบริหารงานดีขึ้น แนวความคิดนี้ เกิดขึ้นเมื่อประมาณปี ค.ศ.1960 (พ.ศ.2503) ได้นำมาใช้ในแถบยุโรปและอเมริกา โดยมีการติดต่อประสานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่ ลักษณะการจัดโต๊ะจะเป็นแบบการจัดกลุ่ม โดยเลือกให้ผู้ติดต่อกันมากที่สุดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน การจัดโต๊ะจะไม่เป็นแถว ทางเดินไปตรงตลอด ไม่เป็นมุมฉาก แต่ละโค้งวนไปมาระหว่างหมวดหมู่ของกลุ่ม และแยกส่วนต่าง ๆ ให้ขาดจากกัน เพื่อกันความสับสน และใช้ผนังเตี้ย ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงโยกย้ายได้ง่าย เป็นตัวกันซึ่งจะได้กล่าวโดยละเอียดในเรื่องต่อไป

### ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง

- เน้นรูปแบบที่เรียบง่าย เหมาะกับการจัดสำนักงานสมัยใหม่
- โต๊ะทำงานและเฟอร์นิเจอร์บางชิ้นออกแบบให้มีขนาดเดียวกัน หรือมาตรฐานทั่วไปเพื่อการเปลี่ยนแปลงการจัดภายในอนาคต
- เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปเป็นแบบลอยตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การทำงานที่ต้องมีที่เก็บเอกสารส่วนตัว อาจจัดให้ลักษณะของโต๊ะทำงานเป็นรูปตัว L ซึ่งประกอบด้วยโต๊ะทำงานทั่วไป และตู้เก็บเอกสารหรือโต๊ะพิมพ์ดีด
- รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมเป็นส่วนใหญ่ เพื่อความสะดวกในการจัด และดูเป็นระเบียบ
- สิ่งที่ต้องคำนึงถึง คือ วัสดุ ไม้สัก ไม้พยุง ไม้คอก ความคงทน แข็งแรง ผนัง กระจก โยชน์, ไม้ สบายและความงาม
- วัสดุที่ดีที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงกับเฟอร์นิเจอร์บางอย่าง นอกเหนือไปจากผนังและเพดาน เช่น ไม้กับจากกัน เป็นต้น
- เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปออกแบบให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพสูง และเน้นถึงความสะดวกสบาย
- การใช้วัสดุและการ Finish ต้องมีคุณสมบัติคงทนแข็งแรง ไม่เก็บความร้อน พื้นบนของโต๊ะทำงานต้องไม่สะท้อนแสงมากนัก และการใช้สีแต่งพื้นผิวก็เช่นกัน ต้องไม่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างพื้นโต๊ะทำงานกับงานที่ทำบนโต๊ะ (กระดาษ) มากเกินไป

### ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบแลนด์สเคป

ลักษณะโดยทั่วไปและคุณสมบัติโดยส่วนร่วมก็คล้ายคลึงกับที่ใช้สำนักงานแบบเปิดโล่ง แต่ยังมีองค์ประกอบบางอย่างที่ต้องนำมาพิจารณานอกเหนือไปจากนั้น โดยจะต้องแสดงถึงลักษณะความเป็นแลนด์สเคป ได้แก่

- เฟอร์นิเจอร์บางประเภท เช่น โต๊ะทำงาน อาจออกแบบให้มีรูปแบบต่าง ๆ ตามลักษณะการใช้งาน จุดประสงค์ก็เพื่อให้การทำงานสะดวกขึ้น และเพื่อความคล่องตัวในการสัญจรภายในพื้นที่ทำงานนั้น
- การใช้ฉากเตี้ย ๆ ตลอดจนกระถางต้นไม้ที่สามารถเคลื่อนย้าย ได้สะดวกเป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่งของสำนักงานแบบแลนด์สเคป
- ลักษณะเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป มีลักษณะโปร่ง เบา เคลื่อนย้ายได้สะดวก เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดเปลี่ยนแปลงภายใน และง่ายต่อการทำความสะอาด

### รายการเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง

1. พื้นที่ทำงานจะประกอบด้วย โต๊ะ และเก้าอี้ทำงานเป็นอย่างน้อย
2. ที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลและใช้ร่วมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โต๊ะประชุมร่วมสำหรับ 45 คน ภายในกลุ่มงาน หรือระหว่างกลุ่มอุปกรณ์ที่ใช้ เช่น กระดานไวท์บอร์ด เป็นต้น
4. ฉากกั้น ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
5. ตู้เก็บเสื้อผ้าเฉพาะสำหรับระดับผู้บริหาร (อาจรวมในตู้เอกสาร)
6. โต๊ะยาวสำหรับพิมพ์ดีด
7. กระจาดต้นไม้ เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดี และใช้บังสายตาได้ด้วย

### เปรียบเทียบลักษณะการจัดและประโยชน์ใช้สอย

สำนักงานแบบเปิดตลอด	สำนักงานแบบแลนดส์เคป
1. เน้นเรื่องการใช้พื้นที่และการติดต่อภายในทั้งทางตรงและโทรศัพท์	1. เน้นในการติดต่อประสานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่ โดยเฉพาะในกลุ่มที่ทำงานเดียวกัน
2. เหมาะสมกับหน่วยงานที่มีพนักงานเป็นจำนวนมากและต้องการควบคุมติดต่อประสานงานอย่างทั่วถึงโดยรวดเร็ว	2. เน้นในเรื่องการยืดหยุ่นตลอดระยะเวลาการทำงาน
3. การทำงาน งานอาจไม่มีความจำเป็นส่วนตัว	3. สามารถทำให้เป็นลักษณะของ Grouping Privacy เพื่อเฉพาะบุคคลโดยใช้ฉากกั้นที่เคลื่อนย้ายได้
4. ในสำนักงานที่มีพนักงานมากและทำอยู่ในชั้นเดียวกัน อาจทำให้ดูสับสน	4. ผู้ติดต่อสามารถทำได้สะดวกกว่า
5. การจัดเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปจะเป็นแบบเรขาคณิต ดูเป็นระเบียบ แต่ถ้ามีเป็นจำนวนมาก ก็ทำให้น่าเบื่อหน่าย	5. สร้างบรรยากาศการทำงานที่ดีเพราะคำนึงถึงความต้องการด้านจิตใจและด้านกายภาพ
6. ส่วนทำงานสำหรับผู้บริหารหัวหน้าของพนักงาน จะแยกออกไปต่างหากโดยจัดเป็นห้องเฉพาะ	6. การวางผังเฟอร์นิเจอร์ไม่เน้นตามแถวเรขาคณิต ทางเดินไม่ตรงตลอดเนื่องจากการจัดโต๊ะแบ่งเป็นกลุ่ม แต่จัดให้เฟอร์นิเจอร์ในกลุ่มหันไปในทิศทางเดียวกัน ดูเป็นระเบียบขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปและเปรียบเทียบการจัดสำนักงานแบบแยกห้องกับแบบเปิดโล่ง

### สำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ

ข้อดี	ข้อเสีย
1. การทำงานมีลักษณะเป็นส่วนตัว ทำงานได้อย่างสบาย ไม่ต้องกังวลกับแผนกอื่น	1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง เนื่องจากต้องมีการกันผนังแบ่งเป็นห้อง ๆ และสิ้นเปลืองเนื้อที่เกินจำเป็น
2. เน้นถึงความเป็นระเบียบและหน้าที่	2. ทำการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ยาก เมื่อขยายตัว
3. ทำให้ผู้ทำงานใช้สมาธิในการทำงานและตัดสินใจอย่างมีสมาธิ ปราศจากการรบกวนจากภายนอก	3. ต้องคอยระวังเพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัย เพราะการแยกห้องทำให้การป้องกันทำได้ยาก
4. เหมาะกับการทำงานที่ต้องการประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะสำนักงานที่ทำธุรกิจด้านบริหารเป็นส่วนใหญ่	4. ขาดความเป็นกันเอง และการติดต่อประสานงาน อาจเกิดความล่าช้าเพราะต้องติดต่อไปตามห้องต่าง ๆ
5. แลดูเป็นสัดส่วนในการแบ่งหน่วยงาน	5. ต้องใช้โถงทางเดินกลางเป็นตัวกำหนดเส้นทางติดต่อ
6. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายใน ทำได้ง่าย ไม่มีปัญหาสลับซับซ้อนนัก	6. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในทำได้ยาก เพราะเป็นเอกัตบุคคล

## สำนักงานแบบเปิดโล่ง

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ไม่มีผนังกันประหยัดค่าก่อสร้าง	1. ขาดลักษณะความเป็นส่วนตัว
2. ง่ายต่อการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงตามความต้องการ ทั้งด้านกว้างและด้านลึก	2. มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสภาพแวดล้อมทั่วไปภายใน เช่น เสียงรบกวน การให้แสงสว่าง และระบบปรับอากาศ ต้องมีคุณภาพดี จึงจะช่วยให้
3. มีความเหมาะสมของการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า ซึ่งเป็นผลที่ได้รับมากที่สุด	3. -
4. การติดต่อประสานงานทั้งภายในและภายนอก เป็นไปด้วยความรวดเร็วมีความคล่องตัวสูง	4. -
5. สร้างความเป็นกันเองในกลุ่มคนทำงาน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ	5. อาจเกิดความเครียดได้ หากมีบุคคลจำนวนมากไป
6. ไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมระหว่างแผนกซึ่งกว้างเกินจำเป็น เป็นการเพิ่มพื้นที่	6. ไม่เป็นสัดส่วนของงาน

## การควบคุมเสียงภายในสำนักงาน

เสียงรบกวนต่าง ๆ ภายในสำนักงานก่อให้เกิดผลเสียต่อคนทำงาน คือ

- ก่อความรำคาญ
- ขาดสมาธิในการทำงาน
- การพูดคุยกันฟังไม่ได้ศัพท์
- ลดประสิทธิภาพของการทำงานลง

ในการควบคุมเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น กระทำได้โดย

ก. ควบคุมเสียงภายใน คือ การควบคุมระดับเสียงและการป้องกัน เสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นภายในสำนักงานให้อยู่ในระดับที่พอเหมาะ

ข. ควบคุมเสียงภายนอก คือการป้องกันเสียงรบกวนที่เกิดจากภายนอกอาคาร เช่น เสียงรถยนต์ เป็นต้น

สำหรับการควบคุมเสียงนั้น จะต้องพิจารณาส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร ซึ่งได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1. การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน (Ceiling Acoustic)

ทำได้โดยการใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง ประกอบเป็นฝ้าเพดาน หรือออกแบบระบบเพดานในลักษณะต่าง ๆ เช่น ทำให้มีช่อง เพื่อดูดซับเสียง

### 2. การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น (Floor Acoustic)

การใช้พรม เป็นวิธีหนึ่งที่สามารถลดเสียงรบกวนภายในสำนักงานได้เป็นอย่างดี และเป็นวิธีที่ดีที่สุดวิธีหนึ่ง ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากพรมเป็นวัสดุปูพื้นที่มีการดูดซับเสียงมากกว่าวัสดุชนิดอื่น

### 3. การป้องกันเสียงสะท้อน ณ ที่ที่มีผิวตั้งตรง (Verticals Surface)

พื้นผิวที่ตั้งตรง ได้แก่ ผนัง ฉากกั้น และเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ สามารถควบคุมเสียงได้ โดยการใช้วัสดุดูดซับเสียงเช่นเดียวกับเพดาน ตลอดจนออกแบบให้ผนัง มีลักษณะป้องกันเสียงสะท้อน ในระบบสำนักงานที่เปิดโล่ง มีการนำเอาวัสดุดูดซับเสียงมาใช้กับเฟอร์นิเจอร์บางส่วน เช่น ฉากกั้น หรือที่หน้าบานเปิดตู้ลอยเก็บเอกสาร เป็นต้น

## ระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่างในสำนักงาน

จุดมุ่งหมายในการออกแบบระบบไฟฟ้าและการให้แสงโดยทั่วไปก็เพื่อ

- ออกแบบให้มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้
- มีความยืดหยุ่นเพื่อการเปลี่ยนแปลงพอสมควร
- ให้มีความเหมาะสมด้านประโยชน์ใช้สอย
- ประหยัดที่สุด
- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานในพื้นที่นั้น
- เพิ่มความสนใจต่อการใช้สถานที่ดึงดูดความสนใจผู้พบเห็น และเป็นการตกแต่งภายในอาคารด้วย

ระบบการให้แสงภายในสำนักงานนั้น ปัจจุบันแบ่งเป็น 3 แบบ คือ

#### 1. แหล่งกำเนิดแสงติดตั้งกับเพดาน

วิธีนี้ใช้หลอดฟลูออโรเรสเซนต์ ฝังหรือติดตั้งกับเพดานโดยตรง และมีฝ้าครอบโปร่งแสงเป็นตัวกรองแสงและช่วยลดแสงจ้า หรืออาจจะเป็นตะแกรงโลหะครอบหลอดไฟดังกล่าว เพื่อป้องกันการมองเห็นแหล่งกำเนิดแสงโดยตรง อีกวิธีหนึ่งก็คือติดตั้งหลอดไฟไว้ในเพดาน โดยใช้แผ่นฝ้าเพดานทั้งหมดเป็นตัวกระจายแสง ซึ่งฝ้าเพดานดังกล่าวมีลักษณะเป็นวัสดุโปร่งแสง

2. ให้แสงส่องขึ้นเพดานโดยใช้เพดานช่วยกระจายแสงและเพิ่มไฟเฉพาะจุด  
จัดว่าเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดของระบบการให้แสงภายในสำนักงาน โดยติดตั้งให้  
อยู่ต่ำกว่าระดับเพดาน แล้วส่องขึ้นเพื่อให้สะท้อนแสงลงจากเพดาน โดยเพดานจะองมีลักษณะ  
เรียบตลอด และอาจเพิ่มไฟเฉพาะจุด เช่น โคมไฟ ณ บริเวณทำงาน ตูเก็บเอกสารแล้วแต่ความ  
ต้องการ

### 3. รวบรวมแสงเข้ากับตัวเฟอร์นิเจอร์

เป็นระบบที่ใช้กับสำนักงานสมัยใหม่ ที่มีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ลักษณะแบบ  
พิเศษ โดยติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงรวมเข้ากับตัวเฟอร์นิเจอร์ดังกล่าว ปกติจะติดตั้งตรงส่วนบนเพื่อ  
ให้แสงส่องขึ้นเบื้องบนและสะท้อนที่เพดาน และแสงบางส่วนจะส่องลงเบื้องล่างสู่พื้นที่ทำงานที่  
ต้องการ

## การควบคุมอุณหภูมิหรือระบบปรับอากาศ

ปัจจุบันสำนักงานทั่วไปได้นำระบบปรับอากาศโดยเครื่องปรับอากาศเข้ามาใช้กันอย่าง  
แพร่หลาย เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ทำงานในหน่วยงานนั้น และเนื่องจากเมืองไทยเป็น  
เมืองร้อน จึงจำเป็นที่จะต้องนำระบบปรับอากาศเข้ามาใช้ อันเป็นผลให้เกิดประสิทธิภาพในการ  
ทำงานเพิ่มขึ้นด้วย

## ประโยชน์ที่ได้รับจากการปรับอากาศ

- ควบคุมอุณหภูมิให้มีความสบายและเหมาะสมอยู่เสมอ
- ควบคุมความชื้นของอากาศภายในสำนักงานให้มีสภาพปกติ
- ควบคุมระบบหมุนเวียนของอากาศ
- กระจายอากาศบริสุทธิ์ไปทุกส่วนของอาคาร
- ป้องกันฝุ่นละออง
- ป้องกันแบคทีเรียอันจะเกิดอันตรายต่อการเก็บเอกสาร
- ป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบเครื่องปรับอากาศ

มี 3 ระบบ คือ

### 1. Unit Air Condition

ชนิดนี้ ได้แก่ Window Unit ซึ่งมีข้อดี คือราคาถูก แต่ก็มีเสียงดังรบกวนจึงเหมาะกับการติดตั้งในที่ที่ไม่ใหญ่จนเกินไปนัก

### 2. Split System

เป็นระบบแยกส่วน Compressor ออก Fan-Coil เครื่องระบบนี้ไม่มีเสียงรบกวน สามารถควบคุมอุณหภูมิในแต่ละห้องได้ อายุการใช้งานนานกว่าแบบแรก แต่ก็ราคาแพงกว่า

### 3. Central Air Condition System

ระบบนี้เหมาะกับอาคารขนาดใหญ่ และใช้พื้นที่กว้างมาก เครื่องปรับอากาศระบบนี้ดีทุก ๆ ด้าน คือ เสียงที่ต่ำสุด ปรับได้ง่าย ทนทานหลายปี ค่าบำรุงรักษาและกินไฟน้อย ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานถูก แต่ราคาเครื่องจะมีราคาสูงที่สุด

## ระบบการจ่ายไฟฟ้าและโทรศัพท์

หัวใจที่สำคัญอย่างหนึ่งของการจัดสำนักงานก็คือ ระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้าและโทรศัพท์เพื่อใช้กับเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในสำนักงาน ระบบการจ่ายไฟฟ้าสามารถแบ่งตามลักษณะการติดตั้งได้ดังนี้คือ

### 1. ส่งจ่ายสายไฟฟ้าจากทางพื้นหรือผนัง

โดยส่งผ่านทะลุพื้นขึ้นมา จุดปลายไฟที่แยกออกมา จะมีลักษณะเป็นกล่อง ปลั๊กไฟที่เรียกว่า Floor Outlet Box สำหรับต่อออกไปตามจุดที่ต้องการใช้อีกทีหนึ่ง ระบบนี้นำมาใช้กันมากในสำนักงานแบบเปิดโล่ง แต่ถ้าเป็นสำนักงานแบบเก่า จะเป็นแบบที่ฝังสายไฟกับผนัง หรือพื้นโดยตรงมากกว่า

### 2. ส่งจ่ายสายไฟจากทางเพดาน

ระบบนี้ง่ายในการติดตั้งกว่าแบบแรก ประกอบด้วยสายไฟฟ้า และโทรศัพท์ที่เดินอยู่ในรางเดินสายไฟภายในเพดาน และจะมีท่อส่งกำลังเล็กต่อลงมาอีกทีหนึ่ง ซึ่งตอนล่างจะมีปลั๊กไฟฟ้าเตรียมไว้

นอกจากนี้ ยังสามารถเดินสายส่งกำลังไว้ในตัวเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งในกรณีต้องมีการออกแบบเตรียมไว้เป็นพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผนังและการแบ่งเนื้อที่ใช้สอยภายในสำนักงาน

ในการเลือกระบบผนังเพื่อความเหมาะสมในการแบ่งกันพื้นที่ทำงานของแต่ละหน่วยงานนั้น แบ่งตามประเภทและลักษณะของผนังและประโยชน์ใช้สอย ดังนี้คือ

1. แบ่งกันด้วยผนังจริง ผนังประเภทนี้ได้แก่ ผนังก่ออิฐฉาบปูน ผนังที่ได้ประกอบจากวัสดุสำเร็จแผ่นใหญ่ จุดประสงค์ก็เพื่อแบ่งกัน เป็นห้อง ๆ อย่างถาวร และไม่ต้องการการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

2. แบ่งกันด้วยผนังสำเร็จรูปที่เคลื่อนย้ายได้ เป็นระบบผนังที่ผลิตขึ้นเพื่อนำมาประกอบเป็นผนังกันภายในโดยเฉพาะ และอาจมีลักษณะกึ่งจากกัน (Partition) การติดตั้งอาจมีอุปกรณ์ที่จัดเตรียมไว้แล้ว ผนังประเภทนี้ อาจมีโครงสร้างโลหะและปิดทับด้วยวัสดุพวกไม้หรือแผ่นตกแต่งอื่น

3. แบ่งกันด้วยฉากกันเตี้ย ส่วนมากนิยมใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง ผนัง หรือจากแบบนี้สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกตามการเปลี่ยนแปลงภายในสำนักงาน นอกจากนั้นยังได้มีการนำวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงมาประกอบกับฉากกันดังกล่าว เพื่อลดเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น

## การใช้สีภายในสำนักงาน

ในปัจจุบัน จะใช้สีอะไรก็ได้ ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ เพราะไม่ต้องกังวลว่าสีที่ใช้จะมีอิทธิพลต่อบรรยากาศภายในสำนักงานหรือไม่ เนื่องจากว่าได้นำระบบปรับอากาศเข้ามาใช้ ซึ่งผิดกับสมัยก่อนที่ยังไม่มีการปรับอากาศ การใช้สีจะต้องมีการพิจารณากันมาก เช่น ไม่ใช้สีตัดกันรุนแรงหรือจุดขาดจนเกินไป สีที่นำมาใช้ควรมีคุณสมบัติดังนี้คือ

- ไม่ควรใช้สีสะท้อนแสง เช่น สีน้ำมัน
- ควรใช้สีที่มีน้ำหนักสีใกล้เคียงกันจะดูดีกว่า
- ไม่ควรใช้สีที่จัดชิดหรือหม่นหมองจนเกินไป

การกำหนดสีภายในสำนักงานนั้น มีข้อคิดอีกอย่างหนึ่งคือ ต้องทราบเสียก่อนว่าสำนักงานนั้นดำเนินการเกี่ยวกับอะไร เป็นสถานที่ที่บุคคลทั่วไปมาติดต่อด้วยหรือไม่

## การป้องกันอัคคีภัยในอาคาร

เพื่อความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้อาคาร จึงควรคำนึงถึงความปลอดภัยจากอันตรายต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยอาจทำทางหนีไฟ หรือติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยภายในอาคาร ซึ่งประกอบไปด้วย

- หัวฉีดน้ำอัตโนมัติ(Head Sprinkler)
- ที่เก็บอุปกรณ์ดับเพลิงและระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้  
(Hose Station And Fire Arm Automatic)

## อุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน

### เครื่องฉายสไลด์

เครื่องฉายสไลด์มีหลายชนิด แต่ที่เหมาะสมและนิยมใช้กันมี 2 แบบ คือ

1. แบบขนาด 2"x2" นิยมใช้กันมาก เพราะราคาไม่แพง การถ่ายฟิล์มก็ใช้กล้องขนาด 35 มม.
2. เครื่องฉายขนาด 16 หรือ 8 มม. เป็นเครื่องฉายที่นิยมกันมากอีกแบบหนึ่งเพราะง่ายต่อการใช้และสะดวกในการเก็บรักษา

### อุปกรณ์ใช้ร่วม

- สาย
- โต๊ะตั้งเครื่องฉายเลื่อนได้
- ไมโครโฟน
- ลำโพง

## บรรยากาศและสภาพแวดล้อมสถานศึกษา

บรรยากาศการเรียนรู้เป็นยุทธศาสตร์หนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ไม่เบื่อหน่าย เป็นวิธีการหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนที่ทันสมัยน่าสนใจ และเหมาะกับการเรียนภาษา เป็นการเพิ่มมิติของการเรียนด้วยองค์ประกอบการจัดการศึกษา (โกวิท ประวาลพุกษ์ 2540) สื่อและเทคโนโลยีเป็นการปลูกฝังทักษะการเรียนรู้ และสร้างพลังแห่งความสนใจ (Empowering of Learning) เพื่อเสริมแรงในระหว่างการสอน โดยการสร้างกิจกรรมในขณะที่เรียน สอนนักเรียนเป็นกลุ่มและสร้างทักษะกระบวนการในการคิดสร้างสรรค์ เรียนจากศูนย์การเรียนรู้ และการพัฒนาค่านิยม รวมทั้งการเสนอรายงาน ดังนั้น บรรยากาศที่เงียบสงบ ร่มรื่น เหมาะสม ทำให้มีจิตใจสบาย ขณะเดียวกับอาคารที่ทันสมัย มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้ค้นพบความสามารถความถนัดและความสนใจของตนเอง สิ่งแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ระดับสูงได้ดี

นพพงษ์ บุญญจิตราคุลย์ (2534 : 107-112) ให้แนวคิดเรื่องบรรยากาศของการเรียนรู้สรุปดังนี้

นักบริหารมีหน้าที่เป็นผู้รับผิดชอบผู้เรียนและครูผู้สอน จะต้องเป็นผู้สร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ร่วมกันด้วยความรู้สึกเป็นมิตร ซึ่งความรู้สึกเช่นนี้ต้องทำให้เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นในชั้นเรียน หรือนอกชั้นเรียน จึงจะทำให้การจัดการเรียนการสอนเกิดผลการเรียนรู้สูงสุด

บรรยากาศการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกสัมพันธ์อันดีต่อกัน เพราะจะทำให้เกิดการถ่ายทอดความรู้ หรือเกิดการเรียนรู้ร่วมกันได้ ดังนั้นจะต้องพยายามสร้างบรรยากาศ โดยการจัดอำนวยความสะดวกที่เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสศึกษาร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน และทำงานร่วมกัน เป็นการสร้างบรรยากาศของสังคมที่เป็นกันเองระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ซึ่งจะเป็นผลทำให้ผู้เรียนเกิดความรัก ความสามัคคีในหมู่ผู้เรียนเป็นผลพลอยได้ของสถานศึกษาอีกทางหนึ่งด้วย

การบริหารสถานศึกษาจึงต้องตระหนักถึงความสำคัญของวัสดุ อุปกรณ์ หรือ โสตทัศนูปกรณ์เพราะสิ่งดังกล่าวจะสร้างให้เกิดการเรียนรู้ ง่ายขึ้น สะดวกขึ้น สามารถลดเวลาในการอธิบายของผู้สอน ดังนั้นนักบริหารต้องให้บริการกับผู้สอนและผู้เรียน เพื่อให้เขาได้ปฏิบัติหน้าที่อย่างสมบูรณ์ที่สุด อันจะก่อให้เกิดผลต่อการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

โรงเรียนต้องตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อม เพราะสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้อย่างมาก ผู้เรียนจะมีปฏิริยาต่อสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ ซึ่งผู้บริหารมีหน้าที่โดยตรงที่จะสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับผู้เรียน ความเป็นระเบียบเรียบร้อย สวยงาม ของอาคาร ห้องเรียน และบริเวณโรงเรียน เป็นสิ่งจำเป็นที่จะให้การเรียนรู้ด้านสุขอนามัย และความสดชื่น ความเป็นพลเมืองดีให้กับผู้เรียน บริเวณโรงเรียนก็ควรปลูกต้นไม้ให้ร่มรื่นอยู่เสมอ เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้

การสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานนั้น เป็นส่วนสำคัญของการวางแผนเป้าหมายในการศึกษาและการทำงานของบุคคล แม้บุคคลนั้นจะมีความรู้ความสามารถและตั้งใจที่จะสรรสร้างการเรียนรู้ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายเพียงใด ก็อาจถูกสกัดกั้น ด้วยการรบกวนจากภายนอกได้ (Lock 1979 อ้างโดย จันทนา นนทิกโร 2533 : 36) บุคคลจึงจำเป็นต้องสามารถควบคุมปัจจัยที่เป็นสิ่งรบกวนการทำงานหรือจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมเพื่ออำนวยความสะดวกต่อการทำงานให้สัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมาย (Environmental Planning or Stimulus control) ได้

สำหรับการบริหารอาคารสถานที่นั้น Richard Niece ค.ศ.1988 อ้างโดย Garton ค.ศ.1991 ได้เสนอแนะว่า การจัดการในด้านอาคารสถานที่เป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งจะเป็นสัญลักษณ์บอกความเป็นเจ้าของและสภาพของผู้อยู่ในโรงเรียน ปัญหาการปราศจากเสียงรบกวนตามที่มีระเบียบในการใช้ และการควบคุมสภาพแวดล้อมและมีการดูแลอย่างดี สว่าง สดใส เหมาะแก่การใช้ด้วย จะเป็นสง่า แก่สถานศึกษาและเกิดศรัทธาต่อผู้เรียน

การแบ่งส่วนต่าง ๆ ของสถานศึกษา ก็นับเป็นองค์ประกอบสำคัญในการบริหารสถานศึกษา ซึ่งนักบริหารการศึกษาได้เสนอแนะไว้ดังนี้

กิติมา ปรีดีคิด (2532 : 204-206) ได้แบ่งส่วนต่าง ๆ ของสถานศึกษาไว้ ดังนี้

1. ห้องเรียนทั่วไป (General Classroom) หมายถึง ห้องเรียนโดยทั่วไป ที่ใช้เรียนและสอนตามปกติ ไม่มีวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่นอกเหนือไปจากการเรียนการสอนตามปกติ
2. ห้องเรียนเฉพาะวิชา (Specialized Studies) หมายถึง ห้องเรียนพิเศษ ที่มีอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ เพื่อกิจกรรมต่าง ๆ มากกว่าห้องเรียนทั่วไป เช่น ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ โรงฝึกงาน ห้องคหกรรมศาสตร์ เป็นต้น
3. โรงอาหาร (Dining Area) หมายถึง บริเวณที่ใช้เป็นที่รับประทานอาหารของสถานศึกษาซึ่งรวมไปถึง บริเวณจ่ายอาหาร รับ-ส่งของ ประกอบอาหาร เก็บของ และทำความสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. หอประชุม (Assembly Unit) หมายถึง บริเวณหรืออาคารที่ใช้เพื่อการประชุม การบรรยาย และประกอบกิจกรรมต่าง ๆ บริเวณนี้จะต้องจุคนได้มาก คือ ร้อยละ 30 ของนักเรียนทั้งหมด อาคารนี้จะเป็นอาคารที่ออกแบบพิเศษ ในด้านการฟัง การมอง การพูด การนั่ง การถ่ายเทอากาศ สี แสง และเสียง จึงต้องใช้หลักการทางด้านการศึกษา สถาปัตยกรรมและวิศวกรรมมากกว่าอาคารอื่น ๆ

5. อาคารอำนวยการ (Administrative Unit) อาคารนี้ มักอยู่ส่วนหน้าของสถานศึกษา ทั้งนี้เพื่อสะดวกแก่การติดต่อ และการประสานงานของสถานศึกษา เป็นหน่วยรวมของจักรกลต่าง ๆ ที่สำคัญ บริเวณนี้จะประกอบด้วยห้องผู้บริหารระดับต่าง ๆ ห้องประชุมย่อย ห้องธุรการ การเงิน ทะเบียน สารบรรณ และพัสดุ ฯลฯ

6. ห้องสมุด หรือศูนย์กลางสื่อการสอน (Library หรือ Instructional Material Center) หมายถึง อาคารที่ใช้เป็นศูนย์หนังสือ และสื่อการเรียนการสอนทุกชนิด โดยภายในห้องสมุดจะประกอบด้วย บริเวณรับ-ส่งหนังสือ บริเวณบริการหนังสือ บริเวณอ่านหนังสือ บริเวณเก็บหนังสือ และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ฯลฯ

7. บริเวณที่พักผ่อนหย่อนใจ (Recreation Area) หมายถึง อาคารหรือบริเวณที่ส่งเสริมพลาสมาบัย และสุขภาพจิตที่ดี บริเวณดังกล่าวนี้ อาจอยู่ภายในอาคาร หรือภายนอกอาคารก็ได้ เช่น โรงพลศึกษา ห้องอาบน้ำแต่งตัว ห้องดนตรี ห้องอาคาร สระว่ายน้ำ ศาลาพักร้อน และสนามกีฬา เป็นต้น

8. บริเวณเพื่อกิจกรรมและนิทรรศการ (Social Activity and Exhibition Area) หมายถึง บริเวณที่ใช้ส่งเสริมกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในและนอกหลักสูตร

9. บริเวณบริการสาธารณูปโภค (Utilities) ได้แก่ บริเวณที่จัดไว้เพื่อให้เกิดการอยู่ดี กินดี มีความสะดวกสบายในสถานศึกษา ซึ่งได้แก่ บริการเกี่ยวกับ น้ำ ไฟ โทรศัพท์ การขจัดสิ่งที่เป็นพิษและสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ การปรับปรุงหรือขยายอาคารเรียน ไม่ควรทำลายบริเวณดังกล่าว

10. เส้นทางจราจรและที่จอดยานพาหนะ (Vehicular Traffic) หมายถึง การจัดและแบ่งแยกเส้นทางจราจรในสถานศึกษาให้เด่นชัดและใช้การได้ดี เพื่อขจัดอุปสรรคอันอาจเกิดขึ้นได้ จึงมักจะแบ่งแยกเส้นทางสำหรับรถยนต์ สำหรับบริการต่าง ๆ ทางเดินเท้าและทางเชื่อมระหว่างอาคารออกจากกัน นอกจากนี้ยังต้องเตรียมบริเวณสำหรับจอดยานพาหนะชนิดต่าง ๆ ด้วย

11. บริเวณที่พักอาศัย (Residential Area) บริเวณที่พักอาศัย เป็นบริเวณที่มีประโยชน์ใช้สอยแตกต่างไปจากอาคารอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้ว สถานศึกษาส่วนใหญ่จะมี บ้านพักครู บ้านพักคนงาน ภารโรง ในโรงเรียนประจำขนาดใหญ่ หรือสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา มักจัดทำเป็นหอพักสำหรับนักเรียนประจำ พักอาศัยอยู่ด้วย

การวางแผนงานอาคารสถานที่ กิติมา ปรีดีดิถ (2532 : 199) กล่าวว่า งานด้านอาคารสถานที่ ต้องมีการวางแผนและเขียนโครงการ เพื่อแก้ปัญหา และพัฒนา โดยคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1. ให้นักลากรในโรงเรียนและบุคคลในชุมชน มีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์และมีส่วนรับผิดชอบอาคารสถานที่ และมีส่วนร่วมอย่างจริงจังในการวางแผนงานด้านอาคารสถานที่
2. ในการวางแผนงานด้านอาคารสถานที่ จะต้องมุ่งให้อาคารสถานที่นั้น ๆ สามารถใช้ประโยชน์ได้หลาย ๆ ทาง ถ้าเป็นแบบอเนกประสงค์ ก็จะทำให้การพัฒนาอาคารสถานที่นั้น ๆ ได้ผลคุ้มค่ากับการลงทุน
3. วางแผนให้อื้ออำนวยประโยชน์ต่อการเกิดการพัฒนารองของเด็กในด้านต่าง ๆ ให้มากที่สุด นั่นคือ ให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยตรง ส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอน และให้กลุ่มเกลาัลกษณะนิสัยให้เป็นไปตามจุดหมายของหลักสูตรโดยอ้อม

การให้นักลากรฝ่ายต่าง ๆ มีส่วนร่วม จะช่วยทำให้การดำเนินงานด้านอาคารสถานที่ดำเนินไปโดยราบรื่น และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จึงควรดำเนินการดังนี้

1. ปลุกฝังให้นักลากรในโรงเรียน มีความรู้สึกว่าตนเองมีส่วนเป็นเจ้าของ ซึ่งต้องมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อการดำเนินงานด้านอาคารสถานที่ของโรงเรียน
2. ให้นักเรียนมีส่วนรับผิดชอบต่อการดำเนินงานด้านอาคารสถานที่ ในส่วนที่สามารถกระทำได้ ซึ่งจะเป็นการปลุกฝังนิสัยรักการทำงาน และก่อให้เกิดความภาคภูมิใจในโรงเรียนของตน

ณรงค์ กาญจนานนท์ (2535 : 83-87) ได้ศึกษาผลการพัฒนาบรรยากาศ และสภาพแวดล้อมในโรงเรียน พบว่า สามารถก่อให้เกิดผลดังนี้

1. นักเรียนเข้ามาเรียนมากขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
2. สามารถขยายชั้นเรียนได้เพิ่มขึ้น
3. ผู้ปกครองและชุมชน ให้ความช่วยเหลือในการดำเนินกิจการของโรงเรียน
4. ผู้ปกครองให้ความเชื่อถือศรัทธาโรงเรียน
5. ได้รับความยกย่องจากผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน และครู-อาจารย์จากโรงเรียนอื่น โดยการศึกษาดูงานและเยี่ยมชม

นอกจากนี้ยังเสนอแนวคิดว่า “บรรยากาศและสภาพแวดล้อมในโรงเรียนเป็นตัวแปรที่สำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน รวมทั้งการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมของนักเรียนด้วย ผู้บริหารโรงเรียนที่มุ่งการพัฒนา ให้นักเรียนเป็นทั้งคนเก่ง และคนดี จึงจำเป็นที่จะต้องมุ่งพัฒนา บรรยากาศ และสิ่งแวดล้อม ในโรงเรียนเป็นประการสำคัญนุญ ซึ่งนอกจากจะส่งผลต่อตัวการค่าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักเรียนแล้ว ยังมีผลต่อการบริหารบุคลากรในโรงเรียนอีกด้วย เพราะบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่ดี จะช่วยคล่อมเกลาคความรู้สึกรักของบุคคล ให้มีความรู้สึกที่ดีต่อกัน ซึ่งจะช่วยสร้างความเข้าใจกัน เห็นอกเห็นใจกัน เอื้ออาทรกันทำให้เกิดความรู้สึกเป็นสุขในการทำงานร่วมกัน ลดปัญหาความขัดแย้งในการทำงาน ทำให้การบริหารเกิดความคล่องตัว สามารถพัฒนาโรงเรียนไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ห้องเรียน (The Instructional Area) อาจมีสภาพดังนี้

1. สร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างชัดเจน ไม่คลุมเครือ มีความสะอาด สดใส สงบ อุปกรณ์ประจำห้องเรียน ใช้สภาพได้ดีเยี่ยม เพื่อความยินดีในการเรียน เช่นเดียวกับเดินไปในภัตตาคาร Mc Donald
2. มีบริเวณสำหรับการเรียนกลุ่มย่อย เพื่อสร้างความคุ้นเคย เช่น กลุ่มระดมสมอง กลุ่มวิเคราะห์โครงสร้างภาษารธุรกิจ หรือละครพูดสั้น ๆ (Small group Technique Area)
3. เป็นสภาพที่เหมาะสมในการชักจูงเข้าสู่บทเรียน มีแรงขับ (reinforcement) ในการเรียนและวัดผลตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้จริง
4. สามารถใช้ได้กิจกรรมต่าง ๆ ของการเรียนกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อยตามความยากง่ายของการเรียน การแก้ไขปัญหเฉพาะตัว เช่น การเขียนรายงาน (writing paper) การสร้างสรรค์ความคิดและการสร้างความรู้ตาม Constructivism ซึ่งอาจต้องเขียนรายงานเป็นพอดโฟลีโอ (port folio) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Authentic Learning)
5. ผู้เรียนสร้างกิจกรรมการเรียนรู้เอง เช่น การสร้างแบบต่าง ๆ การสร้างเกมส์ การเรียนรู้ตามบทเรียน การโต้ตอบสนทนาหรือการศึกษาจากศูนย์วิชาการ Computer ค้นคว้าจากหนังสือ การดูเทปวีดิทัศน์ การศึกษาเอกเทศ
6. สภาพห้องเรียนที่เหมาะสมกับการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ตามวัยผู้เรียน ไม่อึดอัด
7. มีทรัพยากรการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด ต้องการ หรือมีความเหมาะสมพอเพียง
8. มีสภาพห้องเพื่อสร้างบรรยากาศความคิดสร้างสรรค์ ตามการเรียนรู้ และจินตนาการการเรียนรู้ที่เหมาะสม
9. สภาพห้องเรียนน่าสนใจและมีการตกแต่งตามสมควรแก่วิชาที่เรียน เช่น ห้องเรียนภาษาอังกฤษธุรกิจ อาจมีภาพด้านการซื้อขาย มีสื่อ C.D ด้านนี้ ฯลฯ
10. มีพื้นที่ที่สร้างความเป็นส่วนตัว รวมทั้งการสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลรอบข้าง

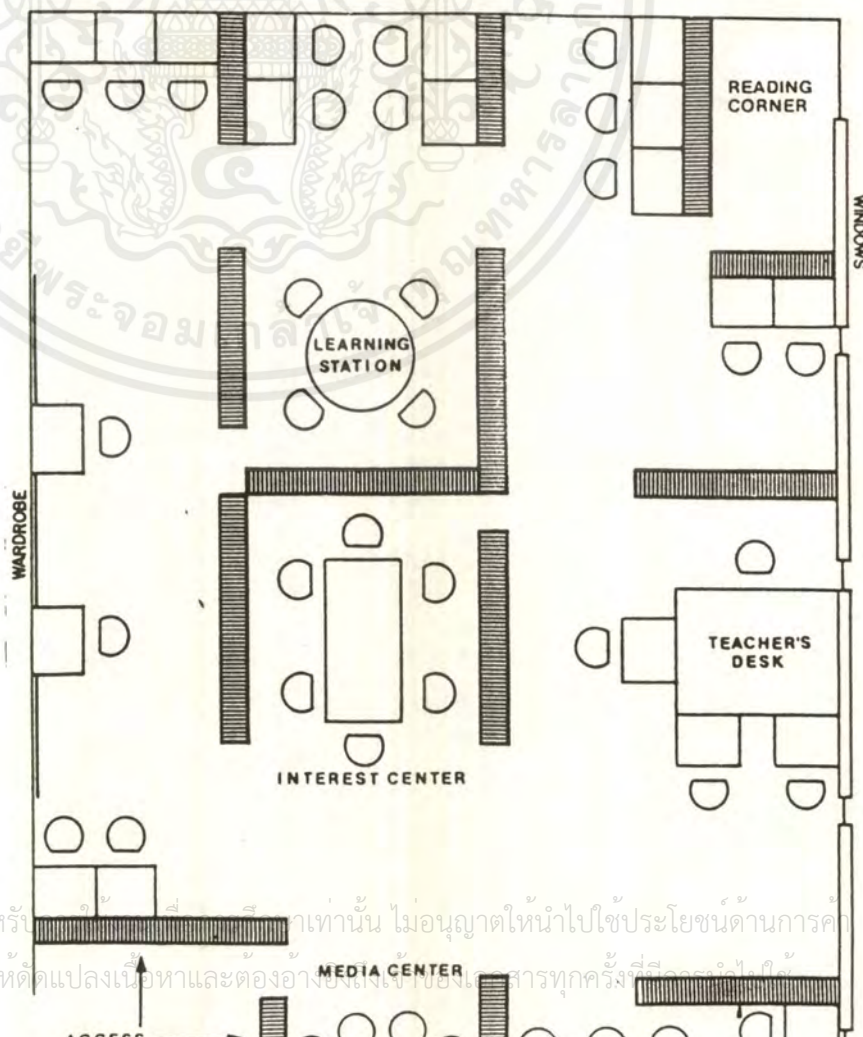
ผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

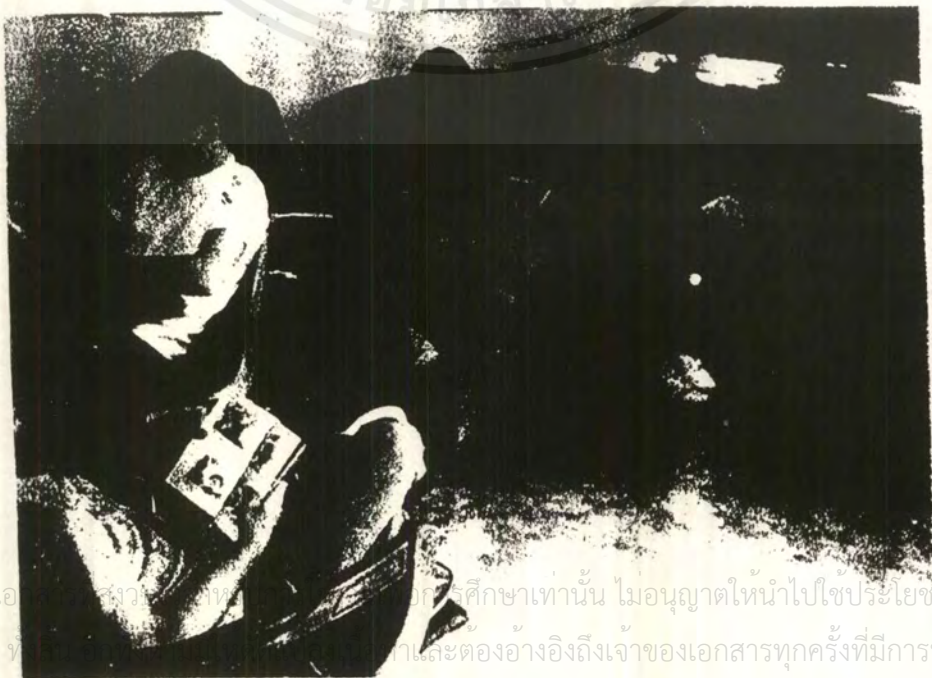
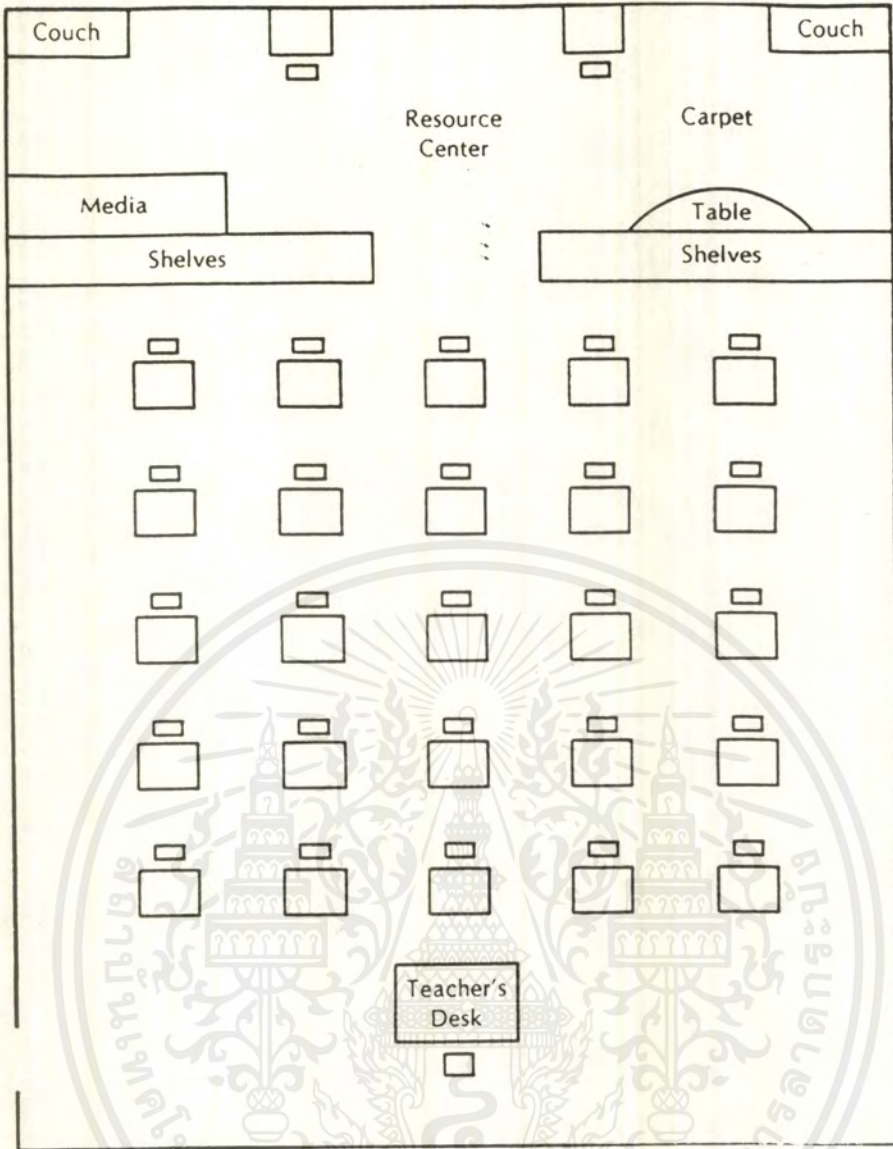
สภาพห้องเรียนขนาดใหญ่  $7 \text{ m}^2 \times 9 \text{ m}^2$ . อาจจัดให้มีพื้นที่ในการฝึกก่อนเข้าเรียนจริง เช่น มีมุมสนทนาด้วยเก้าอี้พนักอ่อนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ตามบรรยากาศและโอกาสที่เหมาะสม มุมพนักอ่อน ศึกษาเอกเทศ หนังสือสำรอง (much-used resources) และมุมอุปกรณ์หรือที่ว่าง ดังต่อไปนี้



การจัดห้องเรียนกลุ่มใหญ่ และแบ่งกลุ่มเล็กได้ สามารถตัดหรือเพิ่มได้ตามต้องการ เหมาะสำหรับเรียนภาษาศาสตร์ สังคมศาสตร์ การวิเคราะห์เทคโนโลยี และใช้อุปกรณ์เอกเทศที่มีอยู่ประจำห้อง กรณีมีงบประมาณพอเพียง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ... เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า... ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสทำได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การจัดห้องเรียน (Class Room)

การพิจารณาส่วนประกอบที่เป็นปัจจัยในการกำหนดขนาดรูปร่างลักษณะของห้องเรียน การเข้าใจถึงหลักสูตรช่วยให้สามารถเลือกวิธีสอนและเนื้อหาสำหรับการเรียนที่จะต้องจัดเตรียมไว้ การเข้าใจถึงลักษณะการเรียนการสอนจะทำให้สามารถจัดเนื้อหาสำหรับเฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ภายในห้องเรียน เพื่อให้สามารถใช้เนื้อที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลักษณะการเรียนในปัจจุบันโดยส่วนใหญ่ จะเป็นไปในลักษณะที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การเรียนชนิดแบ่งกลุ่มผู้เรียน ในการทำการปฏิบัติค้นคว้าโดยตนเอง โดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยดูแลชี้แนะแนวทางเท่านั้น ฉะนั้นการออกแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษาภายในห้องเรียนให้ได้ผลมากที่สุด โดยทั่วไปจะต้องคำนึงถึง

1. การจัดสรรเนื้อที่ให้ใช้ประโยชน์ได้โดยสมบูรณ์ตามกิจกรรมต่าง ๆ ในการเรียนการสอน

2. ขนาดที่เหมาะสม

3. เฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอน

4. การวางผังห้องเรียน ให้ได้รับประโยชน์ในด้านแสงสว่าง การระบายอากาศ

### โครงสร้าง

- ขนาดของห้อง ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ใช้และเกิดขึ้นในห้องเรียนนั้น ๆ เช่น การปฏิบัติหรือการบรรยายย่อมมีการใช้เนื้อที่ที่ต่างกัน จำนวนของผู้เรียน ข้อกำหนดตามมาตรฐานประเภทและระดับของการศึกษา

- เฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ที่ประกอบในการเรียน การสอน กำหนดจากความต้องการทั้งทางด้านปริมาณ ขนาด สัดส่วนของผู้ใช้สอย

- การวางผังของห้องเรียน โดยคำนึงถึงผลกระทบทางด้านเสียงแสงและการระบายอากาศ

### การมองเห็น

1. โดยปกติตัวหนังสือบนกระดานสูง 3.50-4.00 ซม. สามารถมองเห็นได้ไกล 15.00-17.00 เมตร

2. ระบบที่วางเก้าอี้ในแนวระดับเดียวกันไม่เกิน 3.00 เมตร ทางเดินระยะ โต๊ะประมาณ 0.45 เมตร

3. ระยะห่างระหว่างกระดานถึงแถวหน้าสุด ประมาณ 2.50-3.00 เมตร และแถวหลังไม่เกิน 7.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. มุมมองกระดานของคนริมทั้งสองด้านของแถวหน้าควรทำมุมกับขอบกระดานไม่น้อยกว่า 10 องศา

5. มุมเงยจากระดับสายตาของคนที่นั่งแถวหน้าทำกับของกระดานดำ ไม่ควรเกิน 35 องศา

#### กระดาน

1. กระดาน โดยทั่วไปของห้องบรรยายมี 3 ชนิด คือ

1.1 ชนิดติดตายกับฝาผนัง

1.2 ชนิดเลื่อนตามแนวนอน เหมาะกับห้องที่จัดแถวที่นั่งกว้าง

1.3 ชนิดเลื่อนขึ้นลงตามแนวตั้ง เหมาะสำหรับห้องที่จัดแถวที่นั่งลึกมากทำให้ผู้นั่งอยู่แถวหลังสามารถมองเห็นได้สะดวกขึ้น

2. ปกติกระดานส่วนขอบล่างจะสูงจากพื้นห้องเรียนอย่างน้อย 24"-32" และไม่ควรตั้งกระดานชิดประตูหรือหน้าต่าง ที่แสงสว่างจากภายนอกเข้าหาด้านหลังซึ่งจะทำให้เกิดการสะท้อนของแสงรบกวน

#### แสงสว่าง

1. ควรเป็นแสง Artificial Light

2. วัตถุแสงให้เข้าทางด้านซ้ายของที่นั่งเรียน

3. การเปิดช่องแสงเพื่อรับแสงธรรมชาติ ไม่ควรน้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง

4. ถ้าเป็นไปได้ควรเปิดให้แสงเข้าด้านอื่นบ้าง เพื่อช่วยลดปริมาณแสงที่เข้าตาที่เข้ามา

จากทางด้านเดียว

5. ปริมาณแสงที่เหมาะสมกับห้องเรียนปริมาณ 30 แรงเทียน

6. การให้แสงไฟฟ้าควรเป็น Indirect Light

#### กระแสดมและการระบายอากาศ

1. ลมประจำปีจะเข้าทางทิศตะวันตกเฉียงใต้และตะวันออกเฉียงเหนือ

2. ช่องเปิดรับลมควรให้กระแสดมผ่านที่ระดับศีรษะในเวลาหนึ่งประมาณ 1.20 เมตร

จากพื้นห้อง

#### เสียง

1. สัดส่วนของห้องที่ทำให้ได้ยินชัดเจน คือ สูง : กว้าง : ยาว เป็น 2:3:5

2. ห้องที่จะให้ได้ยินเสียงชัดเจน ควรมีอัตราส่วน กว้าง : ยาว เป็น 1 : 1  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ห้องที่จะให้ได้ยินเสียงชัดเจน ควรมีอัตราส่วน กว้าง : ยาว เป็น 1 : 1  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระดับเสียงที่ 87 dBA จะลดลงเหลือ 74 dBA ซึ่งมีค่าความแตกต่าง 13 dBA เมื่อห่างจากต้นกำเนิดเสียง 20 เมตร (จากการสำรวจเกี่ยวกับระดับเสียงของ ผศ.ประธาน อารีผล, บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

4. ระยะไกลสุดของห้องเรียนที่ผู้ฟังแฉ่วสุดท้ายสามารถได้ยินเสียงธรรมดาจากต้นกำเนิดเสียงคือ 12.50 เมตร

### การจัดห้องอบรม, บรรยาย, สัมมนา

เป็นห้องที่ใช้ให้ความรู้หรืออบรมคนจำนวนมาก ตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป เหมาะสำหรับใช้กับเทคนิคการบรรยาย การประชุมปฐกฐา การอภิปรายเป็นคณะ

โดยทั่วไป ลักษณะของห้องบรรยายที่ดีจะมีรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาวของห้องจึงควรจัดให้อยู่ตามด้านยาว หรือขนานกับอาคารเสมอ ทั้งนี้เพื่อให้ได้รับแสงสว่างและรับลมได้เพียงพอ

### ลักษณะโดยทั่วไปของห้อง

- ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ค่อนข้างเงียบ ห่างจากที่มีเสียงรบกวน ห่างจากทางเข้าออก แต่สะดวกต่อการติดต่อกับห้องสมุดและส่วนอื่น ๆ ได้
- มีแสงสว่างธรรมชาติที่ดี มีการถ่ายเทอากาศที่ดี มีสภาพเสียงที่ดี
- มีขนาดของห้องที่เหมาะสมกับจำนวนผู้ใช้
- มีส่วนประกอบของห้องบรรยายที่ดี
- มีครุภัณฑ์เพียงพอและเหมาะสมกับการเรียนการบรรยาย, อบรม, สัมมนา
- มีการจัดของครุภัณฑ์ที่สอดคล้องกับหลักสูตรในการเรียนการอบรม

### ขนาดของพื้นที่ห้องบรรยาย

การกำหนดขนาดของห้องให้เหมาะสมตามกฎเกณฑ์ของการออกแบบ รูปร่างขนาดของห้องจะขึ้นอยู่กับ

- ประเภทของการอบรม บรรยาย
- จำนวนผู้ใช้ในแต่ละห้อง
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้พื้นที่แต่ละคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประเภทของการบรรยาย, อบรม มีผลในการคิดขนาดของห้อง เพราะย่อมมีลำดับขั้นตอนและวิธีการ ตลอดจนการแบ่งกลุ่มไม่เหมือนกัน

- จำนวนผู้ใช้ในแต่ละห้องมีจำนวนอัตราคนน้อยเป็นตัวกำหนดของห้อง
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ ของแต่ละคน (อัตราเฉลี่ยประมาณ 0.90 ม<sup>2</sup>/คน)

ลักษณะของห้อง ปกติแล้วจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งเป็นลักษณะที่นิยมใช้เหมือนกันหมดในเขตเอเชียนี้ และปัจจุบันนี้ยังคงออกแบบในรูปของสี่เหลี่ยมผืนผ้าอย่างนี้ต่อเนื่องกันไป สำหรับขนาดความกว้าง-ยาวของห้องบรรยายที่นิยมทั่วไป (กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ)

- ห้องเรียนขนาดเล็กมาก 6-8
- ห้องเรียนขนาดเล็ก 6-9
- ห้องเรียนขนาดกลาง 7-9
- ห้องเรียนขนาดใหญ่ 8-10

พื้นที่ห้องบรรยายประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ส่วนบรรยาย อย่างน้อย 3.6 ม. มีพื้นที่ประมาณ 30% ของพื้นที่นั่งฟัง
- ส่วนที่นั่ง ติดพื้นที่เฉลี่ยประมาณ 0.90 ม./คน พื้นที่ทั้งหมดจึงเท่ากับจำนวนผู้เข้าฟังคูณจำนวนพื้นที่ต่อคน

- ทางสัญจร ให้คิดทางสัญจรเป็นเนื้อที่ประมาณ 30% ของพื้นที่ผู้เข้าฟัง
- กระดาน, ฉากฉายสไลด์หรือจอภาพยนตร์ ควรมีความลึกอย่างน้อย 4 เมตร กว้างอย่างน้อย 3.90 เมตร ความสูงเพดานไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร สำหรับกรณีเป็นจอภาพยนตร์ขนาดของห้องควรมีความลึกมากกว่า 2 เท่าของความกว้างจอ

### ครุภัณฑ์ภายในห้องบรรยาย

ครุภัณฑ์เป็นส่วนประกอบสำคัญในการบรรยาย เพราะถ้าหากว่าครุภัณฑ์ไม่ถูกต้องไม่พอกับความต้องการจะเป็นอุปสรรคต่อการบรรยาย ซึ่งมีดังนี้

- โต๊ะผู้บรรยายและเก้าอี้ โดยมากแล้วนิยมเป็นโต๊ะยืน หรือโต๊ะวิทยากรส่วนมากนิยมตั้งอยู่ทางด้านซ้ายหรือขวาของห้องเรียน ไม่ควรตั้งไว้ตรงกลางหน้า เพราะจะไม่สะดวกต่อการใช้กระดาน, ฉากฉายสไลด์หรือจอภาพยนตร์และการมองของผู้เข้าฟัง

- โตะและเก้าอี้ผู้ฟัง ไม่ควรมีลักษณะมากขึ้น เพราะจะทำให้ขาดระเบียบ

## ส่วนประกอบของห้องบรรยาย

- พื้นที่สำหรับห้องบรรยาย ควรเป็นพื้นที่ที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย สำหรับวัสดุที่ใช้ทำพื้นนั้น ถ้าเป็นไม้ควรเป็นพื้นด้าน ไม้แปรงขัดได้

- ฝาผนังควรมีลักษณะเกลี้ยง เพื่อป้องกันมิให้ฝุ่นละอองเกาะง่าย และสะดวกต่อการทำความสะอาด วัสดุที่ใช้ทำฝาผนังอาจเป็นไม้, ซีเมนต์ หรือวัสดุอื่นใดก็ได้

- เพดานควรเป็นเพดานเพื่อกันความร้อนและฝุ่นละออง

- ประตูและหน้าต่างห้องบรรยายทุกห้อง ควรจะมีประตูใหญ่เปิดออกสู่ระเบียงทางเดินด้านยาวอย่างน้อยห้องละ 2 ประตู ขนาดของประตูควรกว้างประมาณ 1.10 เมตร และสูงประมาณ 2.10 เมตร หรือสูงเสมอระดับขอบบนของหน้าต่าง หน้าต่างส่วนมากควรจะต้องเปิดออกไปยังภายนอกห้องทางด้านยาวของห้อง ขนาดของหน้าต่างควรกว้างประมาณ 80 ซม. และสูงประมาณ 1.10 ซม. โดยขอบล่างของหน้าต่างนั้น ควรจะมีให้มากพอ โดยถือเอาพื้นที่ของประตูและหน้าต่างมีไม่น้อยกว่า  $\frac{1}{4}$  ของพื้นที่ของฝาผนังห้องบรรยาย สำหรับชนิดของหน้าต่างมีหลายแบบ แต่ควรมีลักษณะเปิดออกไปยังนอกห้อง และสามารถควบคุมแสงสว่างและการถ่ายเทอากาศได้ด้วย

- จอฉาย ไม่จำเป็นต้องวางไว้หน้าห้องเสมอไป ควรจัดวางไว้ตำแหน่งที่มีดีที่สุดของห้อง ขอบล่างสุดของจอควรอยู่สูงกว่าระดับสายตาของผู้ดู ในขณะที่ขอบบนทำมุมสูงสุดกับระดับสายตาผู้ดูแถวหน้าสุดไม่เกิน 30 องศา นอกจากนั้นจอฉายควรอยู่ในแนวเดียวกันกับเครื่องฉาย และตั้งได้ฉากซึ่งกันและกัน ตั้งแนวทางตั้งและแนวนอน

- ลำโพง ควรติดตั้งด้านเดียวกับจอฉายในระดับหูของผู้เข้าอบรม ถ้ามีลำโพงหลายตัวอาจจะติดรอบ ๆ ห้องก็ได้

- เครื่องฉาย ระยะเวลาติดตั้งขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องฉาย ส่วนตัวเครื่องอาจติดตั้งบนสแตนดาร์ด หรือติดตายในห้องฉายก็ได้ แต่ต้องอยู่แนวเดียวกันกับจอฉาย ตั้งได้ฉากซึ่งกันและกัน ทั้งทางแนวตั้งและแนวนอน นอกจากนั้นยังต้องอยู่เหนือระดับศีรษะผู้ดูด้วย

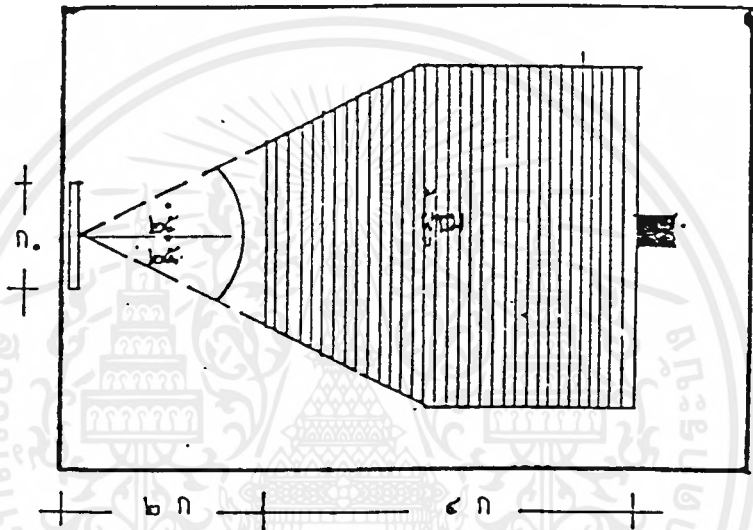
## ลักษณะการจัดห้องบรรยาย

ควรจัดให้ผู้บรรยายและผู้เข้าอบรม สามารถมองเห็นกันและกันได้ทั่วถึง โดยผู้บรรยาย

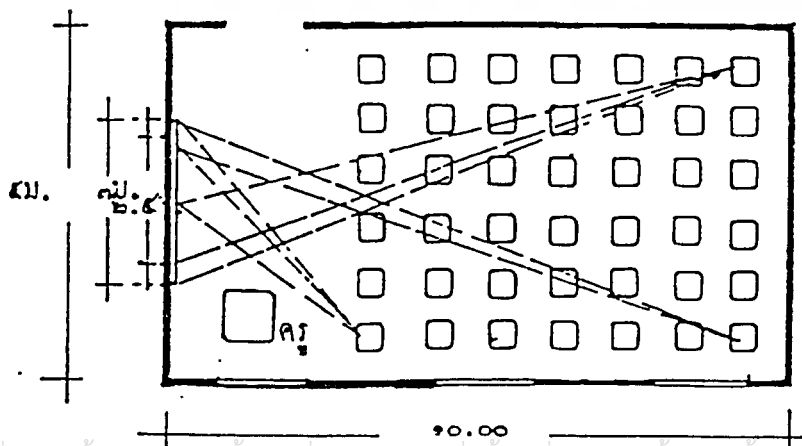
ควรนั่งบนยกพื้นที่สูงพอสมควร (เวที)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการจัดที่นั่งของผู้เข้าอบรม ควรจัดให้ผู้เข้าฟังแถวหน้าอยู่ห่างจากจอประมาณ 2 เท่าของความกว้างจอ และผู้เข้าฟังแถวหลังสุดอยู่ห่างจากจอประมาณ 6 เท่าของความกว้างจอ แต่การดูภาพที่ชัดเจนมิได้ขึ้นอยู่กับระยะห่างจากจอเพียงอย่างเดียว ยังขึ้นอยู่กับมุมมองของการดูที่ชัดเจนอีกด้วย การกำหนดมุมของการดูที่ชัดเจนนั้นขึ้นอยู่กับการสะท้อนแสงของจอแต่ละชนิดที่เลือกใช้ ตัวอย่างเช่น ห้องบรรยายที่ใช้จอแบบพื้นทรายแก้ว ซึ่งมีมุมสะท้อนแคบเพียงประมาณ 25 องศา เมื่อเอาลักษณะการสะท้อนของจอ และระยะดูที่ชัดเจนรวมกัน จะเห็นได้ว่าตำแหน่งที่นั่งดูที่ชัดเจนที่สุดของห้องจะเป็นดังรูป



นอกจากนั้นการจัดที่นั่งผู้เข้าอบรมควรให้มีระยะห่างระหว่างโต๊ะประมาณ 0.75 เมตร มีพื้นที่ที่ใช้ต่อหนึ่งที่นั่งกว้างอย่างน้อย 0.75 เมตร สำหรับห้องบรรยายขนาดใหญ่ควรจัดที่นั่งไม่ให้งัดกันโดยจัดแต่ละหน่วยให้สูงต่ำลดหลั่นกันเป็นแบบอัฒจันทร์ แต่จะต้องไม่ทำให้ชั้นเกินไปจนน่าจะเป็นอันตรายต่อผู้เข้าฟังการบรรยาย

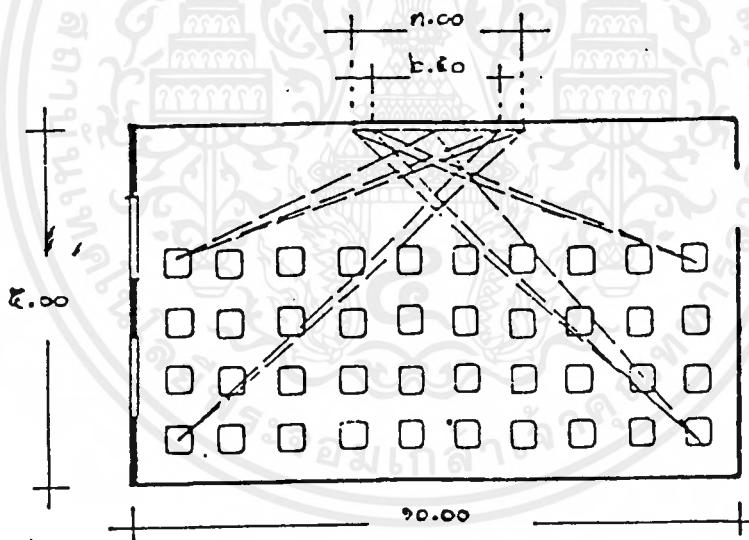


ตัวอย่างแบบการจัด ห้องบรรยายตามขนาดของชนิดห้องต่าง ๆ

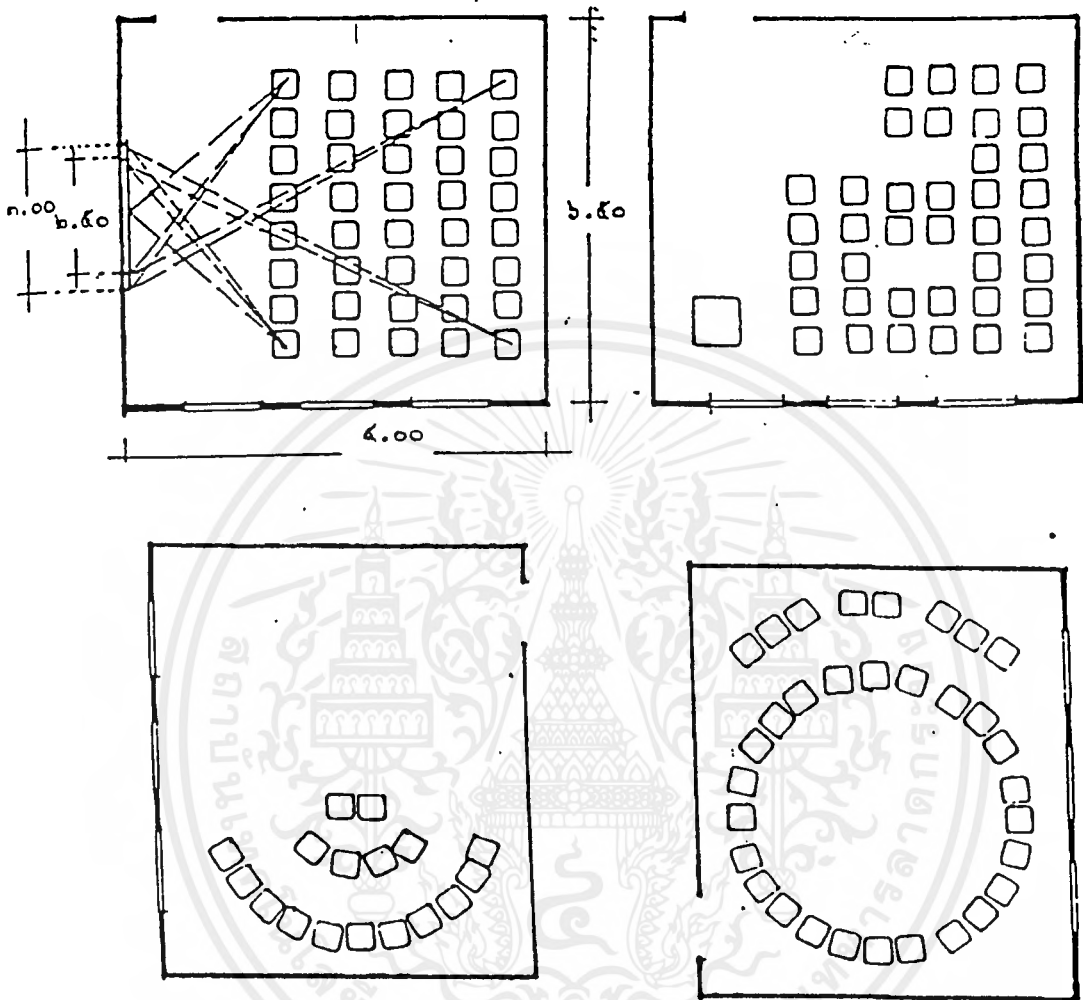
- แบบห้องบรรยายที่มีขนาดแคบและยาวจะทำให้มุมมองของแถวหลังมองได้ไม่ดีเท่าที่

ควร

- แบบที่จัดบรรยายตามแนวห้องที่ยาว ทำให้มุมมองที่กระดานกว้างเกินไป



- แบบห้องที่มีขนาดคล้ายคลึงสี่เหลี่ยมจัตุรัส สามารถจัดได้หลายแบบตามสภาพของ  
การบรรยายและมุมมองที่ดี



### การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการออกแบบห้องบรรยาย

#### การมองเห็น

1. ตัวหนังสือบนกระดาน ปกติสูง 3.5-4 ซม. สามารถมองได้ไกลประมาณ 15-17 ม.
2. ระยะที่อาจวางเก้าอี้ได้ในแนวระดับเดียวกันไม่เกิน 8.00 ม.
3. ระยะห่างจากกระดานถึงแถวหน้าสุด ประมาณ 2.50-3.00 ม.
4. มุมมองกระดานของคนริมสุดทั้ง 2 ด้าน ของแถวหน้าควรทำมุมกับขอบกระดานไม่น้อยกว่า 40%
5. มุมเงยจากระดับสายตาของคนที่นั่งแถวหน้าทำกับขอบบนของกระดานดำไม่ควรเกิน 35 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### กระดาน

1. กระดานทั่วไปของห้องบรรยายมี 3 ชนิด คือ
  - 1.1 ชนิดติดตายกับฝ้าผนัง
  - 1.2 ชนิดเลื่อนทางแนวนอน เหมาะสำหรับห้องที่จัดแถวที่นั่งกว้าง
  - 1.3 ชนิดเลื่อนขึ้นลงตามแนวตั้ง เหมาะสำหรับห้องที่จัดแถวที่นั่งลึกมากทำให้ผู้ที่นั่งแถวหลังสามารถมองได้สะดวกขึ้น
2. ปกติกระดานส่วนขอบล่างจะสูงจากพื้นห้องบรรยายอย่างน้อย 24 นิ้ว-32 นิ้ว และไม่ควรตั้งกระดานดำไว้ชิดประตูหรือหน้าต่างที่แสงสว่างจากภายนอกเข้าทางด้านข้างของกระดาน ซึ่งอาจจะทำให้เกิดแสงสะท้อนรบกวน

### กระแสมและการระบายอากาศ

1. ลมประจำปี คือลมตะวันตกเฉียงใต้และลมตะวันออกเฉียงเหนือ
2. ช่องเปิดรับลมควรให้กระแสลมผ่านระดับศีรษะในเวลานั่งประมาณ 1.20 ม. จากพื้นห้อง

### แสงสว่าง

1. ควรเป็นแสงธรรมชาติของแสงเหนือ
2. ควรจัดให้แสงเข้าทางด้านซ้ายมือของผู้ฟัง
3. การเปิดช่องแสงเพื่อรับแสงธรรมชาติ ไม่ควรน้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง
4. ถ้าเป็นไปได้ควรเปิดให้แสงเข้าทางด้านอื่น เพื่อช่วยลดปริมาณแสงที่เข้าตาหรือเพื่อลดแสงจ้าที่เข้ามาจากด้านเดียว
5. ปริมาณแสงสว่างที่เหมาะสมกับห้องบรรยายประมาณ 30 แรงเทียน
6. การให้แสงไฟฟ้าควรเป็น Indirect Light

### เสียง

1. สัดส่วนของห้องที่ทำให้ได้ยินชัดเจน คือ สูง-กว้าง-ยาว 2\*3\*5
2. ห้องที่จะให้ได้ยินเสียงชัดเจน ควรมีอัตราส่วน กว้าง-ยาว 1\*1.2
3. ระยะของเสียงจะลดลงตามระยะห่างจากจุดกำเนิดเสียง
4. ระยะไกลสุดของห้องบรรยายที่ผู้ฟังแถวสุดท้ายสามารถได้ยินเสียงธรรมดาโดยตรงจากจุดกำเนิดเสียง คิดเป็นระยะทางไม่เกิน 12.5 เมตร

## การฉายภาพยนตร์และสไลด์

เกณฑ์กำหนด (Criteria) ที่มีการมองเห็นที่ดีจากหนังสือ Building For Education

Culture & Science หน้า 3-14 กำหนดไว้ว่า

1. มุมมองในแนวราบ (Horizontal Viewing Angles) ไม่ควรเกิน 30
2. มุมมองในแนวตั้ง (Vertical Viewing Angles) ไม่ควรเกิน 35
3. มุมการฉายของเครื่องฉาย (Projector) ประมาณ 12
4. ระยะของการมองเห็น (Viewing Distance) ไม่ควรเกิน 5 เท่าของความกว้างจอ
5. ระยะแถวหน้าสุดของแถวที่นั่งควรห่างจากจอไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความกว้างจอ

## กิจกรรมสัมมนา-Seminar

สัมมนา (Seminar) แปลว่าร่วมใจ เป็นการประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด เห็นเพื่อหาข้อสรุป ผลการสัมมนาถือเป็นข้อเสนอแนะ ผู้เกี่ยวข้องจะนำไปปฏิบัติหรือไม่ก็ได้

### จุดประสงค์ของการจัดสัมมนา

1. เพื่อการศึกษารายละเอียดของปัญหา และหาทางวิจัยในการแก้ไข ปัญหา เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น
2. เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกี่ยวกับผลการวิจัยหรือค้นคว้า
3. เพื่อหาข้อยุติและนำมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด
4. เพื่อเสนอรายละเอียดจากข้อเท็จจริงต่าง ๆ และมุ่งสร้างสรรค์บรรยากาศที่เป็นมิตร ในทางวิชาการที่เป็นกันเอง

### ส่วนประกอบ

1. ผู้จัดการเรื่องสัมมนา หน้าที่ของผู้จัดการสัมมนา
  - 1.1 เลือกเรื่องที่เป็นประโยชน์ทางด้านวิชาการ หรือด้านบริหารที่มีปัญหาเพียงเรื่องเดียว
  - 1.2 แยกประเด็นของเรื่องเป็นข้อย่อย ๆ และให้ที่ประชุมกลุ่มรับไป แสดง ความคิดเห็น หรือเพิ่มเติมเสนอแนะ เพื่อการแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 พิจารณาบุคคลที่จะเชิญเป็นวิทยากรในการสัมมนาและจะต้องเชิญผู้เปิดการประชุมสัมมนา ซึ่งอาจเป็นผู้ใหญ่ในวงการศึกษา เช่น รัฐมนตรีทบวงมหาวิทยาลัยหรือบุคคลที่มีอาวุโสสูง ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับหน่วยงานที่สัมมนา

1.4 เชิญผู้เข้าร่วมสัมมนาที่มีความสนใจร่วมกันจากที่แห่งเดียวหรือหลายแห่งให้เข้าร่วมสัมมนา พร้อมทั้งแจ้งตาราง วัน-เวลา หัวเรื่องสัมมนาด้วยโดยทางสื่อโทรทัศน์, หนังสือพิมพ์, วิทยุ ฯลฯ

1.5 เตรียมสถานที่สำหรับการสัมมนา อาจเป็นห้องประชุมใหญ่ เล็ก กะให้พอจำนวนผู้เข้าร่วมสัมมนาทั้งหมด รวมไปถึงการจัดเตรียมสถานที่พักทานอาหารหรือของว่างในระหว่างเวลาพักให้เรียบร้อย

1.6 จัดเตรียมงบประมาณค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น การพิมพ์เอกสาร ค่าอาหาร เครื่องดื่มหรือค่าที่พัก (กรณีจัดนอกสถานที่)

1.7 จัดเตรียมเอกสารหัวเรื่อง ของวิทยากรที่จะมาพูด แจกให้ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาได้อ่านก่อนการประชุม

1.8 เตรียมเขียนชื่อ-นามสกุล ผู้เข้าร่วมสัมมนา ในบัตรเพื่อแจกให้ทุกคน กัดที่เสื้อในกรณีมีผู้เข้าสัมมนาจากที่ต่าง ๆ กัน จะได้ทำความรู้จักกันสะดวกขึ้น

1.9 การจัดให้มีระยะเวลาพัก ระหว่างคาบเช้าและคาบบ่าย นอกเหนือจากพักอาหารกลางวัน เพื่อให้ผู้สัมมนาได้พบปะสังสรรค์ละการแจ้งเวลาพักในเอกสารสัมมนาด้วย

1.10 หัวข้อสัมมนา อาจจัดเป็นภาคเช้า วิทยากรเสนอเอกสารภาคบ่าย ผู้เข้าร่วมสัมมนา สัมมนาเป็นกลุ่มย่อย

2. วิทยากรที่จัดให้เป็นผู้ที่ได้รับเชิญที่จะไปพูดในเรื่องใดเรื่องหนึ่งในหัวข้อสัมมนา

2.1 จะต้องมีความรู้ในหัวข้อที่ตนได้รับมอบหมายให้พูด หมายถึงต้องค้นคว้าและเตรียมพร้อมสำหรับปัญหาต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น การเสนอข้อเท็จจริง อ้างอิงและนำเสนอ และจะต้องเสนอเอกสารแจกให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาก่อนอย่างน้อย 1 วัน

2.2 เมื่อเริ่มเปิดสัมมนา วิทยากรไม่ควรอ่านเอกสารที่แจกนั้น เพราะผู้เข้าร่วมสัมมนาได้อ่านมาแล้ว การอธิบายเฉพาะข้อที่สำคัญ หรือเพิ่มเติมจากเอกสารนั้น

2.3 เมื่อพูดเสร็จควรเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาซักถาม ข้อสงสัยต่าง ๆ โดยปราศจากอคติหรือทิฐิ

3. ผู้สัมมนากับผู้เข้าร่วมสัมมนาที่ได้รับเชิญ โดยคัดเลือกจากผู้มีอาชีพเดียวกัน หรือผู้เอกสารมีปัญหาเหมือนกัน ลงทุนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 ตั้งใจฟังอย่างมีสมาธิ มีทัศนคติที่เป็นธรรม และแสดงข้อคิดเห็นหรือถาม  
วิทยากร ไม่ควรนั่งอยู่เฉย ๆ

3.2 เมื่อจะพูดหรือถาม ควรยกมือ ขออนุญาตก่อนทุกครั้ง และการบอกชื่อ-นาม  
สกุล สังกัดที่ทำงาน ให้ผู้เข้าสัมมนาทราบด้วย

3.3 เตรียมอ่านเอกสารและศึกษาปัญหา เรื่องที่จะมาสัมมนา เพื่อเตรียมซักถามหรือ  
แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่ม

3.4 ในการประชุมกลุ่มย่อยไม่ควรผูกขาดการพูดแต่ผู้เดียว ควรเปิดโอกาสให้ผู้อื่น  
แสดงความคิดเห็นบ้าง เพื่อจะได้แนวความคิดที่กว้างขวางยิ่งขึ้น

4. ประธานกลุ่ม คือ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกจากผู้เข้าสัมมนาในกลุ่ม ให้เป็นผู้ดำเนิน  
การสัมมนา

4.1 เป็นผู้นำการสัมมนา สร้างความคุ้นเคยให้กับสมาชิกภายในกลุ่มและเชิญให้  
แสดงความคิดเห็นโดยทั่วถึงกัน

ผู้เป็นประธานสามารถคัดเลือก สมาชิกในกลุ่มเป็นเลขานุการ จัดบันทึก  
ประเด็นและรายละเอียดการประชุมหรือช่วยเสนอรายงานในกลุ่มใหญ่ได้

4.2 เมื่อผู้สัมมนาแสดงข้อคิดเห็นต้องจดบันทึกไว้ แล้วนำมาสรุปตามประเด็นที่ตั้งไว้  
เพื่อให้ทุกคนรับรู้ โดยเท่าเทียมกัน

4.3 วิเคราะห์ปัญหาที่กลุ่มได้รับมอบหมาย โดยรวมทักษะ ประสบการณ์และความ  
รู้ต่าง ๆ กัน ของสมาชิกในกลุ่ม มาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด

4.4 เลือกวิธีแก้ปัญหาที่คิดว่าน่าจะได้ผลดี แล้วรวบรวมข้อเสนอแนะเหล่านี้ของกลุ่ม  
สำหรับเสนอที่ประชุมใหญ่ แต่ไม่ควรปล่อยให้สมาชิกบางคนครอบงำ ความคิดของสมาชิกอื่น ๆ

#### เวลาของการจัดสัมมนา

ขึ้นอยู่กับขอบข่ายของปัญหา และความสะดวก ความสนใจของสมาชิก ซึ่งใช้เวลาไม่  
เหมือนกันบางแห่งอาจจัดน้อยกว่า 2 วัน หรือเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ หรือ 1 เดือนก็ได้ แล้วแต่  
ความเหมาะสมและความสะดวก ส่วนใหญ่ในปัจจุบัน มักจะจัดนอกสถานที่ เท่ากับเป็นการพัก  
ผ่อนไปในตัวและได้วิชาการพร้อมกันไปด้วย สำหรับสถานศึกษา นิยมจัดตอนปิดเทอม เพื่อ  
วิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน และให้ความรู้เพิ่มเติม เช่น การสอนภาษาอังกฤษ เป็นต้น

## ประโยชน์ของการจัดสัมมนา

1. ช่วยให้ผู้ศึกษาขยายประสบการณ์ของตนให้กว้างไกล โดยมีผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำแนะนำ ไม่ปิดกั้นตนเองออกจากสังคม ทำความรู้จักกับคนต่าง ๆ ให้มากขึ้น เพื่อพัฒนาตนเองให้มีความพร้อมที่จะพบประสบการณ์ใหม่ ๆ ในชีวิต
2. กระตุ้นให้ฝึกตนเองมีความอดทน อดกลั้น รู้ว่าเมื่อไหร่ควรแสดงออกพฤติกรรมเช่นไร มีความอดทนในการสร้างสัมพันธ์กับบุคคลต่าง ๆ
3. เป็นการพัฒนาทักษะในการพูด การเขียน และการฟังของตนให้มีประสิทธิภาพ เช่น ถ้าเป็นการพูดก็ควรคิดก่อนพูด มีการเตรียมเรื่องที่จะพูดโดยพยายามแบ่งเป็นหัวข้อ ๆ ให้เข้าใจง่าย ถ้าเป็นการฟัง ก็ควรฟังด้วยความตั้งใจเก็บสาระสำคัญให้ได้ ใช้ความสังเกต จับประเด็น เชื่อมโยงกับความรู้เดิม
4. เป็นการเสริมสร้างบรรยากาศทางวิชาการให้มีการตื่นตัว เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงไปในแนวทางที่เหมาะสม กำหนดอายุเสมอ
5. ช่วยให้ผู้เข้าประชุมได้มีโอกาสสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างตนเองกับผู้อื่น และพยายามธำรง รักษา ความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันไว้ เพื่อเป็นแหล่งทรัพยากรต่อไป

## กระบวนการสัมมนา

1. ผู้จัดสัมมนาเชิญผู้มีอาวุโสที่เกี่ยวข้องกับวงการ เป็นผู้เปิดพิธีสัมมนา
2. ในที่ประชุมใหญ่ ผู้ดำเนินการสัมมนา แนะนำให้ผู้ร่วมสัมมนารู้จักวิทยากรที่เชิญมาบรรยาย โดยบอกชื่อ-นามสกุล ที่ทำงาน ความสามารถพิเศษที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสัมมนา ซึ่งผู้ดำเนินการควรแนะนำอย่างสั้น มิฉะนั้นจะเป็นการเสียเวลาของวิทยากรที่จะมาพูดให้ความรู้ เมื่อแนะนำเสร็จแล้ว ก็เชิญวิทยากรมาพูดเกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ที่ได้มอบหมาย เมื่อวิทยากรแต่ละคนได้พูดจบไปแล้ว ผู้ดำเนินการอภิปรายก็ควรพูดสรุปประเด็นสำคัญ ให้ผู้ร่วมสัมมนาทราบ และควรเหลือเวลาสำหรับการซักถาม
3. ช่วงบ่ายจัดไว้สำหรับการประชุมกลุ่มของผู้ร่วมสัมมนาหรือเป็นการเสนอเอกสารของวิทยากรในหัวข้อต่อไป เสร็จแล้วมีให้หยุดพัก รับประทานอาหาร ของว่าง แต่ถ้าไม่ต้องการให้เสียเวลา ก็อาจจัดเจ้าหน้าที่มาเสิร์ฟตามที่นั่งระหว่างการประชุมเลยได้
4. วันสุดท้ายของการจัดสัมมนา เป็นการรวบรวมผลการประชุมกลุ่มย่อยเสนอต่อที่ประชุมกลุ่มใหญ่ พิจารณา สรุปผลข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 5. ที่สรุปและประเมินผลการสัมมนา เพื่อจะนำไปปฏิบัติต่อไป ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. พิธีปิดสัมมนา ผู้จัดการสัมมนากล่าวขอบคุณ ผู้เข้าร่วมสัมมนาที่ได้เสียสละเวลามาร่วมการประชุมและแสดงความคิดเห็นเป็นประโยชน์ในการดำเนินการต่อไป

รูปแบบการจัดสัมมนา มี 2 ประเภท

### 1. การสัมมนาแบบเปิด

หัวข้อสัมมนาจะเป็นรูปแบบกว้างขวาง มีพิธีการ ซึ่งต้องมีการจัดเตรียมให้พร้อมทั้งในด้านเอกสารและสถานที่ ตามปกติเจ้าของสถานที่จะเป็นผู้จัดทำตามความต้องการของเจ้าของสัมมนา ควรเลือกสถานที่ที่เหมาะสมเป็นที่รู้จัก สะดวกสบาย หากเป็นกรุงเทพฯควรหลีกเลี่ยงสถานที่ที่จราจรแออัดจะสร้างให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นในการจัดสัมมนา ถ้ามากกว่า 1 วัน อาจจะจัดสถานที่ที่มีที่พักผ่อนด้วยก็ได้ การเลือกห้องควรเป็นสีเหลี่ยมผืนผ้า มีบริเวณหน้าห้อง เพื่อจัดนิทรรศการ มีทางเข้าออกได้ 2 ทาง ห้องรับประทานอาหาร และน้ำชาควรแยกอยู่คนละห้องกับห้องสัมมนา

- มีประธานเปิดงาน 1 คน วิทยากร 3-6 คน ผู้ดำเนินรายการ 1 คน และผู้ฟังจำนวนหนึ่งเป็นรูปแบบอภิปราย มีการเตรียมการพูด ที่จะมาวิเคราะห์ร่วมกันตามหัวข้อ ผู้ดำเนินรายการให้มา ผู้ดำเนินรายการเป็นผู้ควบคุม สรุปประเด็นสำคัญ ๆ เป็นข้อ ๆ และเชิญให้คณะผู้ฟังแสดงความคิดเห็น ซึ่งน่าจะมีปฏิกิริยาโต้ตอบ จากผู้ฟัง มิฉะนั้นจะถือว่าการอภิปราย ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

- เป็นการให้บุคคลภายนอกหรือหน่วยงานที่สนใจเข้าร่วมสัมมนาได้โดยการโฆษณาทางหนังสือพิมพ์หรือมีเอกสารส่งไปตามที่ต่าง ๆ มีการระบุถึงบุคคลที่จะมาเป็นวิทยากร หมายเหตุการลงทะเบียน รวมไปถึงใบสมัครผู้ที่เข้าร่วมการสัมมนา การจัดสัมมนาแบบนี้ อาจจะต้องลงทุนสูง ดังนั้น ค่าลงทะเบียนก็จะสูงตามไปด้วย การสัมมนาแบบนี้ ต้องมีสมาชิ ต่อเรื่องที่สัมมนามาก รวมไปถึงการซักถามปัญหาต่าง ๆ อย่างระมัดระวัง

### 2. การสัมมนาแบบปิด

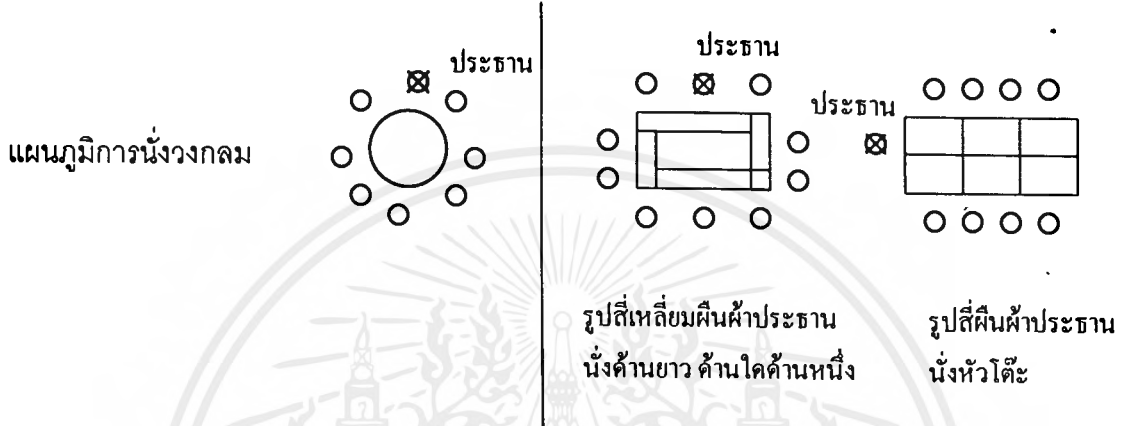
เป็นการจัดขึ้นสำหรับหน่วยงาน หรือองค์การที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะ บุคคลภายนอกเข้าร่วมไม่ได้ มีการลงทะเบียนโดยรับเอกสาร เป็นไปในรูปแบบกันเอง การเลือกสถานที่ขึ้นอยู่กับประมาณของผู้จัด ส่วนมากจะจัดตามโรงแรม เพราะสะดวกในการจัดเตรียมสถานที่และจัดเลี้ยง ราคาจะขึ้นอยู่กับระดับของโรงแรม

- ไม่มีประธานเปิดงาน มีผู้ดำเนินรายการเป็นผู้ควบคุม มีหัวหน้ากลุ่มหลังจากฟังอภิปรายจากวิทยากรแล้ว จะแยกเป็นกลุ่มเล็ก เพื่อจะได้ข้อยุติมาเสนอต่อที่ประชุมอีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนขั้นตอนการสัมมนาก็เหมือนแบบเปิด เว้นแต่ไม่มีประธานเปิดงานและเมื่อจบแล้ว จะแยกกลุ่มซึ่งมีหัวหน้ากลุ่ม เป็นผู้ดำเนินรายการต่อ เพื่อหาข้อยุติมาเสน่ออีกทีเพื่อจำกัดขอบเขตให้สั้นเข้า

- ผู้ประชุมเตรียมตัวมาเข้าร่วม หาข้อเท็จจริงรับรู้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และตัดสินใจ ผู้ร่วมสัมมนาจะรู้สึกผ่อนคลายมีความระมัดระวังตัวน้อย



**การจัดห้องสัมมนา**

เวทีสำหรับวิทยากร ควรยกพื้นขึ้นมาเล็กน้อย และด้านหลังไม่ควรมีหน้าต่างเพราะแสงสว่างจะทำให้เห็นหน้าผู้พูดด้วยความลำบาก ด้านหลังวิทยากรควรเขียนข้อความขององค์การที่จัดสัมมนานั้น มีเนื้อที่สำหรับโต๊ะวิทยากร 3-6 ที่ พร้อมทั้งเก้าอี้ที่นั่งสบาย บนโต๊ะควรมีอุปกรณ์พร้อม เช่น ไมโครโฟน กระดาษ ปากกา แก้วน้ำดื่ม ควรจัดวางของให้ผู้พูด พอที่จะเขียนได้สะดวก แจกกันระดับโต๊ะควรเป็นทรงเตี้ย เพื่อไม่ให้บังหน้าผู้พูด การจัดหาพื้นบางแห่ง จะมีโต๊ะหมู่บูชา และพระบรมฉายาที่ศลักษณ์ขององค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการขององค์การที่จะสัมมนา สำหรับเครื่องฉายต่าง ๆ หากใช้ต้องทดลองระยะใช้งานก่อน มิฉะนั้นผู้เข้าสัมมนาข้างหลังอาจไม่เห็นตัวอักษร

ที่สำหรับผู้ดำเนินรายการ จะแยกลงมาจากยกพื้น ซึ่งอยู่ด้านข้างใกล้ยกพื้น มีลักษณะเป็นแท่นยื่นให้ยื่นพูด ประกอบด้วยไมโครโฟน และไม้ประดับ

ที่นั่งสำหรับผู้ร่วมสัมมนา จะจัดให้หันหน้าเข้าหายกพื้นเป็นแถว เว้นช่องทางเดินระหว่างด้านข้างและตรงกลางแถว เพื่อสะดวก ลูก-นั่ง เพราะบางครั้งจะมีการเสิร์ฟน้ำและน้ำชา ส่วนโต๊ะคลุมด้วยผ้าบุโต๊ะ เก้าอี้ควรเป็นแบบที่นั่งสบาย และไม่จัดให้นั่งติดกันเกินควร ถ้าเป็นไปได้พยายามจัดโต๊ะ ให้ทุกคนมองไปยังเวทีได้โดยไม่ต้องบิดกาย (ดูตัวอย่างการจัดแถวเวทีเพิ่มเติม)

ที่สำหรับวางอุปกรณ์โสต เช่น สไลด์ จอสไลด์ ควรเป็น โต๊ะที่ไม่ใหญ่เกินไป สะดวกแก่การเคลื่อนย้าย ถ้าเป็น โต๊ะสำหรับวางเครื่องฉายสไลด์โดยเฉพาะก็จะดี เครื่องฉายและจอสไลด์ไม่วางกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควรอยู่ข้างเวที ถัดจากแท่นขึ้นของผู้ดำเนินรายการ ไม่ควรไปตั้งบนเวที ทำให้ไม่สะดวกในการฉายสไลด์

ที่สำหรับลงทะเบียน ควรอยู่ด้านหน้าของทางเข้าห้องสัมมนา ถ้าอยู่ในห้องควรใกล้ประตูทางเข้า จัดเป็นโต๊ะยาว = 3-4 ที่ จัดให้ไปตามแนวของห้อง ส่วนโต๊ะคลุมด้วยผ้าประดับ มุมโต๊ะคลุมด้วยแจกันดอกไม้ เพื่อไม่กีดขวางการลงทะเบียน ส่วนเก้าอี้เป็นแบบธรรมดา ไม่ต้องมีท้าวแขน

ที่สำหรับผู้สื่อข่าวจัดไว้ใกล้เวที หรือเป็นแถวหน้า และด้านข้างเวที เพื่อให้ได้เห็นและได้ยินการพูดอย่างชัดเจนและการถ่ายภาพ ลักษณะโต๊ะเก้าอี้เหมือนผู้เข้าร่วมการสัมมนา

กรณีการจัดสัมมนาจำนวนมาก อาจกินเวลาหลายวัน ต้องเตรียมสถานที่ดังนี้

1. จัดเปลี่ยนสภาพห้องได้ตามการประชุมกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อยได้ตามกำหนดการ
2. หากในห้องประชุมใหญ่ มีกลุ่มย่อยประชุมหลายกลุ่ม ควรหาห้องประชุมเล็กรองรับ เพื่อป้องกันเสียงและภาพรบกวนกัน
3. หากอุปกรณ์ให้กลุ่มย่อยใช้ เช่นเดียวกับกลุ่มใหญ่ กรณีนี้ ผู้จัดต้องศึกษาแปลนห้องก่อน ในด้านการวางและใช้โสตทัศนูปกรณ์
4. หากผู้ประชุมกลุ่มย่อยยังมีจำนวนมาก ต้องหาทางปรับรูปแบบเป็นที่เหลี่ยมจตุรัสหรือวงกลม วงรี เพื่อให้มองเห็นหน้ากันชัดเจนและต้องเพิ่มหลายตัวเครื่องขยายเสียงหรือไมโครโฟนลอย กรณีที่มีการ Mentor ของผู้บริหาร โครงการประชุมสัมมนา ต้องจัดเตรียมเก้าอี้หรือชุดรับแขกไว้ตามจำนวน

### การจัดคาเฟ่ที่เรีย

คาเฟ่ที่เรียเป็นระบบของการบริการแบบบริการตัวเอง ที่มุ่งให้ผู้บริโภคช่วยตัวเอง โดยใช้เคาน์เตอร์บริการอาหารเป็นตัวกลางนำอาหารออกจากครัวมาบริการลูกค้า ซึ่งนิยมใช้บริการแก่คนจำนวนมาก ๆ ในระยะเวลาอันสั้น ซึ่งจะประหยัดเวลา แรงงานและได้รับคุณค่าทางโภชนาการอย่างครบถ้วนอีกด้วย

ลักษณะการบริการของคาเฟ่ที่เรียแตกต่างจากร้านอาหารทั่วไป 2 ประการ คือ

1. สามารถจัดบริการอาหารร้อนได้ทันทั่วทั้งที่ไม่ต้องเสียเวลาคอย หรือทำการปรุงใหม่ ซึ่งแตกต่างจากร้านอาหารที่จะปรุงอาหารตามที่ตั้ง
2. เป็นการบริการอาหารจากเคาน์เตอร์บริการอาหาร โดยผู้บริโภคจะนำไปยังส่วนรับประทานอาหารเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะการดำเนินงานของคาเฟ่ที่เรีย

ลักษณะของการดำเนินงานโดยทั่วไปของระบบคาเฟ่ที่เรีย แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. ส่วนครัวทั้งหมด ซึ่งเป็นพื้นที่สำหรับเตรียมปรุงอาหารและชำระล้างทั้งหมดโดยแยกออกเป็นสัดส่วนไม่ปะปนกับส่วนอื่น ๆ เป็นส่วนทำงานสำหรับผู้บริการโดยเฉพาะ
2. ส่วนบริการ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุดของระบบคาเฟ่ที่เรียและเป็นส่วนที่จะแสดงถึงประสิทธิภาพของการบริการอาหารแบบนี้ โดยมีเคาน์เตอร์บริการ เป็นส่วนดำเนินงานระหว่างผู้ให้บริการและผู้รับบริการ
3. ส่วนรับประทานอาหารอันเป็นส่วนสุดท้ายของบบคาเฟ่ที่เรีย เป็นส่วนใช้สอยของผู้บริโภคหรือผู้รับบริการ

ส่วนสำคัญที่สุดของระบบคาเฟ่ที่เรีย คือเคาน์เตอร์บริการอาหารซึ่งอยู่ในส่วนบริการ เพราะเป็นตัวกลางที่จะนำอาหารต่าง ๆ จากครัวบริการแก่ผู้บริโภค ซึ่งการลำเลียงอาหารอาจทำได้โดยการเตรียมอาหารจากครัว และส่งออกมาด้วยลิฟท์ส่งอาหารหรือรถเข็นแล้วนำมาวางบริการแก่ผู้บริโภคในตำแหน่งที่สะดวกในการรับบริการ โดยใช้ระบบอุ่นอาหารให้ร้อนจนถึงเวลารับประทาน

นอกจากนี้เคาน์เตอร์บริการอาหารยังทำหน้าที่เป็นเครื่องกั้นระหว่างครัวกับส่วนรับประทานอาหารให้แยกออกจากกัน การออกแบบคาเฟ่ที่เรียจึงต้องคำนึงถึงส่วนนี้เป็นสำคัญโดยจัดให้มีเพียงพอแก่จำนวนผู้ใช้สอย การให้แสงสว่างควรมีทั้งแสงธรรมชาติและแสงไฟฟ้าที่เพียงพอเพื่อที่พนักงานจะได้ทำหน้าที่ได้โดยสะดวกและถูกหลักอนามัย สถานที่ตั้งจะต้องดูแลรักษาความสะอาดง่าย และต้องดึงดูดความสนใจด้วยการออกแบบ ทั่วไปควรคำนึงถึงเรื่องวัสดุของพื้น ผนังและเฟอร์นิเจอร์ ให้สามารถทำความสะอาดง่าย ในการบริการจากครัวผ่านเคาน์เตอร์จะต้องบริการได้รวดเร็วและสะดวกมากที่สุด โดยใช้ระยะทางสั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้

การบริการอาหารด้วยวิธีจัดเป็นคาเฟ่ที่เรียในร้านอาหารต่าง ๆ จัดว่าเป็นระบบที่ผูกขาดคือในการให้บริการอาหารทุกอย่างแก่ผู้บริโภคจะอยู่ในความรับผิดชอบผู้จัดการคาเฟ่ที่เรีย ดังนั้นการจัดครัวจึงจำเป็นต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะประกอบอาหารทุกชนิดแล้วจึงส่งอาหารที่ปรุงจากครัวมาส่ง โดยจำหน่ายที่เคาน์เตอร์อาหารที่ตั้งบริการจะมีทั้งอาหารคาว, หวาน, ผลไม้และเครื่องดื่ม การให้บริการแก่ผู้บริโภคจะเริ่มด้วยการหยิบถาดใส่อาหารแล้วเลื่อนถาดหรือจานไปตามเคาน์เตอร์รับอาหารที่ต้องการ ทั้งคาว หวาน เครื่องดื่ม แล้วจึงชำระเงินที่เคาน์เตอร์แคชเชียร์ แล้วจึงไปยังโต๊ะเครื่องปรุง ที่รับช้อนส้อม แก้วน้ำ แล้วจึงเดินยังส่วนรับประทานอาหาร แล้วเลือกที่นั่งรับประทาน

อาหารที่จัดไว้ตามชอบ เมื่อรับประทานอาหารเสร็จแล้วต้องนำภาชนะและเครื่องใช้ไปวางไว้ยังที่ที่กำหนดไว้

## ความเร็วในการบริการอาหารแบบคาเฟ่ที่เรีย

ช่วงเวลาปกติที่ผู้รับบริการอาหารแบบคาเฟ่ที่เรีย จะใช้ในการเดินผ่านเคาน์เตอร์เลือกอาหาร จะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประเภท เช่น การออกแบบเคาน์เตอร์ที่จะต้องใช้เดินช้าลงเพื่อที่จะตัดสินใจเลือกอาหารต่าง ๆ และความสะอาดของผู้ให้บริการ เป็นต้น

## ขั้นตอนการรับอาหารจากเคาน์เตอร์ประกอบด้วย

ก. การเลือกอาหารโดยใช้เมนูหรือรายการอาหารจำแนกประเภทอาหารซึ่งโดยปกติจะช่วยให้แจ่มล่งหน้าแก่ผู้รับบริการว่า ที่นี้บริการอาหารประเภทใดบ้าง อาหารพิเศษประจำวันโดยแจ้งราคาให้ด้วย เป็นการช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภคให้ทราบล่วงหน้า ว่าควรจะรับประทานอาหารแบบใด เป็นจำนวนมากน้อยเพียงใด เป็นต้น

ข. การบริการช่วยเหลือให้ความสะดวกแก่ผู้บริโภค ในช่วงต่าง ๆ ของเคาน์เตอร์คือ อาหารคาว หวานและเครื่องดื่ม รวมทั้งบริเวณ แคชเชียร์

## เคาน์เตอร์บริการอาหารที่ดี

จะต้องประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. การเตรียมอาหาร ต้องเตรียมอาหารให้พร้อมทุกประเภทสำหรับผู้บริโภค
2. การบริการที่มีประสิทธิภาพที่สุด โดยใช้ผู้บริคน้อยที่สุด และพอเพียงกับจำนวนผู้รับบริการ โดยเฉพาะช่วงเวลาเร่งด่วน สามารถเพิ่มเติมอาหารต่าง ๆ ให้รวดเร็วทันกับความต้องการของผู้บริโภค
3. ที่ตั้งและตำแหน่งของแผนกสั่งอาหาร ต้องสะดวกในการบริการแก่ผู้บริโภคที่ต้องการจะสั่งอาหารเพิ่มเติม
4. ส่วนเครื่องดื่ม ต้องแยกประเภทให้สะดวกในการบริการ เช่น เครื่องดื่มธรรมดา เครื่องดื่มร้อน เช่น กาแฟ เป็นต้น
5. อัตราเฉลี่ยของผู้เข้ารับบริการที่โต๊ะจ่ายเงิน ประมาณ 9 นาที/คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตราหน้าเป็ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การลำเลียงอาหาร คาว-หวาน จะต้องเรียงลำดับตามความสำคัญก่อนหลัง ในการเลือกเพื่อสะดวกในการเลือกหยิบของผู้รับบริการ

7. การใช้รายการอาหาร แจ้งให้ผู้บริโภคทราบล่วงหน้าก่อนถึงบริเวณเคาน์เตอร์ เพื่อช่วยลดความล่าช้าในการตัดสินใจ ทำให้สะดวกและรวดเร็วขึ้น

## การเสิร์ฟอาหาร

1. อาหารทุกอย่างจะนำมาวางไว้ตรงเคาน์เตอร์อาหารคล้ายบาร์ มีส่วนยื่นออกมาสำหรับวางถาดอาหารหรือจาน

2. เครื่องใช้มักจัดวางไว้ด้านแถว เช่น ถาด ช้อนส้อม ช้อนหวาน

3. อาหารที่ให้ครั้งแรกมักเป็นข้าว กับข้าว ของหวาน ผลไม้ เครื่องดื่ม ตามลำดับ แล้วจึงเป็นเครื่องปรุงรสต่าง ๆ

4. เมื่อได้รับอาหารตามต้องการแล้ว ผู้รับเงินจะเช็คกรมตามรายการทันที

## ข้อดีของการใช้บริการอาหารแบบคาเฟ่ที่เรีย

1. ไม่เปลืองแรงงาน โดยปกติการบริการอาหาร จ่ายอาหารเพียง 3 คนก็พอ

2. เห็นอาหารล่วงหน้า เป็นการช่วยกระตุ้นให้อยากรับประทาน

3. ได้ช่วยเหลือและบริการตนเอง

4. เหมาะสำหรับหน่วยงานและสถานศึกษาที่มีผู้รับบริการอาหารเป็นจำนวนมาก

5. ช่วยในเรื่องของสังคม ได้แก่

ก. มีมารยาทในการเข้าแถว ยืนรอ และเคารพสิทธิของผู้มาก่อน

ข. มีมารยาท และมีระเบียบในการรับประทานอาหาร

ค. มีมารยาทในการสนทนา ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น

ง. มีมารยาทที่ดีในการช่วยรักษาความสะอาด และความสวยงามของห้องอาหาร

6. เป็นการประหยัดเวลา

7. เป็นการรับประทานโดยวิธีประหยัด แต่ได้คุณค่าทางโภชนาการครบถ้วน

8. สะดวกในการชำระเงิน เพราะคิดครั้งเดียวทั้งหมดเมื่อเลือกอาหารเรียบร้อยแล้ว

9. สามารถเลือกหาที่นั่งได้ตามต้องการ

10. ไม่ก่อให้เกิดความสับสนวุ่นวายในการซื้ออาหาร และความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริการค่า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และผู้ให้บริการ

11. สะดวกในการเก็บภาชนะ เพราะมีเจ้าของเดียว

## ข้อเสียของการใช้ระบบการบริการอาหารแบบคาเฟ่เรีย

1. อาจเกิดปัญหาในเรื่องของคุณภาพและราคา เพราะเป็นการขายแบบผูกขาดไม่มีการแข่งขัน
2. ต้องเสียเวลาเข้าคิว
3. ต้องใช้ผู้บริการอาหารที่มีความชำนาญ บริการอาหารได้ทัน
4. เจ้าหน้าที่คิดเงินต้องมีความชำนาญ จึงคิดค่าอาหารได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว มิฉะนั้นจะเสียเวลาเกินความจำเป็น

สรุปได้ว่า ระบบคาเฟ่เรียเป็นการบริการอาหารแบบช่วยตัวเอง ที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภค และผู้บริการทั้งสองฝ่าย เป็นการประหยัดเวลาและแรงงาน ใ้ตะอาหารจึงสามารถจัดเป็นระเบียบ ไม่เกะกะคน คนก่อนรับประทานเสร็จแล้ว คนต่อไปก็ใช้โต๊ะได้ทันทีไม่เสียเวลา ดังนั้นจึงเป็นระบบการบริการอาหารที่เข้ากับสภาพเศรษฐกิจและสังคมปัจจุบันที่มีการกิจการมากและมีช่วงเวลาในการรับประทานอาหารน้อย

## การใช้เนื้อที่ใช้สอยภายในคาเฟ่เรีย

จากลักษณะการดำเนินงานของระบบการบริการอาหารแบบคาเฟ่เรีย ซึ่งได้แบ่งเนื้อที่ใช้สอยออกเป็นส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. ส่วนทำงาน
2. ส่วนบริการ
3. ส่วนรับประทานอาหาร

ทำให้เกิดความจำเป็นในการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้ คือผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด และเป็นตัวกำหนดเนื้อที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ ของระบบคาเฟ่เรีย

## 1. ส่วนทำงาน

ส่วนบริการนี้ได้แก่ส่วนที่เป็นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่และพนักงาน ซึ่งหมายถึงครัว และห้องเก็บของ (ส่วนบริการครัวขนาดของครัว จะแตกต่างกันไปเล็กน้อยขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้ อำนวยความสะดวก)

ขนาดของครัวไม่ควรใหญ่หรือเล็กเกินไป ถ้ามีใหญ่มากการทำงานจะล่าช้าเพราะ ต้องเสียเวลาเดินไปเดินมาระหว่างส่วนต่าง ๆ เป็นการเสียเวลาและแรงงานโดยใช้เหตุ ถ้าเล็กไป การทำงานจะมีอุปสรรค อาจเกิดอุบัติเหตุ การชนข้าวของเสียหายได้ ฉะนั้นจึงควรพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ให้รอบคอบในการกำหนดเนื้อที่ให้สอยของครัว

ครัวเป็นที่ประกอบอาหาร จึงจำเป็นที่จะต้องเป็นสถานที่ที่สะอาด มีระเบียบเรียบร้อย อุปกรณ์ต่าง ๆ วางไว้ถูกตำแหน่ง มิฉะนั้นแล้วครัวจะเป็นแหล่งที่มาของเชื้อโรคที่เป็นอันตราย ต่อสุขภาพที่ดีได้

ลักษณะของครัวทำได้หลายรูปแบบ คือ รูปตัว U ตัว L และแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า แต่ในครัวขนาดใหญ่แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะใช้งานดีที่สุด

ส่วนต่าง ๆ ในครัวซึ่งเป็นส่วนบริการคหกิจเรีย ๆ จัดไว้ดังนี้

1. ที่รับอาหาร
2. ที่เก็บอาหารสด, แห้ง
3. ที่เตรียมอาหาร
4. ที่ประกอบอาหาร
5. ที่เก็บอาหารเตรียมบริการ
6. บริเวณล้างจาน
7. บริเวณเก็บขยะ
8. ที่ทำงาน
9. บริเวณห้องน้ำ-เปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสำหรับพนักงาน
10. ห้องพักผ่อนและรับประทานอาหารของคนงาน

## 2. ส่วนบริการ

ส่วนบริการของคาเฟ่ที่เรีย หมายถึงบริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหาร ซึ่งเป็นบริเวณที่นำอาหารมาบริการแก่ผู้บริโภคได้เลือกรับประทานอาหารด้วยตัวเอง โดยมีพนักงาน 1-3 คน บริการตักอาหารและจัดอาหารส่งให้ เป็นกรช่วยเหลืออำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภค

การจัดบริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหาร จะต้องมีเนื้อที่จัดตั้งอาหารและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เพียงพอแก่ความต้องการ สามารถให้บริการได้ทันเวลาที่ สะดวกรวดเร็วและปลอดภัย

นอกจากนี้การลำเลียงอาหารมาเพิ่มเติม ต้องให้ทันเวลาไม่ขาดระยะจนผู้บริโภคต้องเสียเวลาคอยนาน เพราะการบริการแบบนี้ได้มีการคอยเพียงชั่วเวลานิดเดียวก็หมายถึงผู้บริโภคนอื่นต้องรอคอยไปด้วย จุดสุดท้ายของส่วนบริการนี้คือ ที่จ่ายเงินซึ่งจะต้องคิดเงินได้รวดเร็วถูกต้องและแม่นยำด้วย

ตำแหน่งของบริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหารนี้ต้องมีความสัมพันธ์ระหว่างที่เก็บอาหาร และบริเวณรับประทานอาหาร เพื่อให้มีความสะดวกรวดเร็วในการนำอาหารมาบริการแก่ผู้บริโภค และเพื่อให้บริการมีประสิทธิภาพสูงสุด ควรจัดตำแหน่งเคาน์เตอร์ให้ติดต่อกับครัว เพื่อสะดวกในการลำเลียงอาหารซึ่งมีน้ำหนักกันระหว่างส่วนด้วยการจัดเคาน์เตอร์บริการอาหาร

### ข้อพิจารณาในการเลือกแบบเคาน์เตอร์บริการอาหาร

**แบบตัวไอ** เป็นเคาน์เตอร์บริการอาหารแบบธรรมดา โดยเริ่มจากหัวแถวไปสุดปลายเคาน์เตอร์ ซึ่งให้บริการแก่ผู้บริโภคที่มีจำนวนไม่มากนัก สามารถใช้พนักงานตักอาหารบริการเพียง 1-2 คน และพนักงานคิดเงิน 1 คน

**แบบตัวยู** เป็นเคาน์เตอร์บริการอาหารแบบ 2 แถว โดยแถวอยู่คนละฟากบริเวณเคาน์เตอร์ แล้วเดินออกจากแถวที่ตรงกลางบริเวณอาหาร ข้อดีของการบริการแบบนี้คือ สามารถให้บริการแก่ผู้บริโภคได้เป็นจำนวนมาก เพราะบริการพร้อมกันถึง 2 แถว

#### ข้อดี

- ช่วยประหยัดเวลา
- อาหารที่เก็บจากที่เก็บอาหารเตรียมบริการ และจากครัวสามารถนำมาเพิ่มที่

เคาน์เตอร์ได้อย่างสะดวกตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เหมาะสำหรับคาเฟ่ที่เรียที่มีความกว้างน้อย เพราะเคาน์เตอร์สามารถขยายออกมาทางด้านยาว

### ข้อเสีย

- ต้องใช้พนักงานตักอาหารและคิดเงิน 2 ชุด

**แบบตัวแอล** เป็นเคาน์เตอร์บริการอาหารแบบเดียวกับตัวไอ คือสามารถให้บริการเพียงแถวเดียว

### ข้อดี

- เหมาะสำหรับคาเฟ่ที่เรียที่มีความกว้างน้อย เพราะสามารถขยายออกทางยาว  
- สามารถนำอาหารจากบริเวณเก็บอาหารเตรียมบริการและจากครัว นำมาเพิ่มได้ตลอดเวลาและสะดวกสบาย

- ใช้พนักงานตักอาหารและคิดเงินเพียงชุดเดียว

### ข้อเสีย

- สามารถให้บริการแก่ผู้บริโภครวดละไม่มาก เพราะมีแถวเดียว  
- ช่วงเวลาเข้าคิวมากกว่าปกติ

**แบบตัวไอ** เป็นเคาน์เตอร์บริการอาหารสำหรับผู้บริโภคแบบ 2 แถว โดยเริ่มจากตรงกลางของบริเวณวางอาหารด้านหนึ่งของเคาน์เตอร์ไปยังตรงกลางของบริเวณอาหารอีกด้านหนึ่ง

### ข้อดี

- สามารถให้บริการแก่ผู้บริโภครวดละมาก ๆ เพราะบริการพร้อมกันไป 2 แถว  
- เป็นการประหยัดเวลา

### ข้อเสีย

- อาหารจากบริเวณที่เก็บอาหารเตรียมบริการ และจากครัวนำมาเพิ่มเติมที่เคาน์เตอร์ลำบาก ไม่สะดวก

- ต้องใช้พนักงาน 2 ชุด ในการตักอาหารและคิดเงิน

## เนื้อที่ใช้สอยของบริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหาร

ในการพิจารณาเลือกแบบเคาน์เตอร์บริการอาหาร ต้องทราบจำนวนผู้เข้ามาใช้บริการที่จะมารับบริการอาหารด้วยว่ามีจำนวนมากน้อยเพียงใด เพราะเคาน์เตอร์บริการอาหารจะสามารถให้บริการแก่ผู้บริโภคตามลักษณะที่แตกต่างกัน

โดยทั่วไป ถ้าผู้รับบริการมีจำนวนเกิน 300 คน ควรมีแถวเข้ารับบริการ 2 แถว ถ้าต้องการบริการ 300-500 คน ควรมีแถวบริการถึง 3 แถว ถ้ามากกว่า 500 คน ควรมี 4 แถวขึ้นไป แต่ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับสิ่งเกี่ยวข้องอื่น ๆ ถ้าใช้ระบบทยอยมารับบริการ หรือมีระยะพักงานก็สามารถใช้เพียงแถวเดียวหรือ 2 แถวก็ได้

บริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหารจำเป็นต้องใช้นั้น คือเนื้อที่ที่เพียงพอ นอกจากใช้เพื่อวางตำแหน่งเคาน์เตอร์เองแล้ว ยังต้องจัดเตรียมเนื้อที่สำหรับแถวเข้ารับบริการของผู้บริโภคด้วย ดังนั้นบริเวณเคาน์เตอร์จึงต้องเตรียมเนื้อที่นั้น ๆ ไว้ให้เพียงพอ และสะดวกต่อการเข้าแถวรับบริการ ไม่ให้เกิดความรู้สึกแออัด สับสนในการเดิน

ควรใช้เนื้อที่ประมาณ 20% ของพื้นที่คาเฟ่ที่เรียวยในการเตรียมอาหาร หรือถ้ามีแถวบริการอาหาร 2 แถว ใช้เนื้อที่ประมาณ 80 ตร.ม.

## การจัดวางตำแหน่งภาชนะบริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหาร

การจัดวางภาชนะและอาหารบนเคาน์เตอร์บริการอาหาร จะต้องจัดไว้ให้ถูกต้องตามขั้นตอนของการเข้าคิว โดยเริ่มต้นจากผู้บริโภคเข้าแถวแล้วมาหยิบภาชนะที่เคาน์เตอร์แล้วเลื่อนภาชนะมารับอาหาร ดังนั้นจึงควรจำเป็นจะต้องมีราวขนานไปตามเคาน์เตอร์เพื่อใช้วางภาชนะ ราวนี้ควรมีความกว้างพอดีกับภาชนะที่รับอาหาร

## การเรียงลำดับที่ถูกต้อง

อาหารคาว สลัด อาหารหวาน เครื่องดื่ม การคิดเงิน ช้อนส้อม ภาชนะสำหรับอาหารที่บรรจุภาชนะก้นลึก เช่น น้ำแกง ซุป ควรให้มีช่องเปิดบนเคาน์เตอร์ สำหรับตั้งภาชนะลงไปในเคาน์เตอร์เพื่อสะดวกในการตักอาหาร ส่วนล่างของเคาน์เตอร์ควรมีลักษณะโปร่ง เพื่อให้สะดวกในการเข็นรถใส่จานหรืออาหารเข้าไปตั้งได้ เป็นการประหยัดทั้งเวลาและแรงงาน

อาหารที่ต้องการเสิร์ฟร้อน อาจใช้เตาอุ่นได้และตั้งไว้ข้างได้ ถ้าเป็นอาหารแห้งควรใช้เตาอุ่นอาหารแบบไฟฟ้าหรือแก๊ส บริเวณตั้งอาหารเสิร์ฟควรมีกระจกโค้งบัง ซึ่งเรียกว่ากระจกกัน เพื่อให้ถูกหลักอนามัยที่ดีป้องกันการจามใส่อาหารซึ่งเป็นที่น่ารังเกียจแก่ผู้อื่นอีกด้วย

## ส่วนรับประทานอาหาร

ส่วนรับประทานอาหารเป็นส่วนบริการที่จัดไว้ให้กับผู้บริโภคโดยเฉพาะ และเป็นส่วนสุดท้ายของผู้บริโภค โดยทั่วไปขนาดของบริเวณรับประทานอาหารสาธารณะ จะขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้สูงสุดที่จะเข้ามารับประทานอาหารในแต่ละครั้งในส่วนรับประทานอาหารของแต่ละแห่ง ถ้ามีผู้บริโภคเป็นจำนวนมาก การลดขนาดของบริเวณรับประทานอาหารสามารถจะกระทำได้โดยแบ่งเวลาในการรับประทานอาหาร ให้แตกต่างกันประมาณ 20-30 นาที

ดังนั้น ในการหาขนาดของส่วนรับประทานอาหาร จะคิดจากจำนวนผู้เข้าใช้บริการ ในเวลาที่คาดว่าจะมารับประทานอาหารและมีการเตรียมที่นั่งไว้สำหรับการโยกย้ายที่นั่งของแต่ละคน ในช่วงเวลาของอาหารมื้อหนึ่ง ดังนั้นต้องเตรียมที่นั่งให้พอกับความจำเป็น เราจึงควรใช้ขนาดเนื้อที่ต่อคนคุณเข้าไป จึงจะได้เนื้อที่ทั้งหมดที่ใช้ในการรับประทานอาหารอย่างพอเหมาะ

ขนาดของเนื้อที่รับประทานอาหาร มีกำหนดตั้งแต่ต่ำสุด 0.83 ม./คน จนกระทั่งสูงสุด 1.50 ม./คน แต่ขนาดที่เหมาะสมกับประเทศไทยคือ 1 ม./คน

การหาขนาดบริเวณรับประทานอาหารอีกวิธีหนึ่งก็คือ คำนวณดูจากจำนวนที่นั่ง โดยคุณจำนวนผู้ใช้ที่คิดว่าจะเข้าแถวมารับประทานอาหารภายใน 1 นาที (7 คน เป็นอัตราเฉลี่ยสำหรับคาเฟ่ที่เรียที่เลือกสั่งอาหารจากเมนูเดียว) ด้วยจำนวนเวลาที่ผู้บริโภคใช้รับประทานอาหาร (20-30 นาที)

โดยทั่ว ๆ ไป บริเวณรับประทานอาหารนี้จะจัดที่นั่งไว้  $\frac{1}{2}$  หรือ  $\frac{1}{3}$  ของจำนวนผู้ใช้ทั้งหมด ซึ่งทำให้ไม่ต้องแบ่งที่นั่งและสามารถรับประทานอาหารได้อย่างสะดวกสบายและเรียบร้อย

## ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเฟอร์นิเจอร์ในคาเฟ่ที่เรีย

คาเฟ่ที่เรียเป็นสถานที่บริการในการรับประทานอาหาร การออกแบบตกแต่งภายในต้องใช้สีและบรรยากาศที่ดูเรียบง่าย สดชื่น และสะอาดตา รวมทั้งความสะดวกในการใช้งานด้วย ซึ่งส่วนประกอบสำคัญของการตกแต่งภายในคือ เฟอร์นิเจอร์ต้องใช้วัสดุที่เคลื่อนย้ายง่าย ทำความสะอาดง่าย และสามารถอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ภายในครัวด้วย

ลักษณะของโรงอาหารและเก้าอี้รับประทานอาหารต้องมีสัดส่วน มาตรฐาน เพื่อที่จะสะดวกในการจัดวางแบบแปลน และการใช้งานของผู้รับและให้บริการ

วัสดุทั่วไปที่ใช้กับเฟอร์นิเจอร์ในส่วนรับประทานอาหารต้องคงทน มีน้ำหนักเบา ปัจจุบันมักนิยมใช้ไฟเบอร์กลาส เพราะมีคุณสมบัติดังกล่าว นอกจากนั้นยังทนต่อการเผาไหม้ และมีโครงสร้างเสร็จในตัวโดยไม่ต้องมีกรอบโครงต่างหาก ซึ่งทำให้สะดวกในการเคลื่อนย้ายและทำความสะอาด แต่ข้อเสียของวัสดุชนิดนี้ คือ เป็นวัสดุชนิดใหม่ จึงมีราคาค่อนข้างแพง

ที่นั่งรับประทานอาหารโดยปกติมี 2 ชนิด คือ

1. เก้าอี้พับได้ - สะดวกในการเคลื่อนย้ายและเก็บเข้าที่
2. เก้าอี้พับไม่ได้ - เป็นเก้าอี้ลักษณะธรรมดา

การเลือกใช้เก้าอี้ในส่วนรับประทานอาหาร จึงควรพิจารณาลักษณะชนิดต่าง ๆ ให้เหมาะสมทั้งสัดส่วน วัสดุและสี เพื่อให้เข้ากับประโยชน์ใช้สอยและบรรยากาศตกแต่งภายใน

### สัดส่วนและมาตรฐานของเก้าอี้และโต๊ะรับประทานอาหาร

เก้าอี้ กว้าง-ยาว-สูง =  $0.45 \times 0.45 \times 0.45$

โต๊ะรับประทานอาหาร กว้าง-ยาว-สูง =  $0.75 \times 0.85 \times 0.75 \times 0.85 \times 0.75$

### การระบายอากาศในคาเฟ่ที่เรีย

การถ่ายเทอากาศมีความจำเป็นอย่างยิ่งในคาเฟ่ที่เรีย เนื่องจากในขณะที่ประกอบอาหาร จะเกิดกลิ่นไอน้ำมัน ตลอดจนไอน้ำต่าง ๆ ซึ่งจะปนสิ่งรบกวนต่อการประกอบอาหาร และกลิ่นอาจจะไปทำความรบกวนต่อส่วนรับประทานอาหาร ซึ่งอยู่ใกล้กับครัวก็ได้ ดังนั้นการแก้ไขปัญหาระบบการระบายอากาศจึงเป็นสิ่งที่ไม่ควรมองข้าม

การระบายอากาศในคาเฟ่ที่เรีย แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

1. การระบายอากาศของครัว
2. การระบายอากาศของส่วนรับประทานอาหาร

#### 1. การระบายอากาศของครัว

การระบายอากาศที่ดีเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับครัวและบริเวณ รับประทานอาหาร เช่นเดียวกับบริเวณหุงต้ม บริเวณทำความสะอาดและแม้แต่ผนังหรือพื้น เป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณา ถึงชนิดความร้อน ควันของไอน้ำ กลิ่นอันเกิดจากการปรุงอาหาร ไอน้ำมันและตลอดจน กระทั่งการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอย่างกะทันหัน (โดยเฉพาะในฤดูหนาว ถ้าหน้าต่างใช้ชนิดที่ ระบายอากาศได้) ถ้าปราศจากการระบายอากาศที่ดีโดยเฉพาะในครัว ผลที่จะเกิดขึ้นก็คือ ประสิทธิภาพของการทำงานของพนักงานจะลดลง ควันของไอน้ำจะทำลายการทำงานของระบบ ต่าง ๆ และเกิดกลิ่นรบกวนไปยังบริเวณรับประทานอาหาร จะรบกวนผู้นั่งรับประทาน

การระบายอากาศนั้นกระทำได้โดยวิธีธรรมชาติ หรือใช้เครื่องระบายอากาศช่วยโดย ปกติการระบายอากาศมีอยู่ 2 ชั้น คือ

1. การระบายอากาศโดยทั่วไป อันได้แก่ วิธีการปรับอากาศในบริเวณทั่วไปในที่ว่างใน ห้องหรือในอาคาร
2. การระบายอากาศโดยใช้การดูดออกไปจุดที่จำเป็น ซึ่งทั้ง 2 ชนิดนี้เลือกใช้ตามความ จำเป็นและเหมาะสม

## 2. การระบายอากาศของส่วนรับประทานอาหาร

ภายในส่วนรับประทานอาหารควรจัดให้มีการระบายอากาศที่ดี เพื่อเป็นการกำจัด ควันเสียและความชื้นให้หายไป นอกจากนั้นการระบายอากาศยังเป็นการลดแบคทีเรียภายใน บริเวณรับประทานอาหารอีกด้วย ถ้าหากภายในโรงอาหารมีความชื้นมาก หยดน้ำก็จะเกิดขึ้นและ อาจหยดลงในอาหารและภาชนะ ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความสกปรกแก่อาหารและภาชนะได้ ซึ่งอาจ จะต้องกำหนดไว้ว่าจะต้องมีการระบายอากาศให้ดีภายในบริเวณรับประทานอาหาร

การระบายอากาศคือ การเปลี่ยนเอาอากาศเก่าภายในห้องออกไป และมีอากาศ ใหม่ที่สดกว่ามาแทน การออกแบบอาคารในเขตร้อนชื้นเช่นประเทศไทย ถ้าไม่ใช้เครื่องมือทาง วิทยาศาสตร์มาช่วย เช่น พัดลม เครื่องปรับอากาศก็ต้องคำนึงถึงการถ่ายเทอากาศตามวิธีธรรมชาติ มากที่สุด และให้มีลมพัดผ่านเข้ามาในห้องโดยรอบกายผู้อยู่ในห้องเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้แก่ร่าง กาย ทำให้ได้รับอากาศบริสุทธิ์จากภายในห้อง ช่วยลดความร้อนและชื้น ประเทศในเขตร้อนชื้นนี้ ส่วนใหญ่ต้องการตลอดปี การออกแบบเปิดช่องในตัวอาคารจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการที่จะให้ ผู้อยู่อาศัยได้รับความสบาย

การปลูกต้นไม้ในบริเวณใกล้เคียงอาคารจะมีผลต่อทิศทางลม สามารถเพิ่มหรือลด จำนวนลมได้ แต่ต้นไม้จะทำให้ลมที่พัดเข้าไปในอาคารเย็นขึ้น รวมทั้งทำให้ทิศทางลมเปลี่ยน การ ปลูกต้นไม้นอกจากจะทำให้สวยงาม ช่วยให้เกิดความร่มรื่นแล้วยังทำให้เกิดความสบายแก่ผู้อยู่ ภายในอาคาร และทำให้การรับประทานอาหารรื่นรมย์ยิ่งขึ้น

## แนวทางในการออกแบบคาเฟ่ที่เรีย

### ส่วนประกอบคาเฟ่ที่เรีย

#### 1. พื้นห้อง

1.1 พื้นห้องควรเป็นพื้นที่เรียบ สามารถทำความสะอาดได้ง่าย ควรปูด้วยวัสดุที่ดูน้ำแล้วไม่ลื่น เช่น พวกรubber mat หรือบางชนิดที่เหมาะสมสำหรับปูพื้นครัวโดยเฉพาะ คือการเลือกชนิดที่ทนกรด ด่าง และไขมันได้

1.2 พื้นห้องกับผนังไม่ควรต่อกันเป็นมุมฉาก ควรจะต้องทำให้มีส่วนโค้งเล็กน้อย ทั้งนี้เพื่อสะดวกแก่การทำความสะอาด

1.3 พื้นห้องไม่ควรปูด้วยวัสดุที่เป็นสื่อไฟฟ้า หรือวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย และต้องมีความหนาเพียงพอที่จะป้องกันการสั่นสะเทือน

1.4 ถ้าเป็นพื้นไม้ควรเป็นไม้ที่อบแห้งสนิทดีแล้ว ควรเข้าลิ้นเพื่อป้องกันมิให้ฝุ่นละอองอาหารและน้ำซึ่งอาจตกลงไปยังพื้นชั้นล่าง

1.5 บริเวณเตรียมอาหารหรือหุงต้มที่อาจชื้นแฉะ ควรมีทางระบายน้ำลงสู่ท่อทันที ไม่ควรให้ไหลไปสู่บริเวณอื่น ไม่ควรมีบริเวณยกพื้นให้ต่างระดับในบริเวณที่คนต้องผ่านไปมาบ่อย เพราะจะเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

#### 2. ฝาผนัง

2.1 ผนังควรมีผิวเรียบ ทาหรือพ่นด้วยสีอ่อน ๆ สามารถทำความสะอาดได้ง่ายโดยตลอด

2.2 ผนังของห้องอาหารหรือห้องที่จัดไว้สำหรับนั่งรับประทานอาหารสามารถล้างน้ำได้

2.3 ผนังควรปูด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย เช่น กระเบื้องเคลือบปูพลาสติกแบบทนน้ำ และที่ดีที่สุด คือ กระเบื้องทนไฟ และกันการดูดซึมต่าง ๆ ได้ ถ้าไม่สามารถปูทั้งผนังก็ควรปูให้สูงประมาณ 1.5 เมตร จากพื้น

2.4 เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ควรวางไว้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 0.30 ม. เพื่อป้องกันการสัมผัสกับสิ่งสกปรก

2.5 ถ้าผนังมีรอยแตกร้าวควรทำการซ่อมให้ดีเพื่อป้องกันมิให้แมลงวันและสัตว์กัดแทะได้

### 3. ประตู-หน้าต่าง

โดยทั่วไปคาเฟ่ที่เรีย นิยมเปิดโล่งเพื่อต้องการแสงและการระบายอากาศที่ดีแต่ถ้าต้องการหรือมีความจำเป็นที่จะต้องปิดก็ควรพิจารณาดังต่อไปนี้

3.1 ประตู หน้าต่าง ควรเป็นชนิดที่เปิดออกข้างนอก และควรใส่ลวดตาข่ายเพื่อป้องกันแมลงวันที่จะเข้ามาสู่ห้องอาหาร ประตูควรเป็นประตูที่เปิดออกข้างนอกและปิดด้วยตัวเอง

3.2 ความถี่ของลวดตาข่ายนั้นควรมีขนาด 16 ต่อเนื้อที่ลวดตาข่าย 1 ตารางนิ้ว

3.3 ในกรณีที่ห้องอาหารใช้การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติอย่างเดียวจะต้องมีพื้นที่ประตู หน้าต่าง และช่องระบายลมไม่น้อยกว่า 25% ของพื้นที่ห้องอาหาร

3.4 ในการป้องกันมิให้แมลงวันเข้าในโรงอาหารในแง่ทางสุขาภิบาลนั้นการป้องกันแมลงวัน จะต้องจัดการป้องกันทั้งภายในและรอบ ๆ โรงอาหารให้ถูกสุขลักษณะ เพื่อจะเป็นการลดอันตรายจากโรคต่าง ๆ ซึ่งแมลงวันเป็นตัวนำพา

### 4. เพดาน

4.1 ความสูงของเพดาน ถ้ากำหนดอย่างตายตัว ต้องประมาณจากความจำเป็นว่าห้องนั้นจะมีปริมาตรเท่าไร ซึ่งโดยทั่วไปห้องที่ใช้ในการพูดหรือเล่นดนตรี ความสูงของห้องมักจะเป็น 1/3 ของความกว้างของห้อง

4.2 ความสูงของเพดานจากพื้นไม่ควรน้อยกว่า 3.30 เมตร

4.3 เพดานห้องต้องมีผิวเรียบ ทาหรือพ่นด้วยสีอ่อน ๆ สามารถทำความสะอาดได้ง่ายโดยตลอด

### 5. ทางระบายน้ำและท่อน้ำต่าง ๆ

5.1 จะต้องมีทางระบายน้ำเสียได้อย่างสะดวกและทั่วถึง เพื่อสะดวกในการล้างทำความสะอาด

5.2 ท่อน้ำใช้ ควรใหญ่พอประมาณและมีระบบส่งน้ำที่ดีไม่ติดขัด

5.3 เพื่อความไม่ประมาทควรมีตุ้มหรือแท่งค้ำไว้เพื่อเหตุการณ์จำเป็น

5.4 จะต้องมีทางระบายน้ำเสียจากส่วนต่าง ๆ ของครัว โดยทั่วไปนิยมทำเป็นรางมีเหล็กตะแกรงโปร่งปิดไว้เดินเป็นตารางเต็มพื้นที่ของครัว เพื่อสะดวกในการทำความสะอาดครัวและการระบายน้ำเสียจากรางนี้จะไหลไปรวมกันแล้วออกไปยังท่อระบายน้ำโสโครก

5.5 ระหว่างรางเชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำควรมีฝาครอบ เพื่อกรองเศษอาหารหรือสิ่งสกปรก เพื่อป้องกันการอุดตันของท่อ

5.6 เหล็กตะแกรงที่ปิดรางระบายน้ำต้องมีฝาเปิดออกได้เพื่อที่จะทำความสะอาดรางน้ำได้

5.7 รางระบายน้ำจะต้องทำระดับให้เอียงลาด เพื่อน้ำจะได้ไหลออกไปได้หมดไม่ขังอยู่ ซึ่งจะทำให้เกิดการเน่าเหม็นขึ้นได้

5.8 รางระบายน้ำนี้ควรทำให้มีขนาดใหญ่พอที่จะทำความสะอาดได้ และเพื่อที่สามารถรักษาความสะอาดได้ง่าย นิยมปูด้วยกระเบื้องเคลือบเพื่อป้องกันมิให้มีคราบสิ่งสกปรกจับติดอยู่ แต่การก่อสร้างควรระมัดระวังทำอย่างประณีต มิฉะนั้นทำให้แผ่นกระเบื้องหลุดออก ทำให้จุดน้ำเป็นที่ขังสะสมอยู่ของเศษอาหารและยากต่อการทำความสะอาด

## แสงสว่าง

1. ภายในคาเฟ่ที่เรีย จะต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อมิให้เกิดความเหนื่อยอ่อนทางสายตา และอุบัติเหตุ

2. การจัดแสงสว่างให้ถูกต้องนั้น ต้องจัดแสงสว่างด้วยโวลต์มิเตอร์ ทำงานต่าง ๆ ภายในโรงอาหารซึ่งเป็นที่ปรุงอาหารและล้างภาชนะควรมีแสงสว่าง 10 ฟุตกำลังเทียน ภายในห้องเก็บอาหารควรมีแสงสว่าง 4 ฟุตกำลังเทียน การจัดแสงสว่างนั้นควรวัดด้วยโวลต์มิเตอร์สูงกว่าระดับพื้นห้อง 0.76 เมตร (30 นิ้ว)

3. ในกรณีที่ไม่มีโวลต์มิเตอร์ก็ต้องคิดจากพื้นที่ของหน้าต่างให้มีเนื้อที่เท่ากับ 10 % ของพื้นที่ห้อง ถ้าหากมีแสงสว่างจากไฟฟ้า ควรใช้หลอดไฟฟ้าที่มีแสงสว่าง 50-60 วัตต์ ในเนื้อที่ 10 ตารางฟุต

ส่วนประกอบในการปรับระดับความสว่างของแสงนั้นจะต้องควบคุมด้วยมือหรือควบคุมในระยะไกล ระบบควบคุมด้วยมือ นั้น ราคาถูกกว่าระบบควบคุมในระยะไกล ระบบนี้จะมียุติอิเล็คทรอนิคส์แอมปริไฟร์ หรือออโตทรานส์ฟอร์มเมอร์

## แสงสว่างในบริเวณรับประทานอาหารและครัว

ในบริเวณรับประทานอาหาร แสงสว่างควรจะทำให้รู้สึกว่าร่าเริง การใช้แสงสว่างที่ดีจะทำให้ดูสะอาด บริเวณรับประทานอาหารจะต้องใช้แสงสว่างอยู่เสมอ และเมื่อใช้ความเข้มของแสงก็จะต้องจัดให้สว่างพอ และเมื่อใช้เป็นที่รับประทานอาหาร คือเป็นโรงอาหารก็ควรที่จะเปลี่ยนใช้แสงฟลูออเรสเซนต์ แสงหลอดไฟฟ้าควรใช้ที่บริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหาร เพื่อที่จะดูอาหารนำ

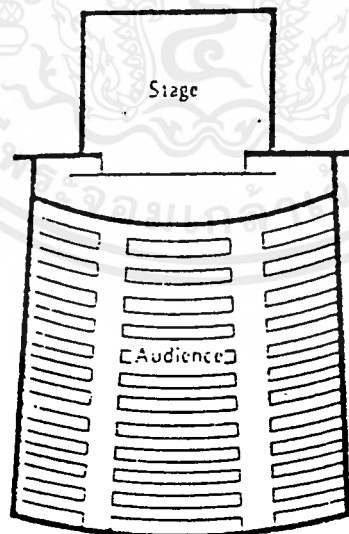
รับประทานและรวดเร็วในการเลือกอาหาร ส่วนทั่วไปควรใช้แสงที่กระจายทั้งไฟหลอดหรือไฟฟลูออเรสเซนต์ เช่น ในครัว โดยเฉพาะที่ประกอบอาหาร โต๊ะเตรียมอาหารและที่อ่างล้างเพื่อรักษาความสะอาดความปลอดภัยและการควบคุมดูแลที่ดี

## การจัดโรงละครและเวที (Theatre Design)

ชนิดของโรงละคร ชนิดของโรงละครที่นิยมใช้มี 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

### 1. Proscenium Stage

ลักษณะเป็นโรงละครที่มองจากด้านเดียว การรับชมการแสดงบนเวทีจึงคล้ายกับการมองรูปภาพ (Picture Frame) เป็นแบบที่นิยมใช้มากที่สุดสามารถดัดแปลงให้เข้ากับการแสดงในแบบต่าง ๆ ได้ง่ายที่สุด การจัดเวทีและฉากทำได้ง่าย นักแสดงสามารถควบคุมการแสดงออกและควบคุมอารมณ์ ความรู้สึกร่วมได้ง่าย เพราะมีผู้ชมเพียงด้านเดียว นักแสดงไม่ต้องกังวลกับผู้ชมด้านข้างหรือด้านหลัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย คือ จำกัดความจุของที่นั่ง การเพิ่มจำนวนผู้ชมที่อยู่ไกลจะรับชมได้ไม่ดีซึ่ง การแก้ไขทำได้โดยการขยายมุมมองออกไปด้านข้างเป็นรูปพัด สำหรับการจัดโรงละครแบบนี้มีข้อควรสังเกตคือ บริเวณของผู้ชมและผู้แสดงจะแยกจากกันอย่างเด็ดขาด การแสดงจึงเกิดขึ้นบนเวที โดยสื่อไปสู่ผู้ชมทางด้านหน้าเวที (Apron)

## 2. Arena Stage

เป็นแบบที่สามารถบรรจุผู้ชมได้มากที่สุด แต่มีข้อจำกัดด้านการแสดง คือใช้ได้กับการแสดงบางประเภทเท่านั้น นิยมใช้กับการแสดงที่มีผู้แสดงจำนวนมาก ในกรณีนี้จัดให้ผู้ชมอยู่สองข้าง เรียกว่า Transverse Stage โรงละครแบบนี้จะไม่ใช้ฉาก จึงเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการแสดง (เช่น ฉากประกอบ) ลงได้

ข้อเสีย เนื่องจากเวทีการแสดงจะล้อมรอบด้วยผู้ชมจึงยากต่อการแสดงออกและควบคุมอารมณ์ของนักแสดง การรับชมการแสดงแม้จะสามารถรับชมได้เป็นจำนวนมากและใกล้ชิดกับการแสดงได้อย่างเต็มที่ แต่การชมก็อาจถูกรบกวนจากการมองเห็นผู้ชมที่อยู่ฝั่งตรงข้ามได้ นอกจากนี้การกระจายของเสียงจะมีมาก และหักเหได้ไม่ทั่วถึงต้องใช้ระบบขยายเสียงเข้าช่วย

## 3. Open Stage

เป็นรูปแบบที่พัฒนามาจากโรงละครของกรีก-โรมัน ในยุคคลาสสิกเป็นการเน้นความสำคัญของเนื้อที่บนเวที ทำให้มีผลทางด้านความเป็นสามมิติ (เอาข้อดีของแบบที่ 1 และ 2 มารวมกัน) มากขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างเวทีและคนดูมีมากกว่าแบบแรกและลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับแบบที่ 2

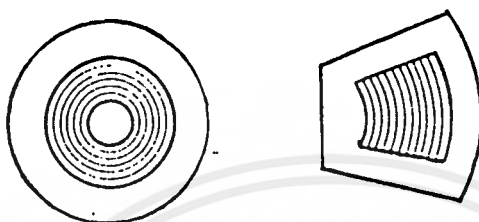
ข้อเสีย ของการจัดโรงละครแบบนี้คือ ยากต่อการจัดฉากและเวที การคุมการแสดงและอารมณ์ของผู้แสดงเป็นไปได้ยาก เนื่องจากการกระจายตัวของนักแสดงทำให้การชมแต่ละด้านมีความแตกต่างกันมาก และผู้ชมอาจถูกรบกวนจากการมองเห็นผู้ชมในฝั่งตรงข้าม

การออกแบบฉากและเวทีแบบนี้จะเน้นที่ด้านหลังและสร้างเป็นลักษณะสามมิติในเนื้อที่ของเวที มักนิยมใช้กับเวทีกลางแจ้ง

## 4. Space Stage

เป็นแนวความคิดที่ถูกพัฒนาขึ้นมาใหม่ การจัดเนื้อที่ของการแสดงกระจายอยู่ปะปนกับผู้ชมใช้กับการแสดงบางประเภทซึ่งต้องการให้ผู้ชมมีส่วนร่วมและเกิดอารมณ์คล้อยตามไปกับการแสดงได้มากยิ่งขึ้น ในบางโอกาสอาจดัดแปลงการจัดใน 3 ประเภท คือ แบบที่ 1,2,3 มาเป็นแบบผสม เพื่อต้องการผลของการชมเป็นพิเศษ

การจัดแบบนี้สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดจากระยะการชมที่ไกล ผู้ชมจึงมีโอกาสใกล้ชิดกับการแสดงได้มากขึ้นอย่างไรก็ดีการควบคุมการแสดงในการจัดในลักษณะนี้ทำได้ยากมาก การเน้นให้ผู้ชมรับรู้ลำดับขั้นตอนการแสดงเป็นไปได้อย่าง (ส่วนใหญ่ใช้วิธีเน้นตำแหน่งการแสดงด้วยแสงและเสียง) จึงค่อนข้างจำกัดในการใช้งาน และไม่ค่อยนิยมใช้



จากรูปแบบต่าง ๆ ของโรงละครจะเห็นได้ว่าโรงละครแบบ Proscenium Stage มีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง สามารถจัดการแสดงได้สะดวกที่สุด ให้ผลการรับชมที่ดีและยังสามารถดัดแปลงใช้พื้นที่ในกิจกรรมอื่น ๆ ได้ดีที่สุด ดังนั้นในการศึกษาและวิเคราะห์ในขั้นต่อไปจะเน้นถึงโรงละครแบบ Proscenium Stage เป็นหลัก

### รูปร่างของโรงละคร

ในการพิจารณาเพื่อออกแบบรูปร่างของโรงละครนั้น ควรพิจารณาถึงรูปแบบของการจัดโรงละครอย่างละเอียด เพื่อให้เหมาะสมกับประเภทของการแสดง นอกจากนี้ยังควรพิจารณาถึงรูปร่างของโรงละครและตั้งข้อสังเกตเพื่อการออกแบบดังนี้

1. การสะท้อนเสียงของผนัง เพดาน และบริเวณที่มีผลต่อการสะท้อนเสียง
2. ผลการรับชม ควรพิจารณาให้ผู้ชมสามารถใกล้ชิดกับการแสดงให้มากที่สุด
3. การแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการออกแบบในลักษณะต่าง ๆ ของรูปร่างโรงละครที่ต่าง

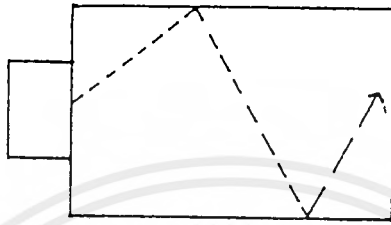
กัน

### รูปร่างของโรงละคร

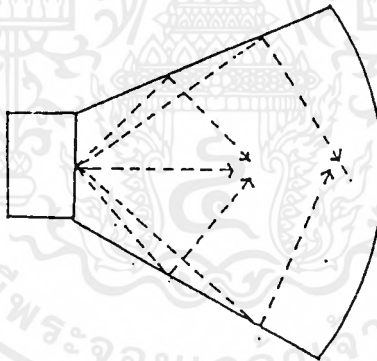
จำแนกได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular Shape)** เป็นรูปที่ง่ายต่อการออกแบบ แต่มักจะทำให้เกิดการสะท้อนของเสียงไปมา (Sound Flutter) แต่สามารถแก้ไขได้ด้วยการใช้ผนังเป็นลูกคลื่นเพื่อช่วยในการกระจายเสียง หรืออาจใช้วัสดุดูดเสียงติดตั้งในตำแหน่งที่ทำให้เกิด Sound Flutter เป็นรูปร่างที่เหมาะสมกับโรงละครขนาดเล็ก ที่ระยะในการสะท้อนเสียงไม่มากนักเกิดผลเสีย

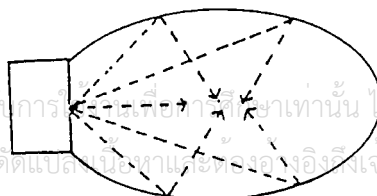


2. **รูปพัด (Fan Shape)** รูปร่างแบบพัดนี้จะช่วยในการกระจายของเสียงออกสู่ผู้ชมได้ทั่วถึง ทำให้เกิดลักษณะของเสียงใกล้เคียงกันทั้งโรงละครมากที่สุด นอกจากนี้ผนังที่เบนออกจะช่วยขยายมุมมองให้ดูได้มากขึ้น (มุมของแกนแนวตรงที่ทำกับผนังมากที่สุดไม่ควรเกิน 60 องศา)



เป็นรูปร่างที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผลการรับชมจึงเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

3. **รูปวงกลมหรือวงรี** รูปร่างแบบนี้มักจะทำให้การสะท้อนของเสียง สะท้อนมารวมกันที่จุดเดียว ทำให้เกิดเสียงก้องหรือดังมากบางจุด ถ้าจำเป็นต้องใช้รูปร่างแบบนี้เพราะผลมาจากโครงสร้างและรูปทรงของอาคาร อาจแก้ไขได้โดยใช้ผนังด้านข้างเป็นลูกคลื่น

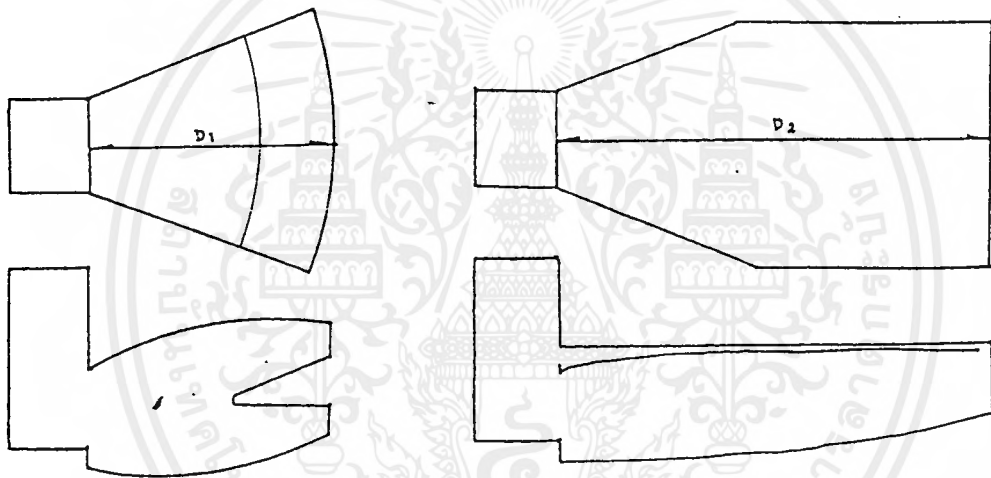


เพื่อให้เกิดการกระจายเสียงออกหรือใช้วัสดุดูดเสียงติดตั้งในตำแหน่งที่ทำให้เกิดเสียงก้อง

### สัดส่วนของโรงละคร

สัดส่วนของโรงละครไม่มีสัดส่วนที่แน่นอนและตายตัว ขึ้นอยู่กับการจัดที่นั่งให้ใกล้เคียงเวทีมากที่สุด เพื่อความสะดวกสบายของผู้ชม และเพื่อผลในการชมและฟังที่ดีที่สุด มีเสียงที่สม่ำเสมอทั้งโรงละคร รวมทั้งระบบขยายเสียงที่นำมาใช้

อย่างไรก็ตามสามารถสรุปได้ว่า โรงละครที่กว้างและตื้นจะดีกว่าโรงละครที่แคบและลึก เพราะจะทำให้ระยะการมองเห็นและการฟัง ใกล้เคียงเวทีมากกว่า



จากตัวอย่าง โรงละครทั้งสองมีจำนวนที่นั่งที่เท่ากัน แต่การทำชั้นลอยทำให้โรงละครรูปที่ 1 ตื้นกว่า 2 ผู้ชมจะอยู่ใกล้เวทีและจุดกำเนิดเสียงมากกว่า

### ขนาดของโรงละคร

ในการออกแบบโรงละครขนาดและความจุจะมีผลต่อการชมและการฟัง ในโรงขนาดใหญ่ที่ต้องการให้ผู้ชมให้ได้มากที่สุด จะถูกจำกัดด้วยเงื่อนไขต่าง ๆ โดยทั่วไปขนาดของโรงละครจะแบ่งออกได้คือ

ขนาดเล็ก จุผู้ชมน้อยกว่า 500 ที่นั่ง

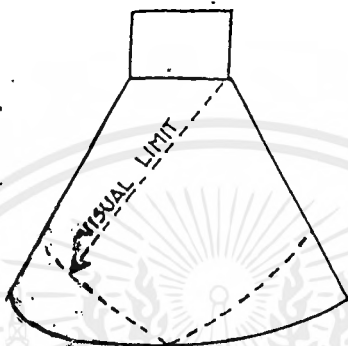
ขนาดกลาง จุผู้ชม 500-900 ที่นั่ง

ขนาดใหญ่ จุผู้ชม 500-1500 ที่นั่ง

ขนาดพิเศษ จุฬารวมมากกว่า

1500 ที่นั่ง

ขนาดของโรงละครจะถูกจำกัดด้วยความสามารถในการมองและการฟังของมนุษย์ที่จะเก็บรายละเอียดต่าง ๆ และผลในการสร้างอารมณ์และความรู้สึกร่วมกับการแสดง ระยะที่ไกลสุดสำหรับการชม คือ



20-25 ม. สำหรับการแสดงขนาดเล็ก

30-35 ม. สำหรับการแสดงขนาดใหญ่

### ปริมาตรของโรงละคร

ปริมาตรของโรงละครเป็นปริมาตรที่เหมาะสมกับการแสดงแต่ละประเภท ซึ่งการใช้วงดนตรีขนาดใหญ่เกินไปในโรงละครขนาดเล็ก หรือวงดนตรีขนาดเล็กในโรงละครใหญ่ ๆ ย่อมจะทำให้เกิดเสียงที่ไม่ไพเราะ หรือการแสดงบางอย่างที่ใช้เสียงพูดหรือร้องเป็นหลักต้องการปริมาตรของห้องที่เหมาะสม

ปริมาตรของโรงละครนี้มีผลโดยตรงกับการสะท้อนของเสียง ทำให้เกิดเสียงก้องวานหรือเสียงก้องที่เหมาะสมกับการแสดงแต่ละประเภท ปริมาตรที่เหมาะสมกับการแสดงแต่ละประเภทคือ

2,700-5,400  $\text{m}^3$  เหมาะสมกับการแสดงที่ใช้วงดนตรีขนาด 40-50 คน

8,000-21,600  $\text{m}^3$  เหมาะสมกับการแสดงที่ใช้วงดนตรีขนาด 90-100 คน หรือปริมาตรต่อคนจะเป็นดังนี้

การแสดง Concert	6.2-10.8 ม <sup>3</sup> /คน
การแสดง Opera	4.5-7.4 ม <sup>3</sup> /คน
การแสดงละคร , Mottion Picture	2.8-5.1 ม <sup>3</sup> /คน

ผลจากการควบคุมปริมาตรของโรงละครจะทำให้มีความจุของโรงละครเปลี่ยนไปด้วย ดังนั้นในโรงละครบางแห่งที่มีการใช้งานหลายประเภท จึงใช้เพดานหรือผนังที่เลื่อนหรือปรับได้ ช่วยในการควบคุมให้เกิดปริมาตรหลาย ๆ ขนาดเพื่อให้เกิดปริมาตรที่เหมาะสม

### ลักษณะการปรับเปลี่ยนปริมาตรของโรงละคร



### ผนังของโรงละคร

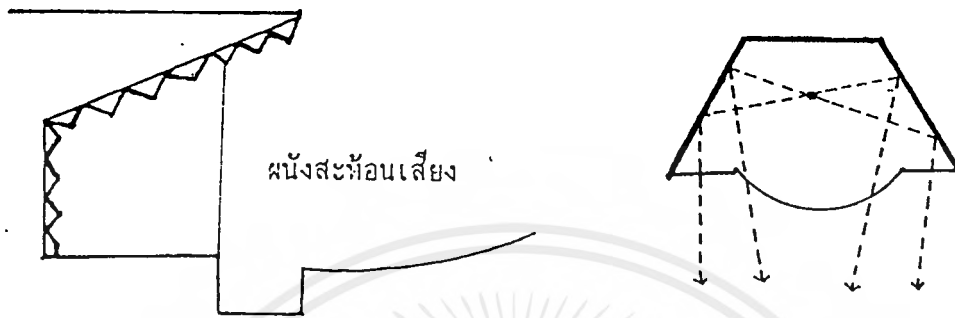
ผนังของโรงละครมีผลโดยตรงต่อการสะท้อนของเสียง โดยเฉพาะในโรงที่ไม่ใช้ระบบขยายเสียงหรือการแสดงบางประเภทที่ไม่อาจใช้ระบบขยายเสียงได้ การออกแบบผนังจะต้องทำให้ผนังสามารถสะท้อนและบังคับทิศทางของเสียง ให้ได้ยินอย่างทั่วถึงภายในโรงละคร และสร้างการสะท้อนของเสียงได้เหมาะสม ไม่ทำให้เกิดการรบกวนจากการสะท้อนนั้น เช่น เสียงก้อง หรือเสียงรวมตัวกันที่จุดใดจุดหนึ่ง

### ผนังด้านข้างเวที

ผนังด้านข้างเวทีบทบาทมากในการแสดงดนตรี ซึ่งในการแสดงดนตรีซึ่งต้องมีวงดนตรีหรือนักร้องอยู่บนเวที ผนังด้านข้างเวทีรวมทั้งเพดานในส่วนนี้ควรมีลักษณะที่สะท้อนเสียงและกระจายเสียงออกไปสู่ผู้ชม ซึ่งจะช่วยให้เสียงที่เกิดขึ้นไม่กระจัดกระจายไป ทำให้เสียงมีความ

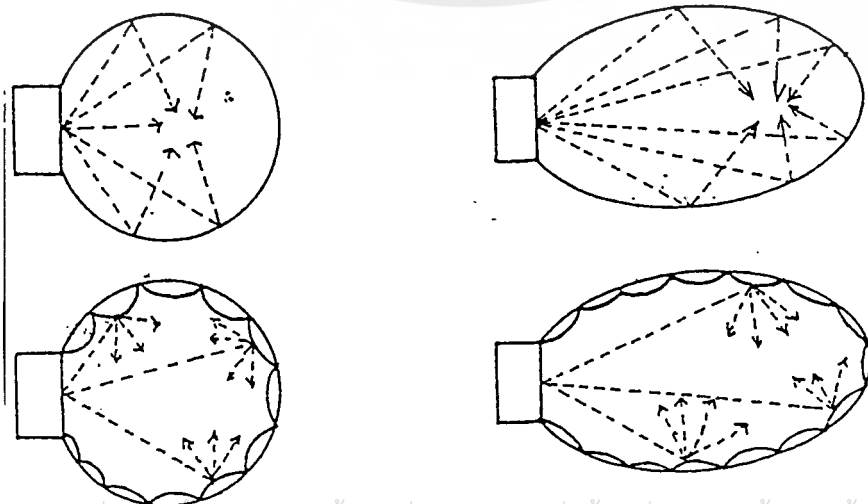
กังวานและไพเราะมากขึ้น แต่การแสดงที่วงดนตรีไม่ได้อยู่บนเวที เช่น ละคร โอเปร่า บัลเลต์ ไซนเอกสารนเป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฯลฯ ก็ไม่จำเป็นต้องให้ผนังด้านข้างเวทีที่ทึบหรือสะท้อนเสียง ดังนั้นผนังในส่วนนี้ควรถอดออกหรือเปลี่ยนแปลงได้ เพื่อตัดแปลงเป็นหลังหรือเป็นช่องทางให้ตัวละครออกจากฉากได้



### ผนังด้านข้างโรงละคร

ผนังด้านข้างของโรงละครจะมีผลต่อเสียงเป็นไปตามรูปร่างของโรงละครดังได้กล่าวมาแล้ว การออกแบบผนังด้านข้างของโรงละครจะต้องตรวจสอบการสะท้อนของเสียงให้เหมาะสมให้กรณีทีรูปร่างของโรงละครไม่สามารถหลีกเลี่ยงลักษณะดังกล่าวได้ อาจใช้วัสดุซับเสียงในส่วนนั้นหรือออกแบบผนังในส่วนนั้นให้มีรูปร่างเป็นพิเศษ เช่น ในกรณีที่ทำให้เกิดเสียงรวมตัวเป็นจุดในโรงละครรูปกลมหรือวงรี จะแก้ไขได้โดยทำผนังเป็นรูปโค้งกระจายเสียงได้

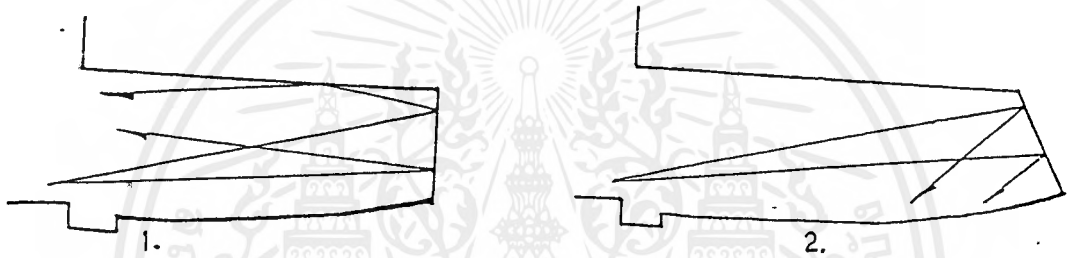


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ผนังด้านหลัง

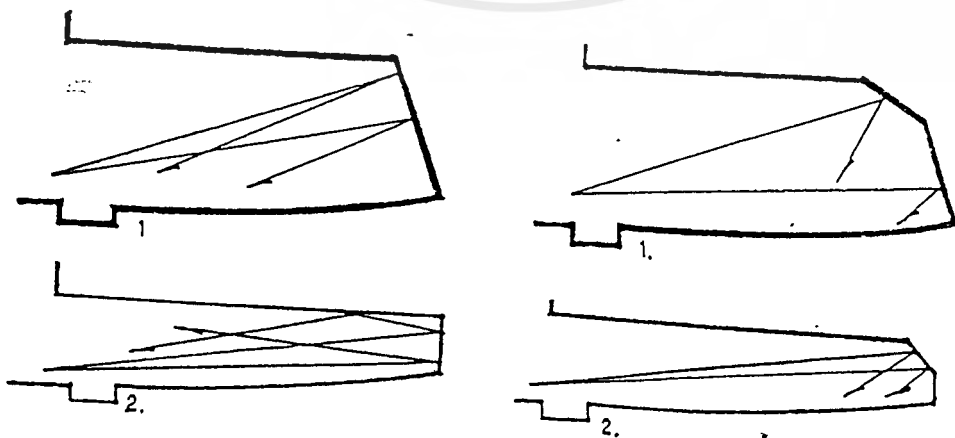
ผนังด้านหลังมีบทบาทสำคัญในการช่วยสะท้อนเสียงลงสู่ผู้ชมที่นั่งอยู่แถวหลัง ทำให้ผู้ชมที่นั่งอยู่แถวหลังได้ยินเสียงที่กังวานและชัดเจนมากขึ้น แต่ข้อควรระวังสำหรับผนังด้านหลังคือการสะท้อนกลับของเสียงไปยังผู้ชมตอนหน้า (Feed Back) ทำให้เกิดเสียงดังซ้อนขึ้นมาเป็นสองเสียง

ผนังด้านหลังไม่ควรมีรูปร่างตั้งฉากกับเพดานทั้งส่วนบนหรือส่วนใต้ของผนัง เพราะจะทำให้เกิดการสะท้อนกลับของเสียงได้ ผนังด้านหลังควรเป็นรูปโค้ง เพื่อให้เสียงกระจายออกไม่เป็นจุด อีกวิธีหนึ่งคือการทำผนังด้านหลังให้เอียง ทำให้เสียงกระจายลงสู่ที่นั่งด้านหลังอย่างสม่ำเสมอ



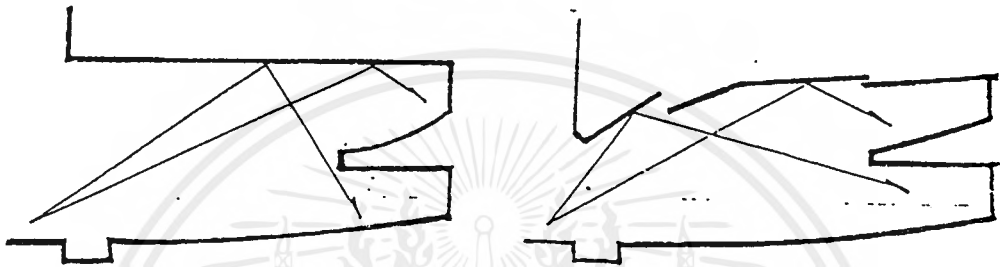
- 1. ผนังด้านหลังทำให้เกิดการสะท้อนกลับของเสียง
- 2. การทำผนังด้านหลังให้เอียงช่วยให้เสียงตกสู่ที่นั่งด้านหลัง

ในโรงละครใหญ่ ๆ ซึ่งเพดานมีความสูงมาก การทำผนังเอียงจะต้องระวังเพราะผนังที่สูงมากความเอียงก็จะมีมาก การสะท้อนเสียงก็จะมีมาก อาจเกิดเสียงสะท้อนกลับได้ในโรงละครใหญ่ ๆ อาจใช้วิธีหักมุมของเพดานส่วนที่จรดกับผนัง เกิดเป็นรูปโค้งเว้า (Ceiling Splay)



## เพดานโรงละคร

เพดานของโรงละครเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดในด้านเสียงของโรงละคร เพราะเป็นส่วนที่มีพื้นที่ในการสะท้อนเสียงที่มากที่สุด เพดานจะต้องสามารถสะท้อนเสียงให้ไปยังส่วนที่มีเสียงค่อยให้มีความดังเพิ่มขึ้น และเป็นตัวที่ช่วยสร้าง Reverberation ที่เหมาะสม จะทำให้เกิดเสียงที่ไพเราะ



จากรูปจะเห็นว่าในโรงละครที่มีความยาวเท่ากับ ฝ้าเพดานในรูป 2 จะช่วยสะท้อนเสียงไปยังส่วนได้ชั้นลอยได้

ในการกำหนดความสูงของเพดานไม่มีกฎเกณฑ์ที่ตายตัว ขึ้นอยู่กับการสร้างปริมาตรที่เหมาะสม โดยทั่วไปอัตราส่วนโดยคร่าว ๆ ของความสูงเพดานต่อความกว้างของห้องคือ

$$\frac{1}{3} \text{ สำหรับห้องขนาดใหญ่}$$

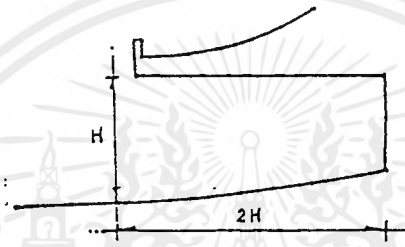
$$\frac{2}{3} \text{ สำหรับห้องขนาดเล็กหรือขนาดกลาง}$$

อย่างไรก็ตาม ความสูงของเพดานที่สำคัญคือต้องสามารถควบคุมปริมาตรที่เหมาะสมกับการแสดงแต่ละประเภทได้ การใช้เพดานที่สามารถปรับขึ้นลงได้จะช่วยควบคุมปริมาตรของโรงละครให้เหมาะกับการแสดงแต่ละประเภทได้ ดังได้กล่าวมาแล้วในเรื่องปริมาตรของโรงละคร

## ส่วนชั้นลอยของโรงละคร

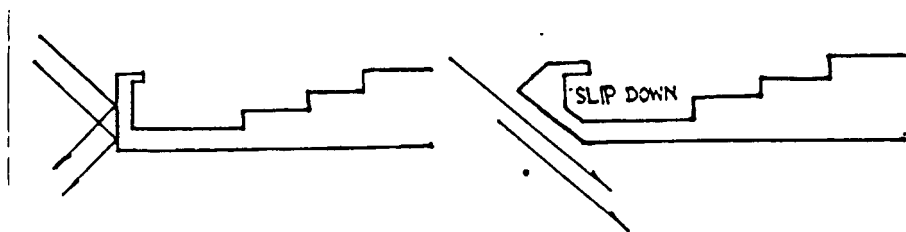
ส่วนชั้นลอยหรือ Balcony เป็นการเพิ่มจำนวนผู้ชมให้มากขึ้น และช่วยให้มีจำนวนผู้ชมที่อยู่ใกล้เวทีมากขึ้น นอกจากนี้เป็นส่วนที่ช่วยในการเปลี่ยนแปลงปริมาตรให้เหมาะสมกับการแสดงแต่ละประเภท

การทำชั้นลอยจะทำให้สัดส่วนของช่องใต้ชั้นลอยนี้ผิดไปจากส่วนอื่น ๆ ดังนั้นจะต้องทำให้การสะท้อนเสียงภายใต้ชั้นลอยเหล่านี้ใกล้เคียงกับส่วนอื่น ๆ มากที่สุด



การทำช่องใต้ชั้นลอยนั้นไม่ควรให้ส่วนลึกเกิน 2 เท่าของส่วนสูง ถ้าทำส่วนเปิดต่ำและมีความลึกมากจะทำให้เกิดเสียงที่ไม่สม่ำเสมอและเสียงค่อยยิ่งขึ้นถ้าผนังด้านหลังเป็นแบบโค้งหรือแบบลอนก็จะทำให้เกิดเสียงที่ไม่สม่ำเสมอมากขึ้น หรือถ้าด้านหลังเป็นกระจกหรือวัสดุที่สะท้อนเสียงได้ดีก็จะทำให้คุณภาพของเสียงด้อยลง ผนังชั้นลอยจึงควรดูดเสียงได้ดีและเกิดการสะท้อนน้อย

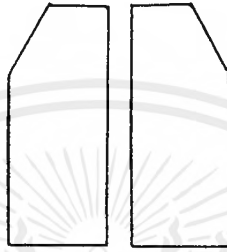
นอกจากนี้ด้านหน้าของชั้นลอย มักทำให้เกิดเสียงสะท้อน และกลายเป็นกำแพงกันเสียง การแก้ไขจึงควรทำเป็น Slip Down หรือลาดเฉียง หรือใช้วัสดุดูดเสียงในส่วนนี้



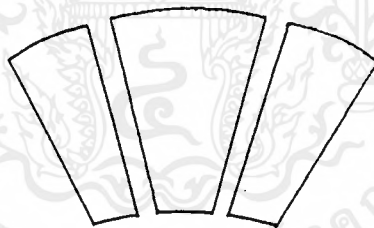
## การจัดแถวที่นั่งในโรงละคร

การจัดแถวที่นั่งสามารถจัดได้ 3 แบบ ดังนี้

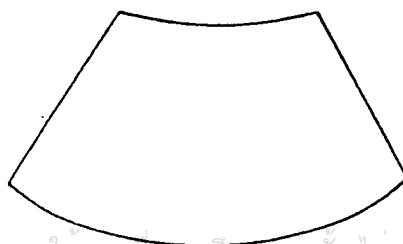
1. การจัดแบบมีทางเดินอยู่กลาง (Two Bank Row) จะพบในโรงละครที่แคบยาว เป็นแบบที่ไม่ดีนัก เพราะถ้าพิจารณาแล้วจะเห็นว่าส่วนที่ดีที่สุดในการชมคือแนวกึ่งกลางของโรงละคร การจัดแบบนี้ทำให้สูญเสียส่วนที่ดีที่สุดในการชมไป จึงควรหลีกเลี่ยงการจัดแถวที่นั่งแบบนี้ (ความกว้างของทางเดินประมาณ 1.50 เมตร)



2. Traditional (Three Bank Row) เป็นการจัดที่แบ่งที่นั่งออกเป็นสามตอนมีทางเดินสองทาง หรืออาจใช้ด้านริมเป็นทางเดินด้วย (ถ้าจัดที่นั่งไม่ติดผนัง) การจัดแบบนี้เหมาะกับห้องขนาดใหญ่ จุคนจำนวนมาก และเหมาะกับการจัดแถวเป็นรูปโค้ง ที่นั่งในแต่ละช่วงควรเป็นประมาณ 14-20 ที่ การหาพื้นที่รวมทั้งทางเดินจะใช้ 0.55-0.80 ม./ที่นั่ง



3. Continental (Common Bank Row) เป็นแบบตอนเดียวตลอด มีทางเดินด้านข้างสองข้าง (ความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ตามเทศบัญญัติกรุงเทพฯ) ถ้าจำนวนที่นั่งมากเกินไป การเข้าออกจะลำบาก จำนวนที่นั่งในแถวไม่ควรเกิน 100 ที่นั่ง การหาพื้นที่จะใช้ 0.75-0.90 ม./ที่นั่ง ระยะห่างระหว่างแถวควรห่างประมาณ 80 ซม.



การเว้นทางเดินในโรงละคร ระยะห่างจากผนัง ย่อมขึ้นอยู่กับกฎหรือพระราชบัญญัติของแต่ละประเทศ สำหรับประเทศไทยกำหนดให้ต้องเว้นช่องทางเดินระหว่างที่นั่งกับผนังโดยรอบไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร (และทางเดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ตามเทศบัญญัติกรุงเทพ)

## การออกแบบที่นั่งในโรงละคร

ที่นั่งในโรงละคร แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1. Fixed Seats
2. Movable Seats

### Fixed Seats

เป็นที่นั่งติดตายตัวกับพื้น Auditorium เป็นที่นั่งที่ให้ความสะดวกสบายมากกว่าแบบ Movable Seats และเป็นที่ยอมรับทั่วไป เป็นที่นั่งชนิด Self Rising คือ กระจกกลับเองเมื่อลุกจากที่นั่งและจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะให้เสียงของกลไกเก้าอี้เงียบที่สุดเมื่อลุกขึ้นหรือนั่งลง ที่นั่งควรเป็นเบาะสปริงเพื่อให้นั่งสบาย ทำด้วยวัสดุทนไฟ ช่วยดูดเสียงได้ดียิ่งขึ้น วัสดุหุ้มควรจะกันฝุ่นได้ด้วย

### Movable Seats

การจัดที่นั่งแบบนี้ มีพื้นฐานการออกแบบอยู่บน Sight Lines การมองของมนุษย์เมื่อนำมาประกอบกับข้อมูลด้าน Dimension ของร่างกายมนุษย์ จึงจัดเป็น Modular Design แบบหนึ่งซึ่งมีจุดประสงค์ให้มีความคล่องตัวมากที่สุด ในการจะจัดที่นั่งแต่ละที่มาประกอบรวมกันเข้าเป็นแถว และขณะเดียวกันก็ให้นั่งสบายทุก ๆ ที่นั่ง ซึ่งมีการออกแบบหลายวิธีดังนี้คือ

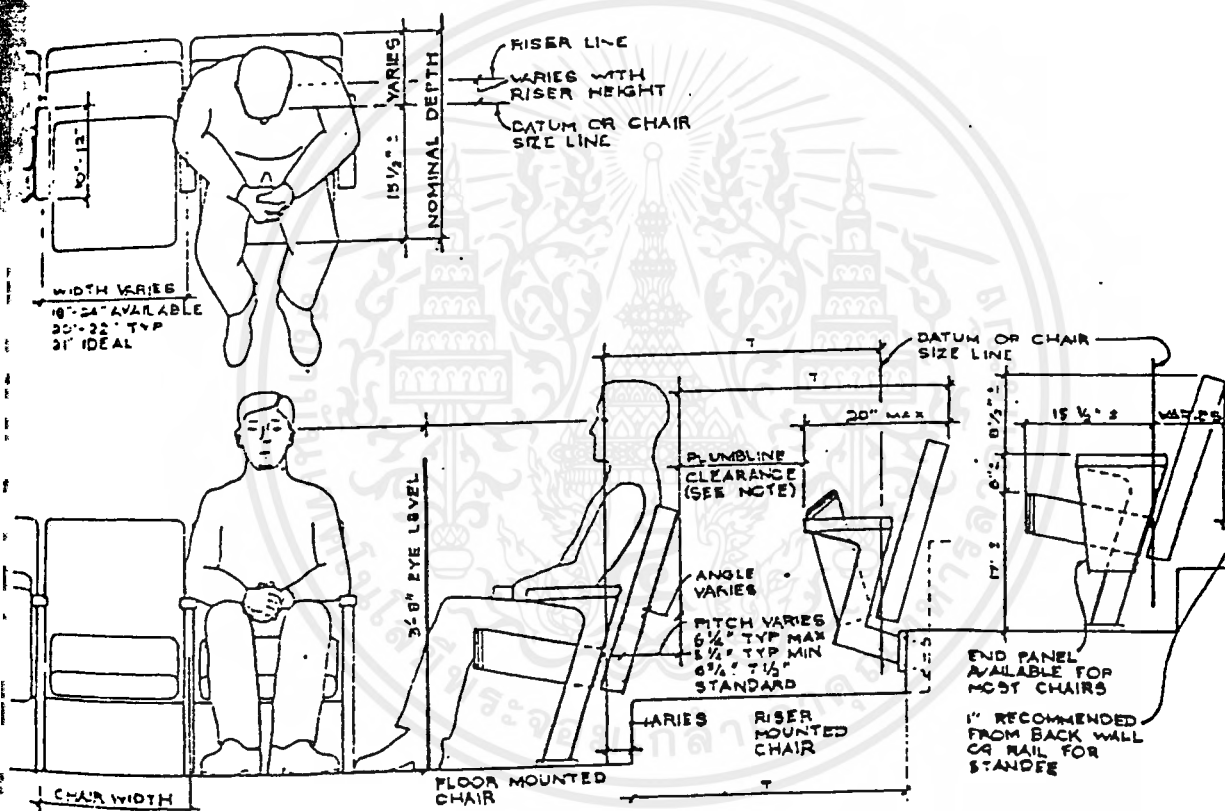
- ให้เก้าอี้แต่ละตัวเป็น 1 Module มาติดตั้งเข้ากับ Multiple Module ของ Riser (ระดับที่นั่งซึ่งทำเป็นสำเร็จรูป) การจัดที่นั่งให้เป็นไปตามความต้องการในการจัด Auditorium ทำได้ง่าย แต่ต้องใช้ Modular ขนาดเล็กจำนวนมาก

- อีกแบบหนึ่งเป็นแบบที่ Multiple Seating Modules มีขนาดใหญ่ให้เป็น Individual เหมือนแบบแรก Riser สามารถปรับให้แบนราบลงได้และยกขึ้นตามระดับที่ตั้งไว้ได้ โดยใช้ Jack ที่ติดอยู่ได้

แบบนี้ Modular มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก และใช้ Mechanical System ช่วยผ่อนแรง ทั้ง 2 แบบ ตั้งอยู่บนพื้นฐานการวาง Sight Line และความสบายของการนั่งเช่นเดียวกัน

## ชนิดของที่นั่ง

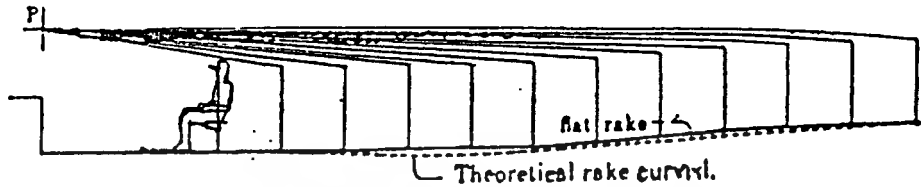
ที่นั่งควรเป็นเบาะมีสปริงทำด้วยวัสดุทนไฟ ช่วยลดเสียงด้วยยิปซัม พับได้แต่ไม่ควรทำให้เกบดเสียงเมื่อเวลาใช้ วัสดุหุ้มควรกันฝุ่นได้ด้วย ที่นั่งพับได้กินเนื้อที่น้อยกว่า ขนาดของเก้าอี้ควรกว้างพอสมควร ความกว้างของเท้าแขน 18 นิ้ว พนักพิงควรเอนและตั้งชันขึ้นเรื่อย ๆ ในแถวต่อ ๆ ไป จนถึงแถวสุดท้ายเกือบเป็นมุมฉาก



มุมมองของผู้ชม (Sight Lines) ในการออกแบบจำเป็นต้องให้ผู้ชมสามารถมองเห็นการแสดงและฟังเสียงได้ชัดเจนทั่วถึงทุกที่นั่ง

Vertical Sight Lines เนื่องจากมีผู้ชมจำนวนมาก จึงต้องยกระดับที่นั่งเพื่อให้ผู้ชมที่อยู่ด้านหลังจะได้มองเห็นและได้ยินชัดเจน ไม่เกิดการบังสายตาจากแถวหน้า การเอียงลาดของพื้นโรงละครจะแตกต่างจากการเอียงลาดของโรงภาพยนตร์ เพราะในการชมละครผู้ชมจะต้องมองเห็นตลอดจนส่วนล่างสุดของเวที การหาความเอียงลาดของพื้นจะต้องลากเส้นสายตามานระดับ

ศรียะของผู้ชมที่อยู่ด้านหน้าไปยังจุดที่จะมอง และไม่ให้เกิดการบังสายตากัน



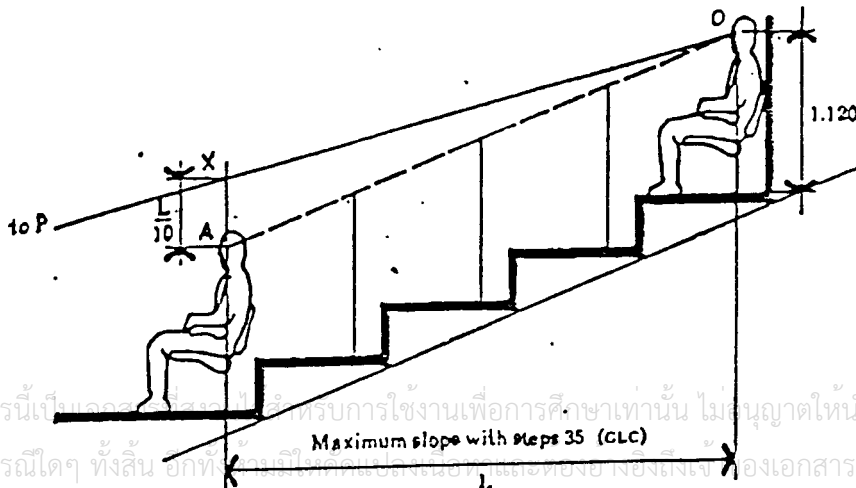
จากภาพ ถ้าจุดที่จะมองอยู่สูงกว่าระดับสายตานิ้งของผู้ชมที่อยู่แถวหน้า ความเอียงลาดของพื้นจะคงที่ได้ระดับหนึ่ง ก่อนที่จะยกระดับขึ้น

การหาความเอียงลาดของแถวที่นั่ง

ความเอียงลาดของพื้นที่นั่งจะขึ้นอยู่กัปัจจัยต่อไปนี้

1. ระยะทางจากผู้แสดงถึงผู้ชมที่อยู่ไกลที่สุด
2. ค่าความลึกของเวที และจุดที่สูงที่สุดของการแสดงแต่ละประเภท
3. ส่วนหน้าสุดของเวทีซึ่งผู้ชมจะต้องมองเห็น
4. จุดสูงสุดของฉากซึ่งผู้ชมจะต้องมองเห็น มักมีปัญหาในแถวที่อยู่หลัง ๆ และอยู่สูงสุด

วิธีการหาความเอียงลาดของพื้น



จากภาพ

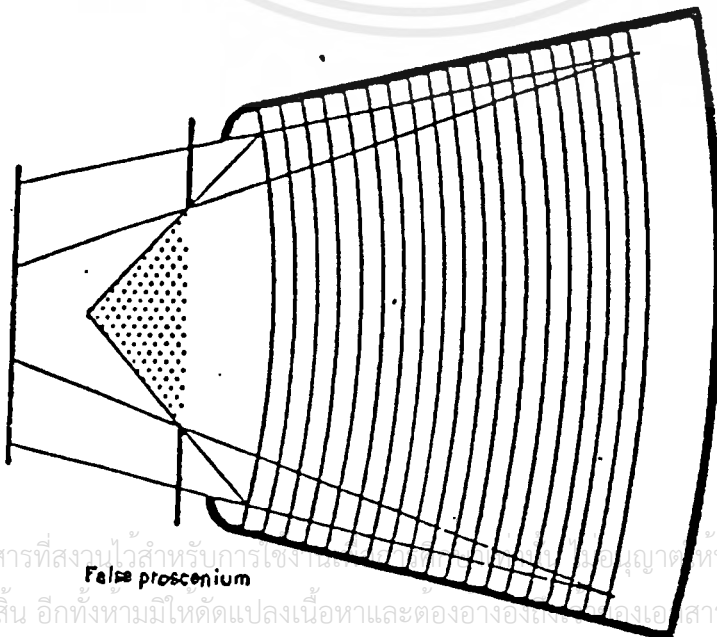
1. กำหนด L คือระยะทางในแนวราบจากผู้ชมที่อยู่แถวหน้าสุดถึงผู้ชมที่อยู่แถวหลังสุด
2. กำหนดจุด A เป็นจุดสายตาของผู้ชมที่อยู่แถวหน้าสุด  
X เป็นจุดสายตาของผู้ชมที่อยู่แถวหลังสุด
3. ลากเส้นจากจุด A ขึ้นไปในแนวดิ่งถึงจุด X โดยให้ AX มีระยะเท่ากับ  $1/10$  จุดนี้เป็นจุดที่เส้นสายตาของผู้ชมที่อยู่แถวหลังสุดจะต้องผ่านเหนือศีรษะของผู้ชมในแถวหน้า
4. ดังนั้นเมื่อกลากเส้นจากจุดบนเวทีผ่านจุด X ไปถึงแถวหลังสุด ก็จะได้ความสูงของจุดสายตาผู้ชมที่อยู่ในแถวหลัง
5. ลากเส้นเชื่อมจากจุด A และ Q เส้นนี้จะเป็นเส้นความชันของแถวที่นั่ง ซึ่งพื้นของโรงละครจะอยู่ต่ำกว่าระดับสายตานั่งประมาณ 1.10-1.20 ม.

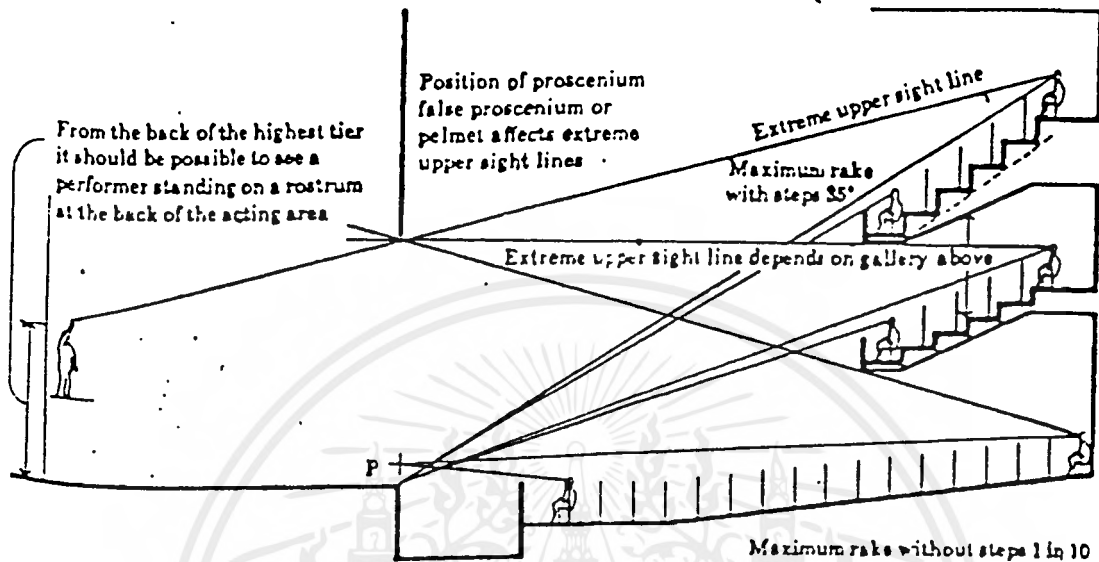
ความชันของพื้นนี้ถ้าไม่เกิน 1 ต่อ 10 ไม่จำเป็นที่จะต้องทำขั้นบันไดก็ได้ แต่ถ้ามากเกินไปกว่านี้ควรทำขั้นบันได นอกจากนี้ความชันไม่ควรจะมากเกินไปกว่า  $35^\circ$  เพราะถ้ามากกว่านี้ ขั้นบันไดจะมีความสูงมากเกินไป

ในกรณีมีผู้ชมในชั้นลอยจะต้องตรวจสอบเส้นสายตาไม่ให้เกิดการบังกันเนื่องจากชั้นลอยเหล่านี้

### Vertical SightLines

มุมมองในแนวราบจะเป็นตัวกำหนดเนื้อที่ที่จะแสดงจริงบนเวที รวมทั้งมุมของแถวที่นั่ง การหามุมมองในแนวราบจะต้องลากเส้นจากตำแหน่งต่าง ๆ มายังเวที ซึ่งทำให้ทราบขอบเขตของที่นั่ง และเนื้อที่ที่จะใช้ได้จริงบนเวที (ต้องไม่น้อยเกินไปจนไม่พอต่อการแสดง)





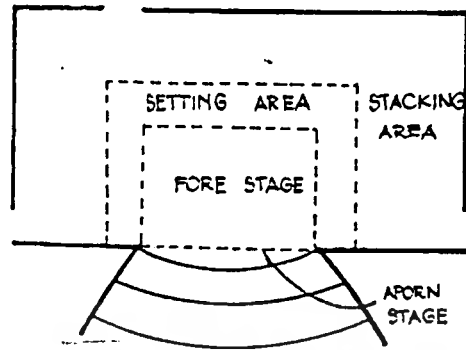
## เวทีการแสดง

เวทีแบ่งเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ ตามการใช้สอย ดังนี้คือ

1. Acting Area คือส่วนที่ใช้แสดงทั้งหมด
2. Scenary Space คือส่วนที่เป็นฉากประกอบการแสดงรวมทั้งส่วนเก็บหรือเตรียมฉากเพื่อใช้ในการสับเปลี่ยน
3. Working & Storage Space คือส่วนที่ใช้ทำงานเพื่อเตรียมฉากและประกอบฉากเตรียมแสดง รวมทั้งเตรียมอุปกรณ์ประกอบการแสดงอื่น ๆ

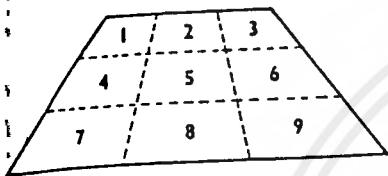
## ลักษณะทั่วไปของเวที

เวทีเป็นเนื้อที่ในแบบสามมิติสำหรับนักแสดง เวทีมักจะยกพื้นขึ้นจากระดับพื้นต่ำสุดของโรงละคร การยกหรือกำหนดระดับของเวทีนี้จะมีผลต่อ Sight Lines



การจัดเวทีแบบ Proscenium จะมีส่วนด้านในที่เป็นส่วนหลักของเวที เรียกส่วนนี้ว่า Fore Stage ถือเป็นส่วนหลักของเวทีแบบนี้ เนื่องจากผลกรรมของที่เป็นแบบ Picture Frame แต่จุดเด่นของการแสดงสดบนเวทีจะเป็นบรรยากาศแบบ 3 มิติ จึงได้มีการประยุกต์โดยออกแบบให้มี ส่วนของเวทียื่นออกมา เป็นการประยุกต์เวทีแบบ Open Stage มาใช้ ทำให้เกิดบรรยากาศแบบ 3 มิติมากขึ้น ในส่วนนี้อาจจัดให้ปรับได้ เพื่อใช้เป็นหลุมดนตรี Orchestra Pit

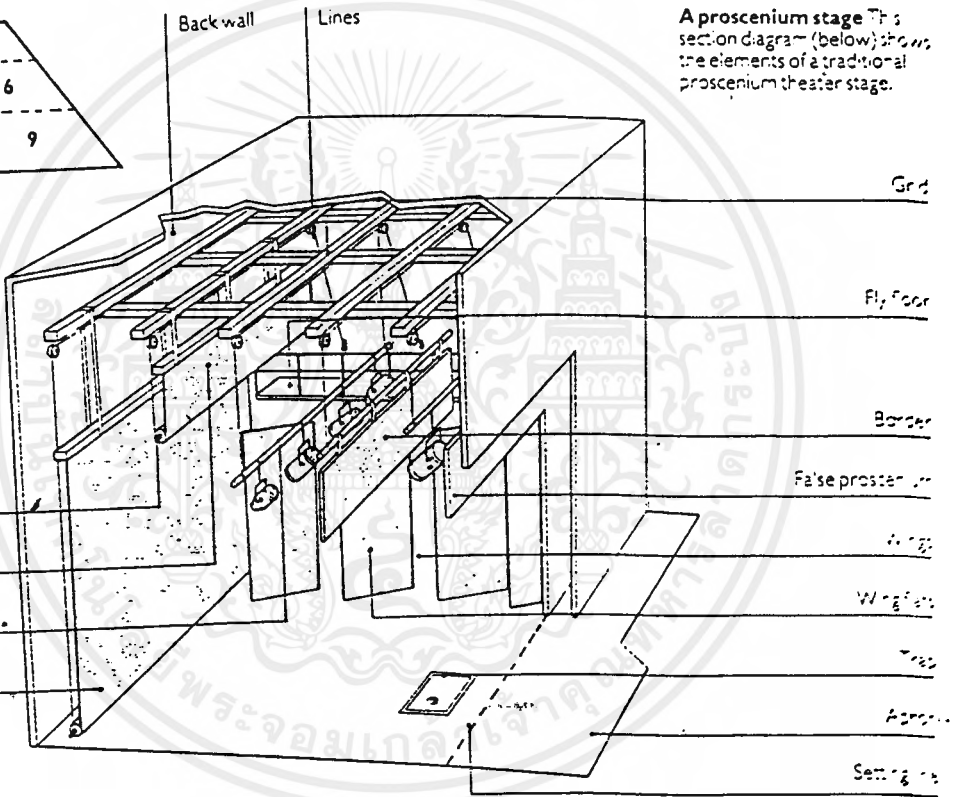
ส่วนเนื้อที่ของเวทีในส่วน Setting Area เป็นส่วนที่เว้นไว้เพื่อให้ปรับความกว้างต้น ลึก โดยใช้ฉากหรือผนังได้ตามความต้องการในการแสดงแต่ละแบบ



The stage area is usually divided and the sections (above) named as follows:

- 1 Upstage right
- 2 Upstage center
- 3 Upstage left
- 4 Center stage right
- 5 Center stage left
- 6 Center stage center
- 7 Downstage right
- 8 Downstage center
- 9 Downstage left

- Scenery batten
- Backcloth flown and partly rolled
- Lighting battens
- Cyclorama



A proscenium stage This section diagram (below) shows the elements of a traditional proscenium theater stage.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CONCORDIA ARENA



UPHOLSTERED OLYMPIAD



PADDED OLYMPIAD



THE BERWYCK



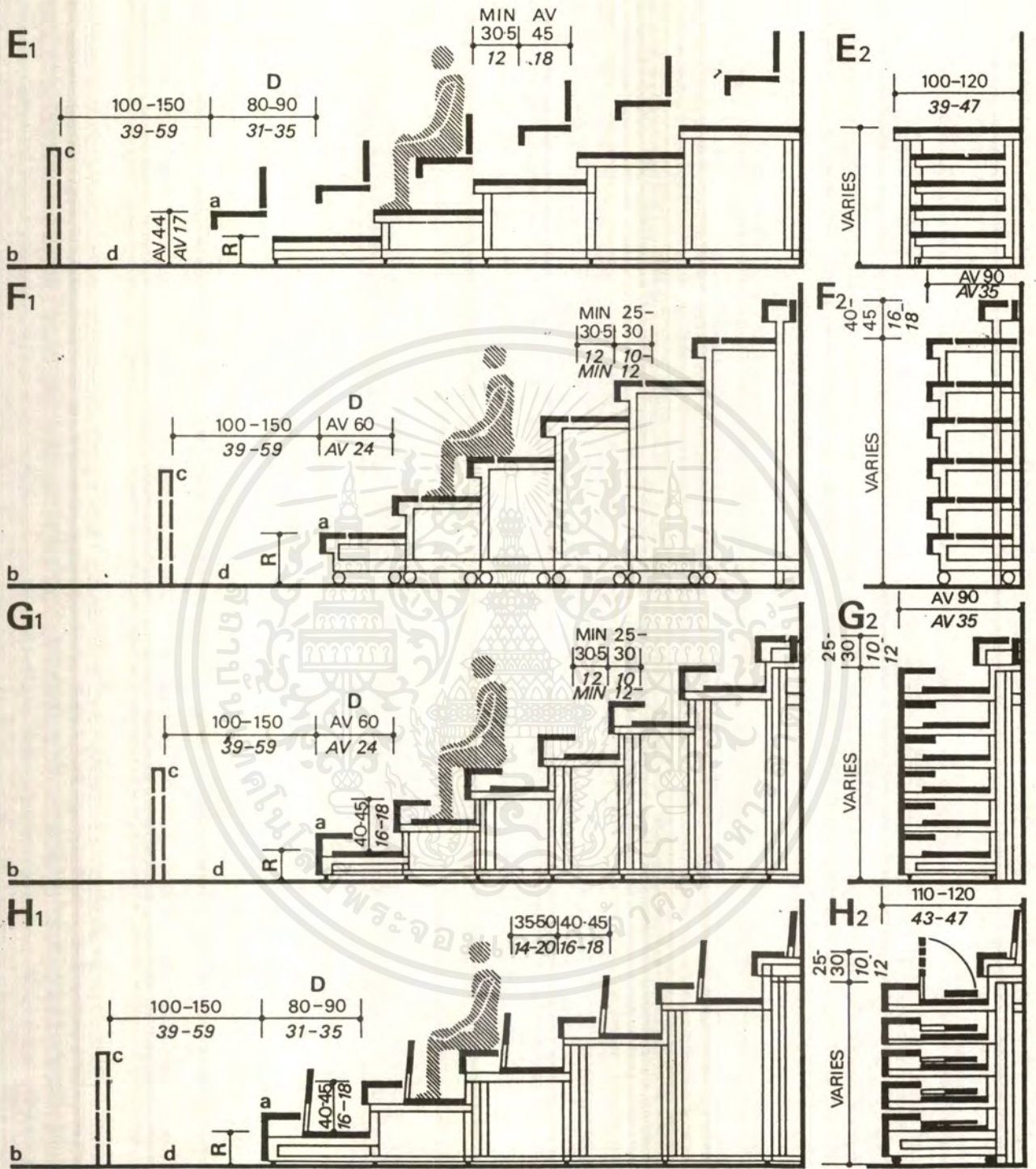
CHESTNUT HILL



CHESTNUT HILL II



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งทางมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ขอสงวนสิทธิ์ในการนำข้อมูลไปใช้



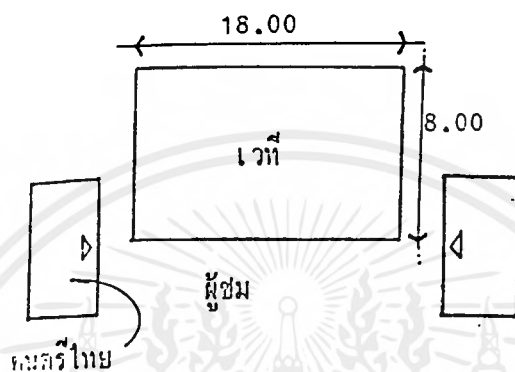
- E1 Telescopic platform with loose seating.
- E2 Retracted (separate storage for seating required).
- F1 High-rise telescopic bleachers. Seat forms part of step.
- F2 Retracted.
- G1 Low-rise telescopic bleachers.
- G2 Retracted.
- H1 Low-rise telescopic bleachers with backs.
- H2 Retracted (backs fold down).
- a-d See Plate 5.09.

- Notes.
- R=rise per row.
  - D=depth per row.
  - Unit widths and numbers of rows vary depending on manufacturer.
  - Loose seating could comprise folding or fixed chairs linked by brackets.

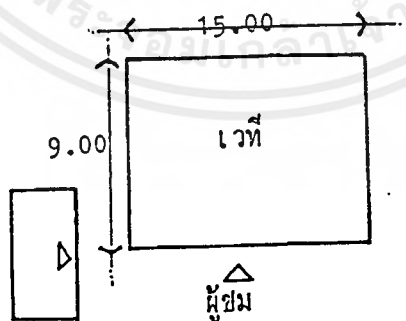
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขนาดของเวทีการแสดงต่าง ๆ

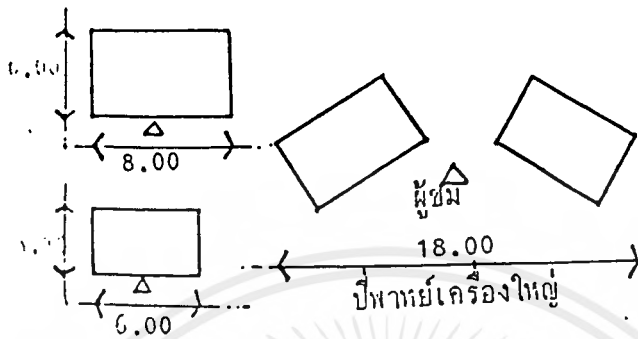
โขน ขนาดของเวทีโขนมีวิวัฒนาการมาจากการแสดงหนังใหญ่และโขนหน้าจอ ซึ่งมีขนาดกว้าง 7 วา 2 คอก ลึก 3 วา หรือบางครั้งกว้าง 9 วา หรือ 11 วา หรือประมาณกว้าง 18.00 เมตร ลึก 8.00 เมตร มีเนื้อที่ตั้งวงปี่พาทย์เครื่องใหญ่ขนาด 3.30-6.00 เมตร



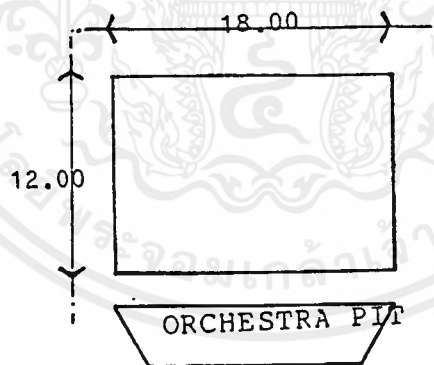
ละครนอก ละครใน มีขนาดเล็กกว่าโขนเล็กน้อย คือประมาณ 9.00\*15.00 เมตร มีวงปี่พาทย์เครื่องใหญ่ ประมาณ ใช้เนื้อที่ 3.30\*6.00 เมตร



**การแสดงดนตรีไทย** วงดนตรีไทยที่มีขนาดใหญ่ที่สุดคือ มโหรีวงใหญ่ ใช้ขนาด 6.00x 8.00 เมตร ในกรณีที่มีการประชันกันจะใช้เวทีกว้าง 6.00x18.00 เมตร ส่วนวงปี่พาทย์เครื่องใหญ่จะใช้ขนาด 3.30-6.00 เมตร

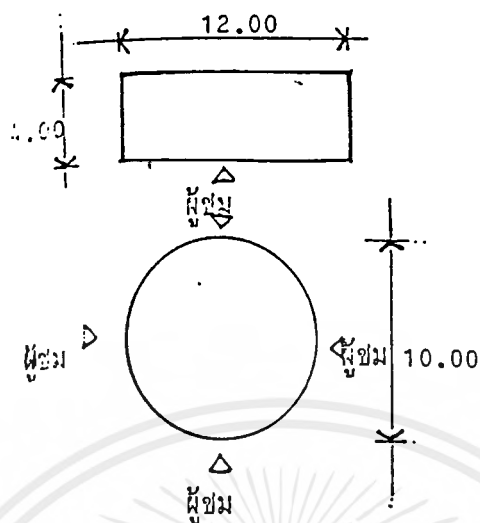


**Opera, Symphony** ขนาดเวทีสำหรับโอเปร่าจะใช้ประมาณ 12.00x18.00 เมตร โดยมีวงออร์เคสตราด้านหน้าอยู่ต่ำกว่า จุฬนักดนตรี 40-60 คน ส่วนซิมโฟนีไม่ต้องมีหลุมดนตรี

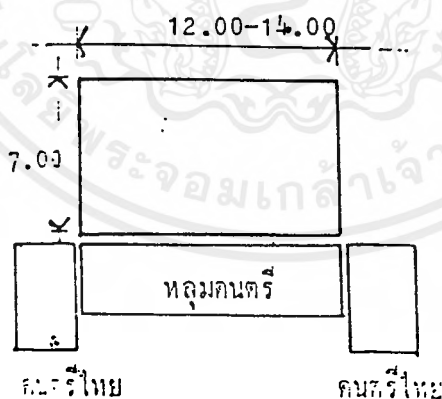


**ฟ็อนรำ รำประยุกต์ การละเล่นทั่วไป** ต้องการเนื้อที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมยาว มีความกว้าง 4.00 ลึก 12.00 หรือเป็นรูปวงกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 10.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ละคร การแสดงละครไม่อาจกำหนดขนาดเนื้อที่ได้แน่นอน อย่างไรก็ตามการแสดงละครสามารถปรับการจัดเวที และตำแหน่งตัวละครให้เหมาะสมได้ ขนาดที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปคือ 12.00x7.00 หรือ 14.00x7.00 เมตร ส่วนวงดนตรีประกอบสามารถจัดไว้ที่หลุมดนตรีด้านข้างเวที, ด้านหลังฉาก หรือใช้เทปและแผ่นเสียงได้ตามความเหมาะสม และตามลักษณะการแสดง



### ขนาดของเวทีในหอเอนกประสงค์ หรือโรงละครเล็ก

ขนาดของเวทีเล็กไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายในการใช้ ขนาดและรูปร่างของตัวโรง ดังนั้นการกำหนดขนาดของเวทีในหอประชุมเอนกประสงค์นี้ จึงใช้ขนาดของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวทีในโรงละครใหญ่ลดขนาดและสัดส่วนลง โดยใช้ขนาดกว้าง 16.00 ม. ลึก 9.00 ม. มีระยะปลอดภัย 1.50 ม. นอกจากนี้ขนาดดังกล่าวยังใช้ได้กับการแสดงที่มีขนาดเล็กด้วย

## ประเภทและรูปร่างของการแสดงที่ใช้กับเวทีกลางแจ้ง

การแสดงที่ใช้กับเวทีกลางแจ้ง มักเป็นการแสดงที่ผาดโผน หรือการแสดงที่ต้องการบรรยากาศที่อยู่กลางแจ้ง เช่น การละเล่นพื้นเมือง, การฟ้อนรำ, โขนหน้าจอ, หนังใหญ่ ฯลฯ ขนาดของเวทีที่ใช้จะหาได้จากรูปแบบของการแสดงต่าง ๆ คือ

**หนังใหญ่** ขนาดของจอหนังใหญ่จะสูง 3 วา และกว้าง 9 วา หรือ 16.00 ม. ซึ่งจะเป็นความกว้างเวที ด้านหน้าจะเป็นบริเวณเชิดหนังและตั้งวงปี่พาทย์ มีขนาด 7-8 ศอก

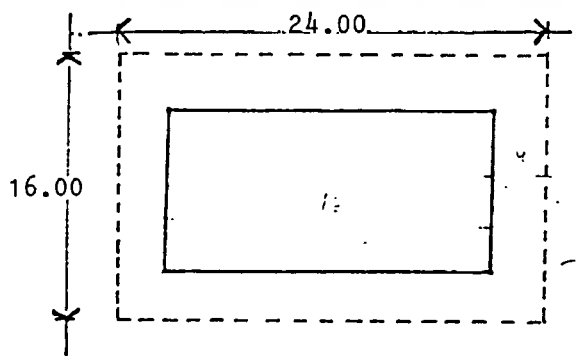
**โขนหน้าจอ** เวทีจะตัดแปลงจากเวทีหนังใหญ่ คือกว้าง 9 วา หรือ 18.00 ม. ลึก 3 วา หรือ 6.00 ม. วงปี่พาทย์จะย้ายไปอยู่ด้านหลังหรือด้านข้าง

**การฟ้อนรำ, การละเล่นพื้นเมือง** ใช้เนื้อที่ขนาด 4.00x12.00 หรือใช้รูปวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 10-12.00 น.

**การแสดงกระบี่กระบอง** ใช้เนื้อที่ขนาด 16.00x8.00 หรือรูปวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 เมตร นอกจากนี้จะต้องมีระยะปลอดภัยโดยรอบ 4.00 เมตร

## สรุปขนาดของเวทีกลางแจ้ง

ขนาดของเวทีกลางแจ้งที่สามารถนำมาใช้ในการแสดงประเภทต่าง ๆ จะสรุปได้ดังนี้  
 เวทีขนาดกว้าง 24.00 ม. (รวมระยะปลอดภัย) ลึก 16.00 ม.  
 เนื้อที่ทั้งหมด 288 ตารางเมตร



## ฉาก

ฉากที่ใช้ มีประโยชน์คือ

1. ปิดล้อมพื้นที่เพื่อให้เกิดภาพ หรือบรรยากาศให้เป็นไปตามความต้องการและการออกแบบ
2. เป็นช่องทางเข้าออกสำหรับนักแสดง
3. ช่วยปิดบังส่วนที่ไม่ต้องการให้มองเห็น เช่น ผนังด้านใน, เครื่องกลไกต่าง ๆ บริเวณเตรียมการแสดง ฯลฯ

## ชนิดของฉาก

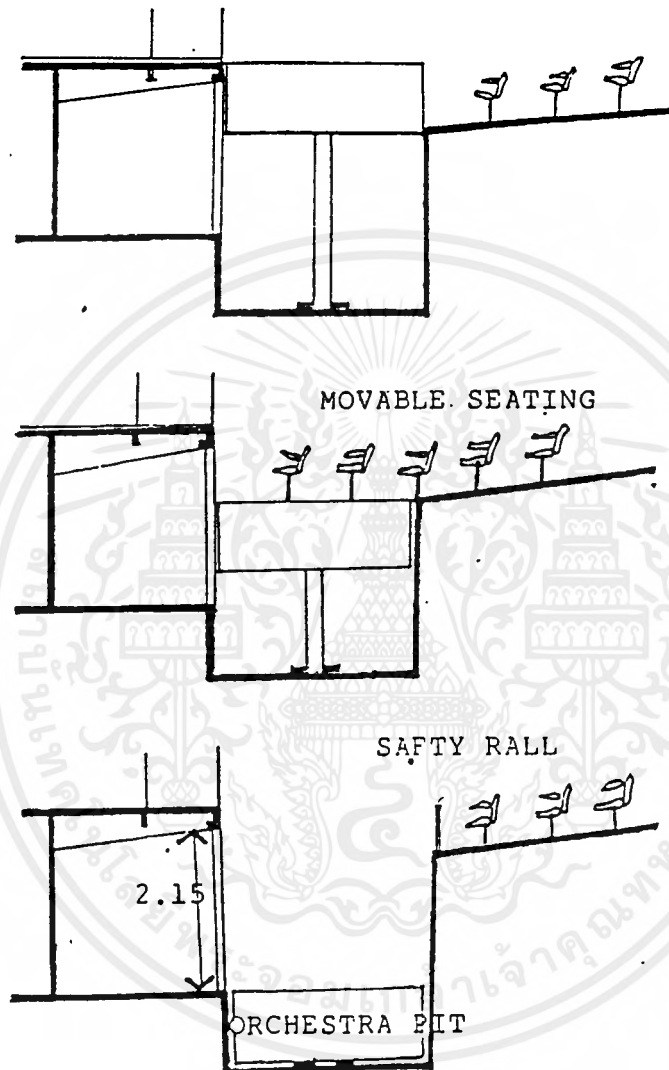
1. Flat Frame Scenery เป็นฉากที่เป็นแผ่นหรือเป็นชิ้น เพื่อใช้เป็นส่วนประกอบทั่วไป
2. Cyclodrama เป็นฉากที่ปิดล้อมเวทีเป็นรูปตัว U สำหรับใช้เป็นฉากหลังและบังสายตาผู้ชมในกรณีที่ฉากโค้งเกินไป

นอกจากนี้ยังมีส่วนประกอบอื่น ๆ ที่เป็นส่วนประกอบย่อยของฉาก เช่น เฟอร์นิเจอร์หรือเครื่องประดับฉาก ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีฉากที่ถูกสร้างให้แตกต่างกันไปหลายแบบตามการออกแบบ

## หลุมดนตรี

หลุมดนตรี Orchestra Pit เป็นส่วนของเวทีที่อยู่ในตอนหน้า นิยมทำยื่นออกมานอกแนวม่านและอยู่ต่ำกว่าเวทีประมาณ 2-3 เมตร ใช้สำหรับเป็นที่ตั้งวงดนตรี ระกอบการแสดงต่าง ๆ เช่น ละคร อุปรากร, การรำละคร, การระบำต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะเป็นการแสดงของต่างประเทศและแบบสากล ส่วนการแสดงของไทยนิยมตั้งวงดนตรีไว้บนเวทีหรือยกพื้นด้านข้างเวที (ในแบบสากลบางครั้งก็นิยมวางดนตรีไว้ด้านข้างเวที ถ้าวงดนตรีนั้นมีคนเล่นน้อย)

ส่วนที่เป็นหลุมดนตรีนี้ควรออกแบบให้ปรับเป็นพื้นเวทีที่ยื่นออกได้ Apron Stage หรือปรับเป็นที่นั่งได้ โดยการเปลี่ยนระดับขึ้น-ลง ซึ่งจะใช้โครงเหล็กถอดประกอบ ใช้ชิ้นส่วนเป็นกล่องหรือเป็นขั้น หรือใช้ Elevator ในการปรับระดับก็ได้



## การเคลื่อนย้ายสับเปลี่ยนฉาก

การสับเปลี่ยนฉากมีอยู่ 2 ระบบใหญ่ ๆ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การเปลี่ยนฉากบนพื้นเวที
2. ระบบฉากลอย

## การเปลี่ยนฉากบนพื้นเวที

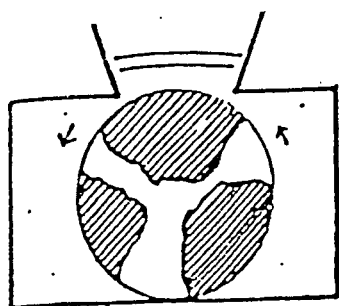
ในการออกแบบเพื่อใช้ระบบนี้ จะต้องคำนึงถึง

- พื้นที่สำหรับฉากละคร ได้แก่ พื้นที่สำหรับเลื่อนฉากที่มีอยู่มาเก็บ รวมทั้งพื้นที่สำหรับเก็บฉากที่จะนำไปสับเปลี่ยน
- พื้นที่สำหรับเก็บและเตรียมฉากหรืออุปกรณ์ประกอบการแสดง ซึ่งจะเป็นพื้นที่ที่ใช้ทำงานในส่วนนี้ด้วย อาจใช้ร่วมกับพื้นที่เก็บฉากก็ได้
- เส้นทางที่จะใช้เคลื่อนย้ายฉาก จะต้องเคลื่อนย้ายได้สะดวก ปราศจากสิ่งกีดขวาง

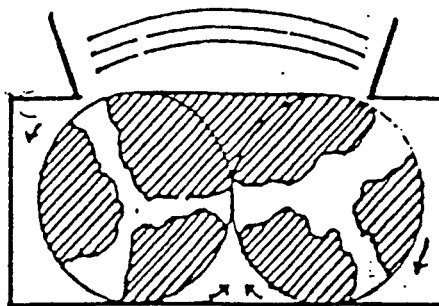
## วิธีการเปลี่ยนฉากบนพื้นเวที

มีอยู่ 6 วิธี คือ

1. Painted Wing Stage คือการใช้เวทีที่มีหลัง, ฉาก หรือระบายต่าง ๆ ส่วนเหล่านี้ อาจจะเป็นส่วนหนึ่งของฉาก หรือเป็นส่วนเก็บซ่อนฉากซึ่งจะมีการเลื่อนเข้าไปสับเปลี่ยน โดยใช้แรงคนย้าย ใช้ล้อเลื่อน, ราง หรืออุปกรณ์อื่น ๆ วิธีการนี้มักเป็นฉากในรูปแบบ
2. Build Space Stage คล้ายคลึงกับวิธีการแรก แต่มักจะเป็นฉากในแบบสามมิติ ดังนั้นการเคลื่อนย้ายจะต้องเคลื่อนย้ายโดยการยกเป็นส่วนๆ มาประกอบบนเวที
3. Stage Lift เป็นพื้นเวทีที่สามารถเปลี่ยนแปลงระดับได้ โดยจะแบ่งพื้นที่เป็นส่วนสามารถแยกการยกกระดานของแต่ละส่วนได้ ทั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ
  - ใช้ทำระดับของเวทีให้เหมาะกับการแสดง เช่น ทำชั้นบันได ทำระดับของวงดนตรี ทำระดับของนักร้องประสานเสียง
  - ใช้เป็นเทคนิคพิเศษสำหรับการแสดง เช่น ทำให้นักแสดงลอยขึ้นหรือจมลง
  - ใช้ในการสับเปลี่ยนฉาก โดยเปลี่ยนจากพื้นเวที อาจเป็นขั้นหรือยกทั้งชุดก็ได้
4. Revolving Stage เป็นเวทีที่หมุนบนแกนกลางหรือราง การจัดฉากและเวทีจะจัดเป็นส่วน ๆ บนเนื้อที่ของวงกลมนี้บางครั้งอาจใช้วงกลมสองวงประกอบกัน ทำให้ได้ขนาดฉากที่กว้างขึ้น ดังนี้



REVOLVING

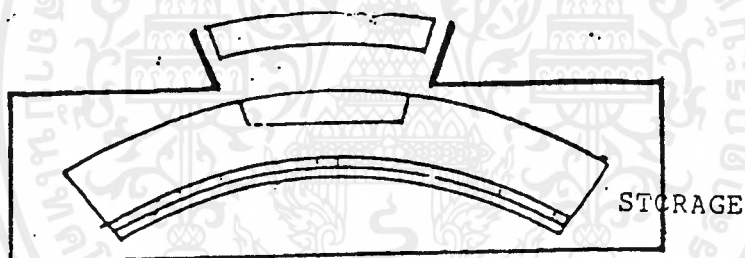


TWIN REVOLVES

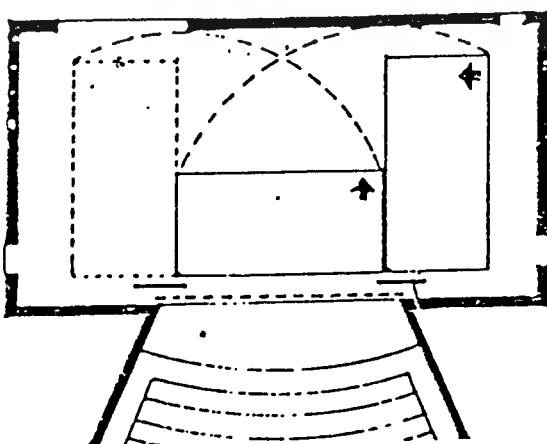
Revolving

Twin Revolves

5. Reciprocating Segment Stage เป็นเวทีผืนกว้างสามารถเลื่อนได้ ขนาดจะต้องใหญ่กว่าเวทีปกติอย่างน้อย 2 เท่า



6. Wagon Stage เป็นเวทีที่มีฉากเลื่อนเข้าทางด้านข้างหรือด้านหลัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบเปลี่ยนฉากลอย

การเปลี่ยนฉากลอยจะต้องแขวนฉากไว้ในที่ว่างเหนือเวที ซึ่งต้องมีเนื้อที่อย่างเพียงพอ ระบบฉากลอยมี 2 แบบ คือ

1. Pin And Rial System หรือ Rope System
2. Counterweight System

ทั้งสองระบบนี้จะต้องอาศัยโครงเหล็ก เรียกว่า Cidiron อยู่เหนือเวที สำหรับเป็นที่ยึดหรือติดตั้งรอกและฉาก

1. Pin And Rial System เป็นแบบเก่า จะใช้เชือกและรอกเพียงชุดเดียวต่อฉากหนึ่งชุด (ระบบรอกเดี่ยว) การบังคับจะใช้แรงคนในการดึงหรือรั้ง โดยมีถ่วงหรือตุ้มถ่วงน้ำหนัก ช่วยผ่อนแรง ดังนั้นจึงต้องการความชำนาญในการบังคับแต่มีความยืดหยุ่นในการใช้สอยมากกว่า
2. Counterweight System เป็นแบบที่พัฒนามาจากแบบแรกโดยดัดแปลงใช้รอกหลายตัว ใช้ตุ้มถ่วงน้ำหนักหรือถ่วงทราย การบังคับสามารถใช้แรงคนหรือมอเตอร์ก็ได้

## ฉากแบบฉาย

เป็นฉากที่เกิดจากการฉายภาพไปยังฉาก ซึ่งจะเป็นจอรับภาพ มักนิยมใช้เป็นฉากหลังประกอบการแสดงต่าง ๆ ฉากแบบนี้มีความคมชัดมาก และสามารถเปลี่ยนฉากได้รวดเร็วแม้ขณะแสดง โดยไม่ต้องปิดม่าน ฉากแบบฉายนี้มี 2 แบบ คือ

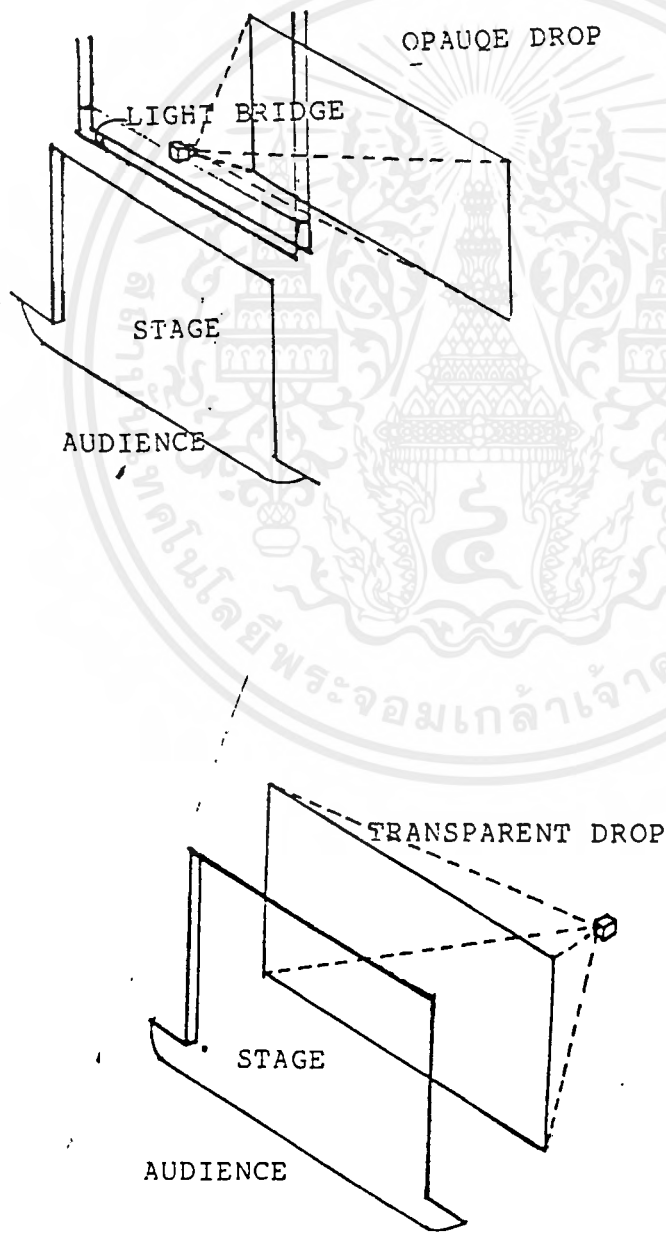
1. Shadow Projection เป็นการฉายผ่านแผ่นฟิล์มขนาดใหญ่ให้ตกลงบนฉากโดยตรง
2. Lens Projection เป็นการฉายภาพผ่านเลนส์ให้ขยายใหญ่และปรับความคมชัดได้

ลักษณะการจัดวางเครื่องฉายมีหลักการคือ ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางแนวแสง สามารถจัดเครื่องฉายได้ 2 แบบ คือ ฉายจากทางด้านหน้า และฉายจากทางด้านหลัง

1. การฉายภาพจากด้านหน้า เป็นแบบที่ง่าย ไม่ต้องการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ มากนัก แต่มุมมองในการชมมีจำกัด ถ้ามุมมองกว้างมากนักแสดงอาจจะไปกีดขวางทางของแสงได้ วัสดุที่ใช้ทำฉากควรจะสะท้อนได้ดี

2. การฉายภาพจากด้านหลัง จะต้องจัดเนื้อที่สำหรับวางเครื่องฉาย ซึ่งต้องการระยะห่างพอควร โดยทั่วไป

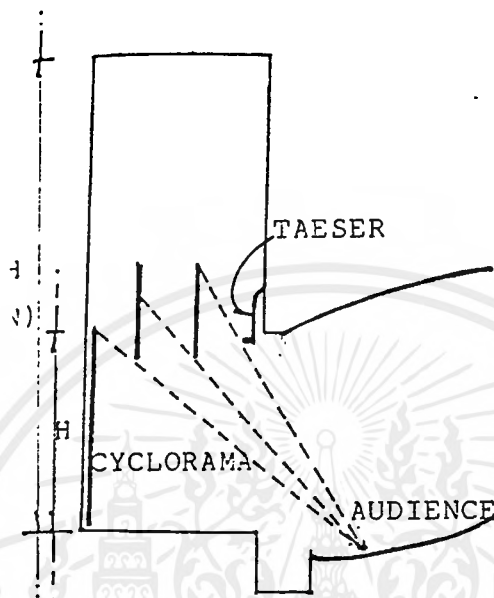
การใช้ฉากระบบลอยมีข้อเสียคือ ถ้าถูกแสงสว่างมาก ๆ ความคมชัดของภาพจะเสียไป ในกรณีที่ฉากโค้งอาจจะทำให้ภาพบิดเบือนหรือสว่างไปไม่สม่ำเสมอได้ ฉากที่ใช้จึงต้องเป็นฉากแบน หรือฉากที่มีความโค้งน้อย



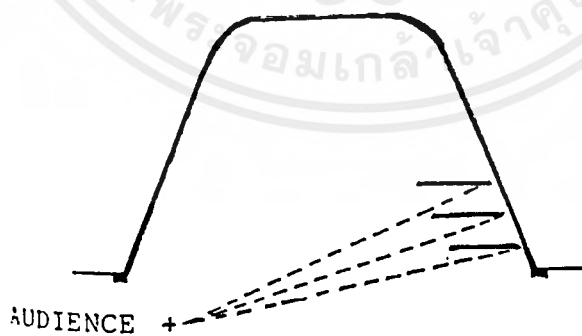
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การจัดฉากสำหรับบังสายตา

เพื่อบังสายตาผู้ชมมิได้เห็นเนื้อหาในส่วนที่ไม่ต้องการ จะต้องมียฉากหรือส่วนบังสายตา ทั้งด้านบนไม่ให้เห็นโครงสร้างหรือฉากที่แขวนไว้ และด้านข้างไม่ให้เห็นส่วนเตรียมการแสดง



จากภาพเมื่อลากเส้นสายตาผ่าน จะเห็นว่า Cyclorama จะต้องมีความสูงมากหรืออาจมองเห็น โครงสร้างและฉากที่แขวนไว้ได้ การบังสายตาจะต้องทำแผ่นหรือส่วนบังสายตาเป็นชั้น ๆ เข้าไป ทำให้ Cyclorama ลดความสูงลงได้และใช้ส่วนนี้ติดตั้งไฟหรือเครื่องฉายได้อีกด้วย



ในการมองจากด้านข้างก็เช่นเดียวกันจากภาพเป็นการทำฉากบังสายตาด้านข้าง ฉากเหล่านี้สามารถใช้เป็นทางเข้าออกของนักแสดงได้อีกด้วย การทำฉากบังสายตาเหล่านี้จะต้องรอการตรวจสอบเส้นสายตาจากผู้ชมในตำแหน่งต่าง ๆ เป็นหลัก เป็นการกำหนดเนื้อหาที่แสดง

### ขนาดของฉากหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำฉากบังสายตาเหล่านี้สามารถออกแบบตกแต่งให้เหมาะกับการแสดงได้ เช่น ทำเป็นส่วนหนึ่งของฉากละคร

## การออกแบบและการสร้างฉาก

ก่อนที่จะทำการจัดสร้างฉาก จะต้องผ่านการออกแบบ ซึ่งจะกำหนดรูปแบบแสง สี ผัง วิธีการ และโครงสร้างของฉาก อาจร่างเป็นรูปภาพหรือทำเป็นหุ่นจำลอง เมื่อการออกแบบได้รับการเห็นชอบแล้ว จึงจะได้ทำการสร้างฉาก

### Scenery Shop

โรงงานหรือบริเวณที่ทำการสร้าง ตกแต่งหรือซ่อมแซม ฉากจะมีขนาดขึ้นอยู่กับขนาดขึ้นอยู่กับขนาดและลักษณะของเวที เมื่อเวทีใหญ่ขึ้นส่วนต่าง ๆ ก็จะมีขนาดใหญ่ไปด้วย ถ้าเวทีมีขนาดเล็กแต่มีจำนวนฉากที่ต้องทำมากหรือมีหลายเวที เนื้อที่โรงสร้างฉากก็ใหญ่เช่นเดียวกัน พื้นที่ของ Scenery Shop อาจจำแนกเป็นส่วน ๆ ดังนี้

1. ส่วนเก็บวัสดุและเครื่องมือในการสร้างฉาก เช่น ไม้ ผ้า สี พลาสติก เครื่องมือ
2. ส่วนงานไม้ เป็นส่วนที่ทำงานด้านตัดแต่งและเตรียมชิ้นส่วนเพื่อเตรียมประกอบ การตัดไม้ทั้งที่ใช้เครื่องมือ ที่ใช้แรงคน และที่ใช้ไฟฟ้า
3. บริเวณประกอบฉาก เป็นบริเวณสำหรับนำชิ้นส่วนต่าง ๆ มาประกอบกันตามแบบ บริเวณนี้จะต้องมีเนื้อที่เพียงพอที่จะวางฉากที่จะประกอบกันขึ้นมีขนาดเท่ากับเนื้อที่เวทีนั่นเอง
4. บริเวณเขียนและตกแต่งฉากและเตรียมอุปกรณ์การแสดงต่าง ๆ การเขียนฉากในแนวตั้งจะช่วยประหยัดเนื้อที่ได้ แต่ความสูงของเพดานต้องมากพอที่จะตั้งฉากได้ ส่วนช่างเขียนจะต้องมีนั่งร้านหรืออุปกรณ์ที่จะช่วยให้ตกแต่งฉากได้ทั่วถึง ในการตกแต่งฉากในแนวตั้งมี 2 วิธี คือ

- Paint Frame With Movable Bridge ผู้เขียนจะยืนอยู่บนสะพานซึ่งปรับระดับขึ้นลงได้ ส่วนฉากจะอยู่คงที่

- Movable Paint Frame In Slot ผู้เขียนจะยืนอยู่ที่ระดับเดิมแต่ฉากจะเลื่อนขึ้นลงได้

5. ส่วนสร้างอุปกรณ์การแสดงอื่น ๆ เป็นส่วนแยกออกมาจากบริเวณท่าฉากเนื่องจากต้องมีการทำงานและอุปกรณ์แตกต่างกันออกไป และแยกจากการรบกวนของสี ฝุ่นละออง ส่วนนี้ใช้เนื้อที่น้อย เพราะอุปกรณ์และวัสดุต่าง ๆ มีขนาดไม่ใหญ่นัก

## ห้องแต่งตัวนักแสดง

ห้องแต่งตัวนักแสดงมี 3 ชนิด คือ

1. ห้องแต่งตัวเดี่ยว (Single Dressing Room)
2. ห้องแต่งตัว 4-6 คน (Share Dressing Room)
3. ห้องแต่งตัวรวม (Communal Dressing Room)

สำหรับห้องแต่งตัวรวมจะต้องแบ่งเป็นห้อง ๆ อย่างน้อย 6 ห้อง เพื่อแบ่งนักแสดงออกเป็นเพศหญิง-ชาย และสำหรับแบ่งหมวดหมู่ประเภทและวิธีการในการแต่งตัว ซึ่งอาจมีผู้ช่วยลักษณะการแต่งตัวหรือใช้อุปกรณ์ร่วมกัน สำหรับการแต่งตัวหรือแต่งหน้า ที่ต้องใช้เทคนิคพิเศษจะต้องมีห้องแยกออกมาต่างหาก

## ส่วนเวทีกลางแจ้ง

ในการออกแบบเวทีกลางแจ้ง มีหลักการออกแบบคล้ายคลึงกับการออกแบบโรงละครดังได้กล่าวมาแล้ว แต่เนื่องจากสภาพที่อยู่กลางแจ้งไม่มีตัวโรงหรือหลังคาคลุม จึงมีข้อแตกต่างบางประการและมีข้อควรคำนึงถึง ได้แก่

### ที่ตั้ง

1. ควรอยู่ในที่สงบเงียบปราศจากการรบกวน
2. ควรมีส่วนกำบังหรือปิดล้อมเพื่อความเป็นสัดส่วน
3. ไม่มีกระแสลมรบกวน ลมที่พัดผ่านไม่ควรเกิน 5-10 ไมล์/ชม.

### การวางผัง

1. การวางผังควรวางตามทิศทางลม และไม่ให้แสงแดดรบกวนการชม
2. ระยะจากเวทีแสดงถึงที่นั่งที่อยู่ไกลสุดไม่ควรเกิน 40-45 เมตร เพื่อผลในการชม

### และเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เวทีกลางแจ้งไม่ควรจุเกิน 3,000 คน เพื่อผลในการควบคุมและผลในด้านเสียง

## เสียง

1. เสียงที่จุดต่าง ๆ ไม่ควรจะน้อยกว่า 75% ของระดับเสียงที่ต้นกำเนิดซึ่งปกติถ้าไม่ใช่เครื่องขยายเสียง ระยะที่เสียงยังใกล้เคียงกับจุดกำเนิดคือประมาณ 18 เมตร จากเวทีการแสดง ถ้าห่างกว่านี้ต้องใช้เครื่องขยายเสียง
2. จัดแผ่นหรือผนังสะท้อนเสียง ให้เสียงกระจายไปยังผู้ชมอย่างทั่วถึงเช่นเดียวกับเวทีในโรงละคร ไม่ควรใช้แผ่นสะท้อนเสียงเป็นแผ่นโค้ง เพราะจะทำให้เสียงไปรวมกันที่จุดจุดหนึ่งได้ หลักการออกแบบแผงสะท้อนเสียงเช่นเดียวกับในโรงละคร
3. ถ้าใช้กับการแสดงดนตรี การทำพื้นเวทีด้วยวัสดุที่ยืดหยุ่นได้พอควร เช่น ไม้จะทำให้ได้เสียงที่นุ่มนวลกว่าคอนกรีต
4. ถ้าเสียงไม่ดังหรือไม่มีความคมชัดพอ ควรใช้การควบคุมเสียงด้วยไฟฟ้าเข้าช่วย
5. จัดเสียงรบกวนให้น้อยที่สุด เช่น ใช้ต้นไม้ เนินดิน ฯลฯ ล้อม

## ช่วงเวลาสำหรับการแสดง

เนื่องจากอยู่กลางแจ้ง ดินฟ้าอากาศจึงมีผลต่อการจัดการแสดงมาก การจัดการแสดงจึงต้องเลือกเวลาที่เหมาะสม ในฤดูที่ลมด้านบนเร็วกว่าลมล่าง เสียงจะกระจายได้ไกล ควรจัดในฤดูที่ไม่มีฝน และจัดในช่วงที่อากาศไม่ร้อน เช่น ตอนเย็นหรือตอนกลางคืน

## ระบบอุปกรณ์พิเศษ

ในการศึกษาถึงระบบอุปกรณ์พิเศษเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ จะมุ่งเน้นเพื่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยสูงสุดของการทำงานของส่วนหอประชุมเล็ก (Flexible Hall) ดังนี้คือ

- ระบบเก้าอี้พับเก็บอัตโนมัติ
- ระบบเวทีพับเก็บได้

## ระบบเก้าอี้พับเก็บอัตโนมัติ

การออกแบบให้เก้าอี้ผู้ชมในส่วนของหอประชุมเล็ก (Flexible Hall) เป็นเก้าอี้พับเก็บอัตโนมัติ จะทำให้พื้นที่ในส่วนนี้สามารถดัดแปลงไปใช้เป็นห้องเอนกประสงค์ในโอกาสต่าง ๆ กันได้ เช่น การประชุม การจัดเลี้ยง ฯลฯ

อัจฉันท์ที่เคลื่อนย้ายได้ด้วยอุปกรณ์พิเศษ ทำให้สามารถปรับเปลี่ยนการจัดวางอัจฉันท์หลากหลายรูปแบบได้อย่างสะดวกง่ายดาย เมื่อเปลี่ยนกิจกรรมอัจฉันท์ระบบพับเก็บจะเปิดออกใช้งาน มี 2 ระบบ ทั้งแบบใช้แรงคนเพียงไม่กี่คน และระบบมอเตอร์อัตโนมัติที่สามารถใช้ควบคุมได้เพียงปลายนิ้วสัมผัส ซึ่งทั้งสองระบบจะใช้เวลาในการทำงานไม่ถึง 30 นาที ใช้ขั้นตอนง่าย ๆ ที่ให้ทั้งความสบาย และคุ้มค่าในการลงทุนเพราะประหยัดแรงงานและลดค่าใช้จ่ายในการเก็บสถานที่แล้วยังสามารถเพิ่มประโยชน์ใช้สอย จากการปรับเปลี่ยนได้ไม่ซ้ำกัน

เก้าอี้พร้อมพนักพิง สำหรับติดอัจฉันท์พับเก็บได้นั้น คำนึงถึงความต้องการให้ผู้ชมทุกคนรู้สึกนั่งสบาย และที่สำคัญต้องสามารถรองรับแรงกระแทกได้อย่างรุนแรงโดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ชมแม้ทุกคนยืนขึ้นพร้อมกัน หรือกำลังสนุกกับกิจกรรมตรงหน้า

### การทำงานของระบบอัตโนมัติ

การควบคุมระบบพับเก็บ ควบคุมด้วยระบบไฟฟ้าอัตโนมัติ มีแผงวงจรควบคุมอยู่ได้  
โครงเก้าอี้ การพับเก็บจะเป็นขั้นตอนดังนี้

1. พนักเก้าอี้พับลง
2. ระบายชั้นที่นั่งด้านหน้าเลื่อนเข้ามาซ้อนทับชั้นที่สอง
3. ระบายด้านหน้าจะซ้อนทับเลื่อนเข้าไปเรื่อย ๆ

การเลื่อนเก็บของเก้าอี้ใช้สายพานซึ่งควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า สายพานจะทำหน้าที่ดึงโครงเก้าอี้เหล็กซึ่งติดล้อเลื่อนไว้เข้ามาเป็นจังหวะ จนกระทั่งซ้อนทับเก็บเรียบร้อยการทำงานของระบบไฟฟ้าอัตโนมัตินี้ใช้เวลาทั้งสิ้นเพียง 8 นาที โดยการทำงานทุกขั้นตอนเป็นระบบอัตโนมัติจึงเป็นระบบที่สะดวกต่อการใช้งาน ต้องการเจ้าหน้าที่เพียงคนเดียวก็สามารถดำเนินการได้

### เวทียับเก็บได้

เวทียับเก็บได้ ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาเพื่อรื้อเวที เวทียับเก็บได้ทำจากไม้ ประกอบขึ้นด้วยโครงเหล็กพิเศษแข็งแรง พร้อมบันไดขึ้นลงเหมาะสำหรับจัดในคอนเสิร์ตฮอลล์ ห้องละครหรือการสาธิตและห้องประชุม ซึ่งสามารถพับเก็บได้ง่าย อีกทั้งเคลื่อนย้ายไปติดตั้งยังที่ต่าง ๆ ได้สะดวกสบายมีขนาดมาตรฐานที่สามารถนำมาต่อกันจนเป็นเวทีขนาดใหญ่ได้ตามต้องการ

## การจัดห้องสมุด

ตามปกติแล้วห้องสมุดทั่ว ๆ ไป จะแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 7 แผนก

1. แผนกจัดหา
2. แผนกจัดหมู่
3. แผนกวารสาร
4. แผนกจัดพิมพ์
5. แผนกให้ยืมและซ่อมหนังสือ
6. แผนกบริการตอบคำถามและช่วยค้นคว้า
7. แผนกโสตทัศนูปกรณ์

1. แผนกจัดหา มีหน้าที่จัดซื้อหนังสือที่จำเป็นต้องใช้ในห้องสมุด ซื้อและเบิกเงินทำบัญชีหนังสือ สิ่งพิมพ์ วัสดุห้องสมุดต่าง ๆ

2. แผนกจัดหมู่ มีหน้าที่จัดเตรียมหนังสือและสิ่งพิมพ์ โดยวิธีทางเทคนิคของห้องสมุด และทำบัญชีรายชื่อหมวดหมู่หนังสือทั้งหมดส่งไปยังแผนกจัดพิมพ์

3. แผนกวารสาร มีหน้าที่บอกรับวารสาร ลงทะเบียนวารสาร ทำดรรชนี วารสารรวมเย็บเล่ม

4. แผนกจัดพิมพ์ มีหน้าที่จัดพิมพ์บัตรรายการทุกอย่างและจัดทำสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ของห้องสมุด

5. แผนกให้ยืมและซ่อมหนังสือ บริการให้ยืมหนังสือ ดูแลซ่อมหนังสือที่ชำรุดให้อยู่ในสภาพที่พร้อมจะอ่านได้

6. แผนกบริการตอบคำถามและช่วยค้นคว้า มีหน้าที่ตอบคำถามเกี่ยวกับการศึกษาการค้นคว้าต่าง ๆ แก่ผู้มาใช้บริการของห้องสมุดทั้งทางตรงภายในห้องสมุด ทางโทรศัพท์ และไปรษณีย์ รวมทั้งให้บริการช่วยเหลือแนะนำในการใช้ห้องสมุด ให้บริการยืมและเก็บวัสดุอ้างอิงทุกประเภท

7. แผนกบริการโสตทัศนูปกรณ์ มีหน้าที่บริการและเก็บรักษาอุปกรณ์และวัสดุ การศึกษาประเภทไมโครฟิล์ม แผ่นเสียง เทปด้านภาษา และความรู้ด้านอื่น ๆ

## ขนาดเนื้อที่ใช้สอยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์

บริเวณอ่านหนังสือ	42.20%
ที่เก็บหนังสือ	17.80%
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	7.80%
ส่วนบริการ	10.20%
จัดนิทรรศการ	15.0%
อื่น ๆ	5.0%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะความต้องการของบริเวณบริการผู้อ่าน

บริเวณอ่านหนังสือมีมากมายหลายชนิดแตกต่างกัน การจัดวางตำแหน่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการใช้สอยอย่างยิ่ง ดังนั้น เพื่อเป็นข้อพิจารณาในการวางผังในส่วนบริการผู้อ่านจึงสามารถแบ่งออกได้ดังนี้คือ

1. บริเวณบัตรรายการ เป็นสถานที่ผู้อ่านจะมาค้นคว้า ค้นหาชนิด ที่อยู่ หมวดหมู่ ตลอดจนเรื่องราวของหนังสือและผู้แต่ง จากที่นี่ก็จะทราบว่าหนังสือที่ต้องการนั้นต้องไปค้นหาที่ส่วนใดของอาคาร ดังนั้นบริเวณนี้ควรอยู่ในชั้นเดียวกับทางเข้าห้องสมุด ปัจจุบันใช้คอมพิวเตอร์แทนเป็นที่นั่งหรือยืน

การทำงานของบริเวณนี้ จะมีพนักงานฝ่ายหนังสืออ้างอิง คอยช่วยค้นคว้าหรือตอบคำถามแก่ผู้อ่าน และเกี่ยวข้องกับพนักงานฝ่ายเทคนิคห้องสมุด แผนกรายการเกี่ยวกับบัตรโดยตรง

2. บริเวณหนังสืออ้างอิงและบรรณานุกรม เป็นสถานที่คล้ายบัตรรายการ แต่รวบรวมเป็นลักษณะหัวข้อได้ คือ เป็นบริเวณที่ผู้อ่านจะมาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องเช่นนี้จะมีหนังสืออะไรบ้าง หรือมีความเป็นมาอย่างไรบ้าง ดังนั้น บริเวณนี้ควรอยู่ในชั้นเดียวกับทางเข้าห้องสมุดและติดกันกับบริเวณบัตรรายการ

3. บริเวณหนังสือวารสาร เป็นสถานที่ผู้อ่านมาใช้ค้นคว้าเรื่องเกี่ยวกับวารสารทั้งใหม่และเก่าที่ทำการรวมเล่มแล้ว พร้อมทั้งตรวจนิวารสารประกอบด้วย เพื่อแสดงถึงเรื่องต่าง ๆ ที่มีในวารสารใด ปีใด

4. บริเวณโสตทัศนูปกรณ์ เป็นบริเวณที่จัดให้บริการให้ผู้อ่านได้ค้นคว้า ทั้งแลเห็นด้วยสายตา และการฟัง บริเวณนี้จะจัดให้มีไมโครฟิล์มและเครื่องดูหนังสือ และฟิล์มสไลด์พร้อมทั้งพวกแผ่นเสียงและเทปอัดเสียงโดยใช้หูฟังอยู่ที่ที่นั่ง (ดูรายละเอียดในอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์)

5. บริเวณที่อ่านหนังสือและหนังสือใหม่ เป็นบริเวณที่จะนำหนังสือใหม่ออกแสดงการใช้เป็นลักษณะที่ค่อนข้างจะเป็นที่ชื่นชอบของผู้อ่าน เพราะเป็นลักษณะการคล้าย ๆ กับการพักผ่อน ดังนั้นบริเวณนี้ควรที่จะมีลักษณะให้บรรยากาศไม่เคร่งเครียดและควรอยู่ในชั้นเดียวกับทางเข้าใหญ่ เพราะเป็นการสะดวกในด้านบริการทางด้านหนังสือที่จะนำเข้า-ออก พร้อมทั้งเป็นการช่วยเรียกความสนใจต่อหนังสือใหม่ ๆ ด้วย

6. บริเวณหนังสือทั่วไป เป็นบริเวณที่จะรวบรวมหนังสือส่วนใหญ่เข้ามาไว้และจัดบริการให้ผู้อ่านเป็นสถานที่ค้นคว้าหนังสือต่าง ๆ ในรายละเอียดและเรื่องราวต่าง ๆ หนังสือในบริเวณนี้เป็นหนังสือที่ยอมให้มีการยืมออกจากห้องสมุด จึงควรเป็นบริเวณที่สงบเงียบและสามารถนำหนังสือที่ถูกนำมาคืนจากฝ่ายยืมและคืนเข้าวางในตำแหน่งที่จัดไว้โดยสะดวก บริเวณนี้นับว่าเป็นหัวใจสำคัญของการใช้ห้องสมุดโดยแท้จริง และต้องการเปลี่ยนแปลงตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กาลเทศะ

7. บริเวณคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันห้องสมุดบางแห่งใช้คอมพิวเตอร์แทนหนังสือคือมีประมาณ 20-30 เครื่อง เพื่อให้นักเรียนใช้ serch ทางอินเทอร์เน็ตหรือใช้บริการ Net ต่อเนื่องกับห้องสมุดอื่น ๆ ในและนอกประเทศ

## ลักษณะความต้องการของบริเวณสำหรับพนักงาน

การจัดบริเวณให้พอเพียงสำหรับพนักงานห้องสมุด นับว่าเป็นแกนสำคัญสำหรับการบริการที่มีประสิทธิภาพ ในอาคารห้องสมุดมักเกิดปัญหาขึ้นเหมือนกัน คือ พื้นที่สำหรับการทำ งานสำหรับพนักงานไม่พอเพียงในเวลาต่อ ๆ มา และปัญหาเรื่องความสัมพันธ์ในการทำงานเมื่ออาคารได้มีการขยายตัวต่อไปในอนาคต บริเวณสำหรับพนักงานสามารถแบ่งเป็น 4 ชนิด คือ

1. พนักงานฝ่ายบริการสาธารณะ แผนกที่สำคัญคือ ให้ยืมและคืนหนังสือ จะต้อง มีบริเวณที่สามารถทำงานได้คล่องตัว มีบริเวณที่สอบถาม บริเวณเก็บหนังสือที่นำมาคืนและ หนังสือที่ส่งจองไว้ เป็นต้น บริเวณควรอยู่ใกล้กับห้องสมุดและทางเข้า เพื่อสะดวกในการทำงาน และสัมพันธ์กับแผนกบริการอื่นด้วย

แผนกบริการอื่น ๆ นั้นควรจัดให้มีการทำงานด้านอื่นด้วยที่สามารถดูแลและควบคุม หนังสือหรือวัสดุที่ใช้ มิให้กระจัดกระจายไปยังส่วนบริการอื่น

2. พนักงานฝ่ายเทคนิค เป็นบริเวณการทำงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับผู้อ่าน แต่เกี่ยวข้องกับวัสดุหรือหนังสือที่ให้บริการ ซึ่งสามารถแยกแบ่งเป็นแผนก ดังนี้คือ

ก. แผนกจัดหา สามารถแบ่งเป็น

- พนักงานฝ่ายรับของและส่งของ เป็นที่พนักงานทำหน้าที่รับของและส่งของ โดยติดต่อกับงานภายนอก นอกจากนี้ควรมีบริเวณเก็บของอีกด้วย
- พนักงานจัดหาวัสดุและหนังสือมาบริการผู้อ่าน จะทำงานประสานกับแผนกบริการ บัตรรายการ
- พนักงานบัญชี ประกอบด้วยพนักงานและหัวหน้า ทำบัญชีรายการต่าง ๆ และค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือซ่อมแซมหนังสือ

บริเวณนี้ควรจะอยู่ติดกับทางส่งของและรับรอง

- ข. พนักงานแผนกทำบัตรรายการมีหน้าที่ทำบัญชีรายชื่อให้เลขหมวดหมู่หนังสือ ตลอดจนเนื้อเรื่องลงในบัตรรายการ จะประสานงานกับแผนกจัดหาและแผนกให้ยืมและรับคืนหนังสือ

ค. พนักงานแผนกวารสาร มีหน้าที่นำวารสารต่าง ๆ มารวมเป็นเล่ม ทำบัญชีเรื่องราวต่าง ๆ ของวารสาร นำวารสารออกสู่ส่วนบริการวารสาร การทำงานส่วนนี้เกี่ยวข้องกับแผนกจัดหา

ง. พนักงานฝ่ายซ่อมแซมหนังสือและอุปกรณ์วัสดุเสตท์คนูปรณ์ มีหน้าที่นำวัสดุที่ชำรุดต่าง ๆ มาซ่อมแซม การทำงานเป็นเอกเทศไม่สัมพันธ์กับส่วนใดเลย

3. พนักงานฝ่ายบริหาร ทำหน้าที่บริการและปกครองดูแลการทำงานของห้องสมุดควรมีที่สำหรับทำการประชุม

4. บริเวณบริการพนักงาน จัดไว้บริเวณพนักงานในการรับประทานอาหารเช้า

### ขนาดมาตรฐานเนื้อที่ใช้สอยในห้องสมุด

เนื้อที่มาตรฐานต่าง ๆ

1. ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง	2.25 ตร.ม./คน
2. หนังสือวารสาร	3.60 ตร.ม./คน
3. เย็บเล่ม	2.25 ตร.ม./คน
4. ห้องอ่านหนังสือทั่วไป	2.25 ตร.ม./คน
5. ห้องอ่านไมโครฟิล์ม	3.60 ตร.ม./คน
6. ที่ทำงานเสมียนพิมพ์ดีด	0.90 ตร.ม./คน
7. นิทรรศการ	4.00 ตร.ม./คน
8. ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่	12.00 ตร.ม./คน
9. ที่ทำงานบรรณารักษ์	12.00 ตร.ม./คน
10. ที่เก็บหนังสือ	100 เล่ม/ตร.ม.

### ตำแหน่งของเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุด

ชั้นวางหนังสือ โดยมากมักวางเรียงไปตามฝาห้อง เพื่อมิให้กินเนื้อที่สำหรับการอ่านมาก นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์ รักษาสถานที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลห้องสมุดโดยทั่วถึง แต่ในปัจจุบันนี้เนื่องจากแนวโน้มของการศึกษาแผนใหม่มุ่งส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าโดยตนเองมากขึ้น การจัดวางชั้นอาจจะจัดวางตรงกลางหรือข้าง ๆ มีที่ว่างสำหรับที่อ่านหนังสือให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น การวางชั้นหนังสือกลางห้องควรวางระยะห่างกันระหว่างชั้น 1.20-1.50 เมตร เพื่อให้ผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือได้โดยสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นวางวารสารและหนังสือพิมพ์ วารสารหนังสือพิมพ์เป็นที่ดึงดูดใจและเชิญชวนให้คนเข้าไปใช้ห้องสมุดได้มาก เพราะมีปกที่มีสีสันสวยงามแลดูมีชีวิตชีวาว่าหนังสือทั่วไป ดังนั้นชั้นวางจึงควรอยู่ใกล้ทางเข้าหรือเป็นที่คนเข้าถึงได้ง่าย หรือมองเห็นได้ง่ายและไม่ไกลจากการควบคุมมากนัก

โต๊ะรับจ่ายหนังสือ เป็นโต๊ะที่จะมีผู้มาติดต่อยืมและคืนหนังสือเสมอ มักจะจัดวางอยู่ใกล้ทางเข้า-ออก เพราะจะเป็นการสะดวกแก่ผู้ใช้ในการยืมและคืนหนังสือ ทั้งยังเป็นการช่วยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการยืมได้ดียิ่งขึ้น เพราะเมื่อผู้ใช้ได้ยืมหนังสือไปแล้ว เจ้าหน้าที่ได้ตรวจดูเป็นครั้งสุดท้ายก่อนออกจากห้องสมุด

โต๊ะบัตรรายการ ควรอยู่ในที่ที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้าอยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือชั้น ๒ กับหนังสืออ้างอิง หรือให้ใกล้กับเจ้าหน้าที่บริการถามและโต๊ะรับจ่าย เพื่อให้ผู้ใช้ได้ค้นหาหนังสือของห้องสมุดโดยสะดวก

ชั้นหนังสืออ้างอิง ควรอยู่ใกล้กับบรรณารักษ์ เพื่อจะได้อธิบายหรือให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้ควรมีที่นั่งอ่านด้วยในกรณีที่มีเนื้อที่มากพอ

โต๊ะเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม ควรอยู่ในที่ที่มองเห็นง่ายและใกล้กับหนังสือทั่วไป และสะดวกในการติดต่อสอบถาม

ป้ายนิทรรศการหรือตู้นิทรรศการ เป็นที่ดึงดูดใจ ควรอยู่ตรงข้ามทางเข้า-ออก ของผู้ใช้ที่สามารถเห็นได้ทันทีเมื่อเข้ามาใช้ห้องสมุด

โต๊ะในห้องอ่านหนังสือ จะต้องจัดไม่ให้นแน่นติดจนเกินไป เพื่อทางเดินจะได้สะดวกไม่เกะกะ ควรจัดที่นั่งสอดแทรกตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้ไม่ต้องเดินไกลและหยิบหนังสืออ่านได้รวดเร็ว เป็นการผ่อนคลายอีกด้วย ระยะทางโต๊ะหนึ่ง ๆ ควรห่างกันประมาณ 1.50-1.80 เมตร ระหว่างเก้าอี้ตัวหนึ่งถึงอีกตัวหนึ่ง ถัดจากกึ่งกลางเก้าอี้ประมาณ 0.75-0.90 เมตร

โสตทัศนวัสดุ อาจเก็บไว้ในตู้ใกล้กับเจ้าหน้าที่รับ-จ่ายหรือเป็นห้องต่างหาก เครื่องอัดสำเนา เครื่องถ่ายเอกสาร ควรอยู่ในที่บริเวณหนังสืออ้างอิง เพื่อให้บริการได้สะดวกยิ่งขึ้น

ตำแหน่งการวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้น จะทำได้ดีถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่วางไว้ได้นั้น ก็ต้องดูสภาพพื้นที่อาคาร และสิ่งแวดล้อม ทั้งยังจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ ในปัจจุบันนี้การวางเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปตามแบบสมัยใหม่ไม่วางตายตัว ซึ่งจะทำให้เกิดความเปื้อนหาย จำเจ จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดในลักษณะต่าง ๆ ได้ การจัดเฟอร์นิเจอร์ควรให้อยู่ในตำแหน่งที่ควรเป็น ทั้งยังต้องคำนึงถึงภายในอนาคตด้วยว่าต่อไปจะมีหนังสือและผู้ใช้อีกมากน้อยเท่าใด สภาพห้องสมุดจะได้รับเต็มทีเท่าใด ควรจัดเผื่อไว้ด้วย ฉะนั้นการจัดวางก็ควร

เน้นไปในลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอ เพื่อให้ทันต่อสภาพสิ่งแวดล้อมและความก้าวหน้าอันเกิดขึ้น

### ขนาดของครุภัณฑ์ของห้องสมุด

#### 1. ชั้นวางหนังสือทั่ว ๆ ไป

ก. ชั้นหนังสือชนิดทำด้วยไม้สูง 1.55 ม.

ข. ชั้นหนังสือชนิดโลหะสูง 2.10-2.15 ม. ฐานสูง 0.10 ม. ลึก 0.20-0.25 ม.

สำหรับวางหนังสือทั่วไป

ถ้าเป็นชั้นที่วางได้ 2 แถว ลึก 0.40-0.60 ม.

ถ้าเป็นชั้นวางเรียบติดไปกับผนังห้องแต่ละช่องไม่เกิน 1.00 ม.

#### 2. ชั้นวางวารสาร

ชั้นวางวารสารมี 2 แบบ คือ แบบวางติดฝาและแบบที่อยู่ลอยตัว คือวางที่ใดที่หนึ่งก็ได้ จะเลือกใช้แบบใดก็แล้วแต่เนื้อที่ใส่หนังสือของห้อง หากห้องมีเนื้อที่สำหรับหนังสือทั่วไปจำกัด ก็ควรมีตู้ติดฝาเพื่อใส่หนังสือทั้งหมด หากห้องสมุดรับวารสารมาก ๆ รายชื่อ ก็อาจต้องใช้แบบติดกับฝาห้องสูงและลึกเป็นอย่างเดียวกับตู้หนังสือทั่วไป แต่ควรวางชั้นยื่นเท่านั้น ชั้นวางเอนลาดลงมามีคิวสำหรับกัวารสารไม่ให้ไหลลงมา

ความสูง	1.50	เมตร
ความกว้าง	0.90-0.95	เมตร
ความลึก	0.40-0.45	เมตร

#### 3. โต๊ะวางหนังสือ

โต๊ะวางหนังสือและอ่านหนังสือมีหลายแบบ ในการออกแบบนั้นควรจะได้คำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้คือ

ก. สัดส่วน ให้มีความสูงเหมาะสมกับเก้าอี้ สามารถนั่งอ่านได้สบาย

ข. ต้องมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือ และมีหลายแบบเพื่อวางหนังสือที่ต่างจำนวนกัน แต่ละบุคคลโดยเฉพาะโต๊ะเดียวสำหรับคนที่ใช้หนังสือเพื่อการศึกษาค้นคว้า

ค. ขนาดของโต๊ะควรให้ได้สัดส่วนกับห้อง ความกว้างมาตรฐานของโต๊ะประมาณ 0.65-0.75 ม. (26-30 นิ้ว)

ง. ผิวของโต๊ะควรให้ทำความสะอาดได้ง่าย ไม่ใช่วัสดุที่สะท้อนแสงหรือเป็นเงาจัด จะทำให้อ่านไม่สบายตา

#### ขนาดของโต๊ะ โดยทั่วไปนิยมใช้

ขนาดมาตรฐาน	ความสูง	0.75 เมตร
	ความกว้าง	0.90 เมตร
โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า	ขนาด	1.50-2.32 เมตร
	ความกว้าง	1.50 เมตร

#### 4. รถเข็นหนังสือ

มีลักษณะเดียวกับชั้นวางหนังสือ แต่ติดตั้งล้อ ใช้ใส่หนังสือเพื่อเข็นไปยังชั้นวางหนังสือ หรือเคลื่อนที่ไปยังที่อื่นได้โดยสะดวก ทุนแรง และหนังสือไม่ฉีกขาดง่าย รถเข็นนี้ควรมีเพียง 3 ล้อ คือ ตอนหลัง 2 ล้อ และตอนหน้า 1 ล้อ เพื่อสะดวกในการเข็น เลี้ยวไปตามมุมต่าง ๆ ได้สะดวก

##### ขนาดมาตรฐานรถเข็น

กว้าง 0.37-0.40 ม. ยาว 0.75 ม. สูง 0.90 ม.

##### ขนาดใหญ่

กว้าง 0.35-0.36 ม. ยาว 1.00 ม. สูง 1.08-1.10 ม.

##### ชนิดเก็บเข้าใต้โต๊ะรับจ่ายหนังสือได้

กว้าง 0.55 ม. ยาว 0.65 ม. สูง 0.65-0.75 ม.

#### 5. ตู้บัตรรายการ

เป็นตู้ซึ่งประกอบด้วยลิ้นชักขนาดมาตรฐาน สำหรับใส่บัตรรายการหนังสือคือขนาด 3", 5" ลิ้นชักนี้วางซ้อนกันเป็นชั้น ๆ ตู้บัตรรายการมีหลายขนาดแล้วแต่จำนวนลิ้นชัก 5, 10, 15 (แถวละ 5 ลิ้นชักเรียงตามยาว) และ 3, 6, 9 (แถวละ 3 ลิ้นชัก เป็นตู้เล็ก) ตู้มีลิ้นชัก 5 ลิ้นชัก เรียงกันเป็นแถวยาว กว้าง 19 นิ้ว ถึง 33 นิ้ว ความสูงแล้วแต่ลิ้นชักที่เพิ่ม

ตู้มีเพียง 5-6 แถว ซ้อนกัน (25-30 ลิ้นชัก) สูง 24 นิ้ว-30 นิ้ว มีหลายแถว ขาสูง 10" จำนวนลิ้นชักมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับจำนวนหนังสือในห้องสมุด หนังสือเล่มหนึ่งต้องการบัตรรายการอย่างน้อย 3 ใบ

ลื่นชักมาตรฐานยาว 14  $\frac{3}{4}$  จัปตรได้ราว 1,000-1,200 ไบ

ปัจจุบันใช้ระบบ Computer ในการหารายการเป็นส่วนใหญ่ ผู้เข้าใช้ห้องสมุดควรศึกษาระบบการหาข้อมูลประเภทนี้จากผู้ให้ข้อมูล (information) ของห้องสมุดก่อน

## การให้แสงสว่างภายในห้องสมุด

ในการเลือกใช้แสงสว่างที่เหมาะสมสำหรับห้องสมุดนั้น ก็เพื่อความสบายตาและเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่าง จากการพิจารณาในด้านประสิทธิภาพในการใช้สอย การใช้แสงจากไฟฟ้า จะมีประโยชน์มากกว่าจากแสงธรรมชาติ เพราะสามารถควบคุมได้ดีและเป็นที่ยอมรับนิยมใช้กันทั่วไป การให้แสงมีอยู่ 5 วิธี คือ

1. การให้แสงโดยตรง เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสงให้ความเข้มสูง
2. การให้แสงทางอ้อมให้คุณภาพดีที่สุด แสงที่ได้จากการสะท้อนจากเพดานตกลงบนพื้นที่ที่ต้องการได้แสงที่นุ่มนวลปราศจากเงา
3. การให้แสงทางตรงผสมทางอ้อม ให้แสงสม่ำเสมอที่สุดเป็นการรวมเอาการให้แสงใน 2 วิธีแรกมาใช้ร่วมกัน
4. การให้แสงแบบกึ่งโดยตรงแบบนี้จะให้แสงน้อยกว่าแบบแรก
5. การให้แสงแบบกึ่งทางอ้อมแบบนี้จะให้แสงดีกว่าแบบที่ 2

ในการออกแบบไฟฟ้าควรให้แสงสม่ำเสมอโดยในแต่ละบริเวณควรกำหนดความเข้มของแสงให้เหมาะสมกับการใช้งาน

## การให้ความเข้มของการส่องสว่าง ณ จุดต่าง ๆ ในห้องสมุด

ห้องสมุด ส่วนอ่านหนังสือ คั่นคว่ำ บันทึก	70 ฟุต-กำลังเทียน
ห้องอ่านหนังสือทั่วไป	30 ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณชั้นหนังสือ	30 ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณซ่อมหนังสือ เย็บเล่ม	50 ฟุต-กำลังเทียน
ส่วนจัดหมู่หนังสือและทำบัตรรายการ	70 ฟุต-กำลังเทียน
ที่รับ-จ่ายหนังสือ	70 ฟุต-กำลังเทียน
โต๊ะนั่งคั่นคว่ำ	70 ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณอ่านวารสาร, หนังสือพิมพ์	30 ฟุต-กำลังเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณแสดงนิทรรศการหนังสือ	30 ฟุต-กำลังเทียบ
ห้องเก็บของที่ต้องใช้สายตา	10 ฟุต-กำลังเทียบ
ห้องเก็บของที่ไม่ต้องใช้สายตา	5 ฟุต-กำลังเทียบ

## ประเภทและขนาดของหนังสือ

### 1. หนังสือพิมพ์และสิ่งพิมพ์

**หนังสือพิมพ์** ส่วนใหญ่จะมีขนาดกว้างประมาณ 39 ซม. และยาวประมาณ 58 ซม. เมื่ออยู่ในสภาพที่เป็นแบบเห็นหน้าเดียว หนังสือพิมพ์ส่วนใหญ่จะเย็บเป็นเล่ม ต่อเมื่อมีจำนวนครบ 1 เดือน ซึ่งหนังสือพิมพ์ที่เย็บเล่มนี้จะมีขนาดหน้าประมาณ 1.5"-2" ซึ่งต้องใช้ชั้นวางขนาดสูงประมาณ 6" และชั้นวางชั้นหนึ่ง ๆ จะวางหนังสือพิมพ์เย็บเล่มได้ไม่เกิน 24 เล่ม แต่ธรรมดาแล้วการจัดวางหนังสือพิมพ์เย็บเล่มนั้น มักจะวางชั้นละ 1 เล่ม เพราะหนังสือพิมพ์เย็บเล่มนั้นมีน้ำหนักมาก ถ้าวางซ้อนกันมาก ๆ จะทำให้ชั้นวางโค้งงอได้และยากต่อการหยิบค้นหาของผู้ที่ต้องการค้นคว้า

**สิ่งพิมพ์** สิ่งพิมพ์นั้นมีหลายชนิดและหลายขนาดคล้ายหนังสือทั่วไป เช่น เอกสาร บทละคร จุลสาร หนังสือแจก ซึ่งสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เหล่านี้จะไม่มีการกำหนดเวลาออกที่แน่นอน การจัดวางสิ่งพิมพ์ใหม่นั้นจะใช้วิธีการจัดวางเหมือนหนังสือและวารสารทั่วไป สำหรับสิ่งพิมพ์ที่เป็นหนังสือส่งเวลานั้น มักจะถูกจำหน่ายทิ้ง จะคัดเลือกเฉพาะเนื้อหาที่น่าสนใจเก็บไว้ในรูปกฤตภาค ซึ่งเป็นการตัดออกมาเป็นแผ่นเฉพาะที่ต้องการ และนำมาเย็บไว้เป็นหมัดหมู่แล้วเก็บไว้ในแฟ้ม ซึ่งแฟ้มแต่ละแฟ้มจะเก็บกฤตภาคได้ประมาณ 5-20 เรื่อง แล้วแต่เนื้อเรื่องและแฟ้มเหล่านี้จะเก็บในตู้เอกสารซึ่งเป็นลิ้นชัก สำหรับลิ้นชักหนึ่งนั้นจะเก็บแฟ้มได้ประมาณ 20 แฟ้ม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของบรรณารักษ์

### ขนาดและเนื้อที่ของหนังสือทั่วไป

หนังสือโดยทั่วไปจะมีขนาด 8"-10" ความหนาแน่นขึ้นอยู่กับเนื้อหาภายในหนังสือเกี่ยวกับด้านสังคมศาสตร์โดยทั่วไปและหนังสืออ้างอิงจะมีขนาดใกล้เคียงกัน ความหนาแน่นมีตั้งแต่ 2-3 ซม. หนังสือหนา 4 ซม. มีมากที่สุด หนังสือวารสารเย็บเล่ม หน้าประมาณ 8 ซม. สำหรับหนังสือดรรชนีอาจหนากว่านี้ แต่ไม่มากซึ่งสามารถคำนวณคิดเนื้อที่ของชั้นว่าชั้นขนาดมาตรฐานชั้นหนึ่ง ๆ จะจุหนังสือได้เท่าไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตู้มาตรฐานที่มีความยาว 3 ฟุต มีชั้นแบ่ง 6 ชั้น

- หนังสืออ้างอิง 6-7 เล่ม ต่อความยาว 1 ฟุต ตู้มี 108-126 เล่ม
- หนังสือทั่วไป 7-8 เล่ม ต่อความยาว 1 ฟุต ตู้มี 126-144 เล่ม
- หนังสือกฎหมาย 4-5 เล่ม ต่อความยาว 1 ฟุต ตู้มี 72-90 เล่ม
- วารสารเย็บเล่ม 5 เล่ม ต่อความยาว 1 ฟุต ตู้มี 90 เล่ม

เนื่องจากความยืดหยุ่นในการจัดหนังสือและการยืมหนังสือออกและเข้าอยู่เสมอ จึงสามารถจะมีหนังสือเพิ่มเติมขึ้นได้โดยกำหนดพื้นที่เหลือไว้ตามโครงการ

ควรหลีกเลี่ยงจากมอฆาหนังสือจากโต๊ะอ่านหนังสือ และหลีกเลี่ยงจากการสัญจรไปมาระหว่างผู้อ่านกับชั้นหนังสือ ควรจัดให้เป็นกลุ่ม แถวหนังสือที่มีคนชอบอ่านทั่วไป ควรจะจัดตั้งให้เห็นหรือโชว์ให้เห็นชัด โกล้ทางผ่านจะได้ผลดี

การจัดชั้นหนังสือควรจัดตาม

- การยืมหนังสือด้วยระยะเวลาสั้น
- การยืมหนังสือด้วยระยะเวลานาน
- ความกว้างของชั้นที่เหลือจากวางหนังสือ  $1/3$  และ  $1/2$
- ตามลักษณะของห้องสมุดที่ได้กระทำมาแล้ว

เนื้อที่เก็บหนังสือ 50 เล่มต่อ 1 ตารางฟุตของชั้นหนังสือติดฝา 6 ชั้น

เนื้อที่เก็บหนังสือ 100 เล่มต่อ 1 ตารางฟุต วางหนังสือได้ 2 แถว

เนื้อที่เก็บหนังสือ 160 เล่มต่อ 1 ตารางเมตรของชั้นติดฝา

เนื้อที่เก็บหนังสือ 328 เล่มต่อ 1 ตารางเมตรของชั้นวางกลางห้อง

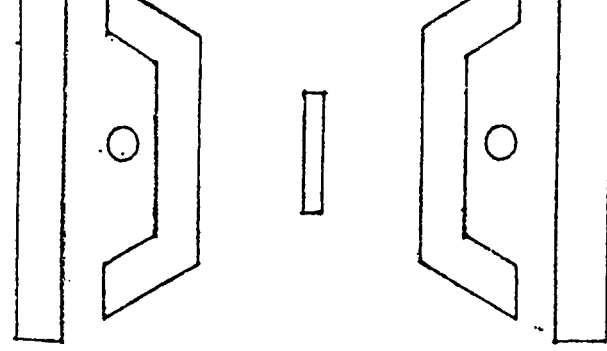
## การป้องกันหนังสือหาย

การป้องกันหนังสือหายนั้น เพื่อป้องกันการขโมยหนังสือเป็นเล่ม มีวิธีป้องกันดังนี้คือ

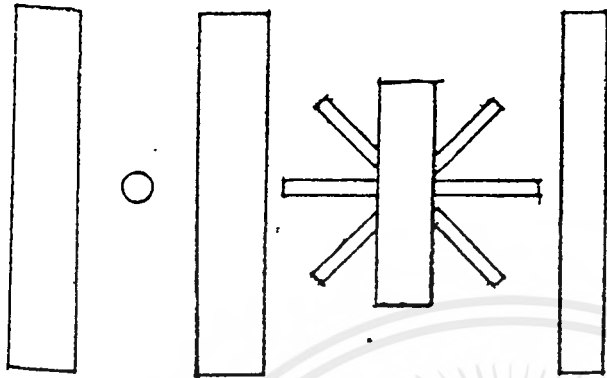
1. ป้องกันบริเวณทางเข้า
2. ป้องกันบริเวณที่เก็บหนังสือ

### การป้องกันบริเวณเข้าออก

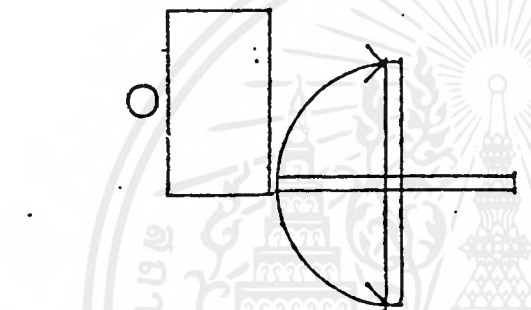
ทำได้โดยควบคุมการเข้าออกโดยจัดทางเข้าออกทางเดียวกัน เพื่อให้ผู้ดูแลสามารถควบคุมการเข้าออกและนำสิ่งของซึ่งใช้วิธีเก็บสิ่งของต่าง ๆ ซึ่งผู้ที่จะนำเข้าห้องสมุดไว้ที่บริเวณทางเข้า โดยให้เลขหมายสิ่งของที่น่าฝากไว้



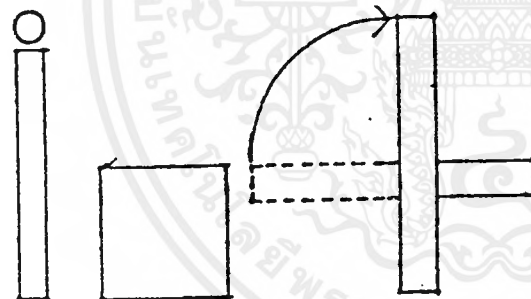
การควบคุมโดยเคาน์เตอร์ต้องมี  
 เจ้าหน้าที่คอยดูแลและมีที่  
 ควบคุมป้องกัน 2 ด้าน



การควบคุมการเข้าออกโดยใช้ที่กั้น  
 ชนิดเป็นแกนเหล็กหมุน

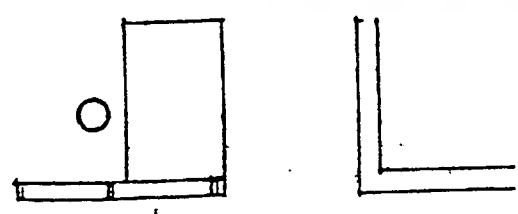


การควบคุมการเข้าออก โดยใช้พื้นที่  
 กั้นบานเปิด ที่ใช้ผลึกเข้าออก



การควบคุมการเข้าออกแบบที่กั้น  
 ยกสูง

รูปกั้น



การควบคุมการเข้าออกโดยบีบทางเข้า  
 ให้แคบ



การควบคุมการเข้าออกโดยใช้ที่กั้น  
 เลื่อน

นอกจากการควบคุมบริเวณทางเข้าด้วยที่กันแบบต่าง ๆ เป็นการป้องกันชั้นหนึ่งแล้วยังมีการป้องกันการนำหนังสือออกโดยทำเครื่องหมายที่หนังสือ ซึ่งถ้ามีการหยิบยืมที่ถูกต้องเครื่องหมายก็จะถูกลบออกด้วยเครื่องมือเฉพาะ ถ้าหากว่าไม่มีการหยิบยืมที่ถูกต้องเมื่อถูกตรวจสอบก็สามารถรู้ได้ว่าของที่นำไปนั้นไม่ถูกต้อง

ในสหรัฐอเมริกา มีระบบควบคุมหนังสือโดยคอมพิวเตอร์ โดยจะเคลือบสารชนิดหนึ่งไว้ที่ปกหนังสือ ถ้าหนังสือนั้นถูกยืมอย่างถูกต้อง สารนี้จะถูกนำไปลบด้วยเครื่องลบ ถ้าหากไม่ได้ถูกยืมอย่างถูกต้อง ถ้านำหนังสือออกนอกอย่างไม่ต้องเมื่อถึงชงกั้นก่อนจะออกจะถูกตรวจด้วยเครื่องอีกชนิดหนึ่ง ถ้าสารนี้ยังไม่ถูกลบออก เครื่องนี้จะส่งสัญญาณให้คนเฝ้าทราบทันที ซึ่งเป็นการป้องกันการขโมยอย่างดี

ผลเสียของระบบนี้ คือ บางครั้งสัญญาณจะดังขึ้นเอง เพราะมีสารดังกล่าวอยู่ในตัวของผู้ใช้ห้องสมุด แต่ข้อดีเป็นการประหยัดเงินที่จะต้องจ้างคนเฝ้าประตูเข้าออก วิธีนี้เป็นวิธีที่ทันสมัยมาก ในประเทศไทยยังไม่มีผู้นำวิธีนี้มาใช้

#### การป้องกันบริเวณเก็บหนังสือ

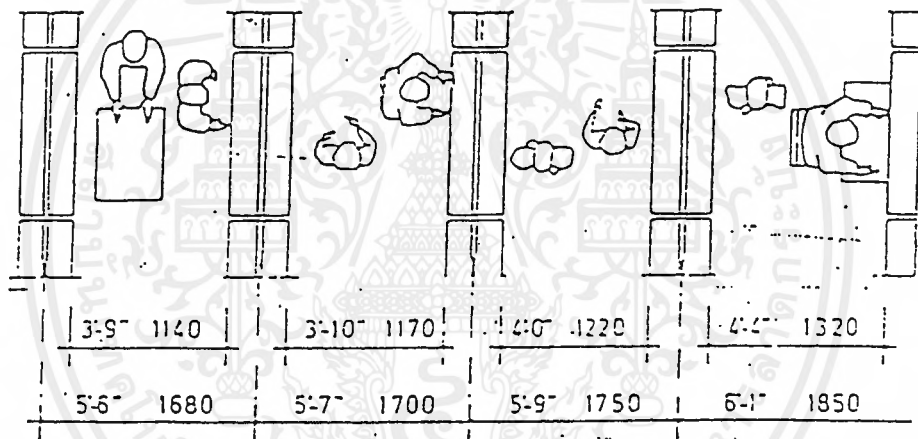
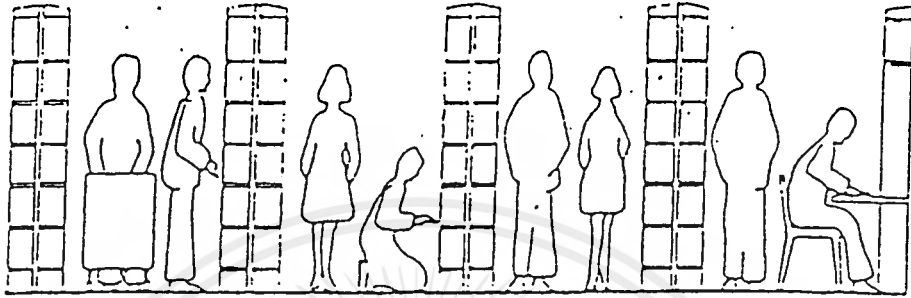
1. ป้องกันโดยใช้คนเฝ้าบริเวณที่เก็บหนังสือ ซึ่งจะทำหน้าที่คอยดูแลมิให้ผู้ใดแอบหยิบซุกซ่อนหรือตัดหนังสือ
2. เฝ้าโดยใช้เครื่อง ที่วิงจอร์ปิด ระบบนี้ใช้ในต่างประเทศ สามารถป้องกันการหยิบฉวยได้โดยไม่ต้องใช้คนเฝ้าบริเวณที่เก็บหนังสือ
3. ป้องกันโดยการหยิบยืม ต้องผ่านมือพนักงาน คือ พนักงานจะทำหน้าที่หยิบหนังสือให้ผู้ต้องการยืมเอง โดยที่ผู้ที่จะยืมต้องเป็นสมาชิกของห้องสมุดแห่งนั้น
4. ป้องกันโดยใช้ชั้นหรือตู้เก็บหนังสือชนิดชั้นปิด มีกุญแจล็อก ผู้ที่จะใช้ต้องไปขอจากเจ้าหน้าที่ จึงจะไปเปิดออกมาใช้ได้

#### ส่วนบริการโสตทัศนูปกรณ์ (Audio Visual Studio)

เป็นห้องที่มีอุปกรณ์พิเศษสำหรับใช้ในการศึกษาในสาขาต่าง ๆ ที่จัดขึ้นตามวาระและโอกาส ซึ่งจะประกอบด้วยอุปกรณ์หรือโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ เครื่องควบคุม โดยเจ้าหน้าที่คอยควบคุมในบางครั้งจะมีการบรรยายพร้อมกับการฉาย การจัดที่นั่งเป็นไปในลักษณะคล้ายห้องบรรยาย ในส่วนของผู้ชมสามารถจดหรือบันทึกคำบรรยายได้ เพียงแต่ในส่วนของห้องนี้ ติดตั้งอุปกรณ์บางอย่างถาวร เช่น Video Projector เป็นต้น

องค์ประกอบของส่วนนี้ ประกอบด้วย

1. ที่สำหรับชม จัดเป็นที่นั่งพร้อมโต๊ะเขียนหนังสือ
2. ที่เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งจัดเป็นห้องต่างหาก สามารถนำอุปกรณ์มาใช้ได้สะดวก

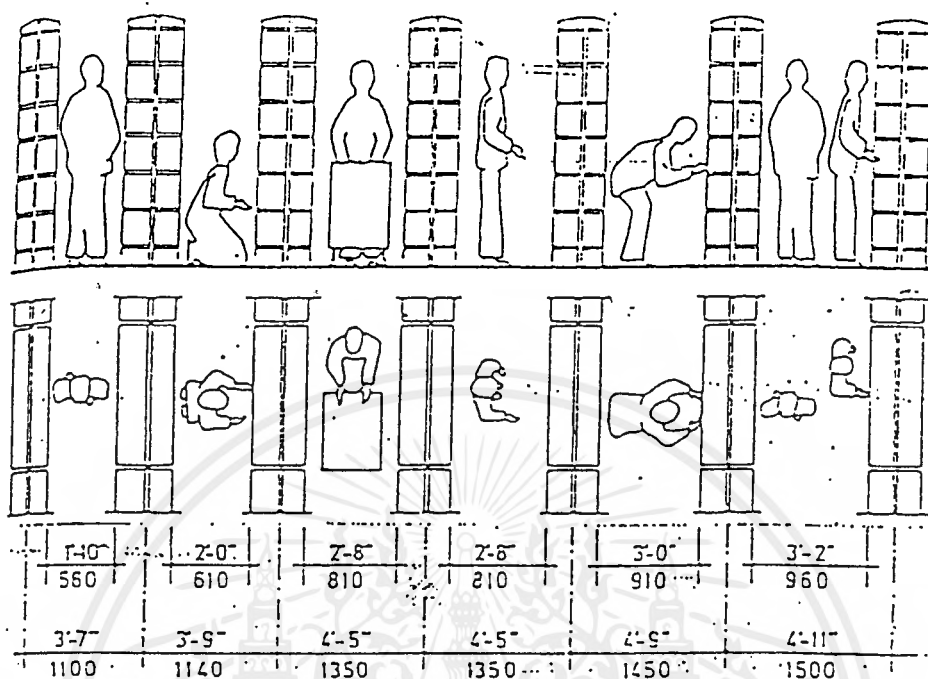


ระยะต่ำสุดของการใช้สอยประเภทต่าง ๆ ในบริเวณชั้นหนังสือ

ระยะห่างระหว่างชั้นต่อชั้น ที่มีคนยืนและรถเข็นระหว่างชั้น

- " " ต่ำสุดเท่ากับ 5-6 หรือ 1.65 ม.
- " " ที่มีคนคุกเข่าและมีคนเดินระหว่างชั้น
- " " ต่ำสุดเท่ากับ 5-7 หรือ 1,675 ม.
- " " ที่มีคนเดินสวนทางกันระหว่างชั้น
- " " ต่ำสุดเท่ากับ 5-9 หรือ 1,725 ม.
- " " ที่มีคนนั่งและคนเดินผ่านระหว่างชั้น
- " " ต่ำสุดเท่ากับ 6-1 หรือ 1,825 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระยะห่างของชั้นหนังสือในลักษณะต่าง ๆ ที่จะนำมาซึ่งการจัดวางชั้นหนังสือตามเนื้อที่กำหนดให้ เมื่อชั้นหนังสือความกว้าง 0.05 ม.

หมายเหตุ วัดระยะจากกึ่งกลางชั้นหนังสือ และจากรูปข้ายมือไปขวามือ ระยะห่างระหว่างชั้นต่อชั้น เมื่อมีคนเดินผ่านระหว่างชั้น

เท่ากับ 3-7 หรือ 1,125 ม.

" " เมื่อมีคนนั่งคุกเข่าหาหนังสือระหว่างชั้น  
ต่ำสุดเท่ากับ 3-9 หรือ 1,125 ม.

" " เมื่อมีคนเข็นรถผ่านระหว่างชั้นต่ำสุด  
เท่ากับ 4-5 หรือ 1,325 ม.

" " เมื่อมีคนก้มหาหนังสือโดยไม่คุกเข่า  
ระหว่างชั้นต่ำสุดเท่ากับ 4-9 หรือ 1,425 ม.

" " เมื่อมีผู้เดินหรือยืนระหว่างชั้นต่ำสุด  
เท่ากับ 4-11 หรือ 1,472 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## อุปกรณ์โสตทัศนศึกษา

หมายถึงสิ่งช่วยสอนที่เป็นตัวกลางหรือทางผ่านของความรู้ ที่จะถ่ายทอดความรู้ความ คิดเห็นระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เช่น เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องฉายสไลด์และฟิล์มสตริป เครื่อง ฉายภาพทึบแสง ฯลฯ สื่อประเภทนี้ต้องอาศัยโสตทัศนวัสดุบางชนิด เป็นแหล่งความรู้มาป้อน ผ่านเพราะสื่อการสอนจะเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้บทเรียนมีขั้นตอนเข้าใจง่ายมากขึ้น รองจาก การเรียนด้วยของจริง

**เครื่องมือโสตทัศนศึกษา** แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

- ก. เครื่องมือโสตทัศนศึกษาประเภทเครื่องฉาย
- ข. เครื่องมือโสตทัศนศึกษาประเภทเครื่องเสียง

### ระบบของเครื่องฉาย

หมายถึง ขบวนการที่เครื่องฉายต่าง ๆ ฉายภาพจากเครื่องฉายไปปรากฏบนจอ ระบบ เครื่องฉายทั่ว ๆ ไป ในปัจจุบัน มี 3 ระบบ คือ

1. ระบบการฉายตรง (Direct Projection) เป็นระบบที่แสงจากหลอดฉายส่องผ่านวัสดุ ไม่ว่าจะเป็ฟิล์มภาพยนตร์ หรือฟิล์มสตริปไปปรากฏภาพบนจอ วัสดุฉายส่วนใหญ่จะตั้งฉากกับ พื้นดิน และภาพที่สะท้อนไปปรากฏบนจอ นั้น จะตั้งฉากกับพื้นดินเช่นกัน แต่เวลาใส่วัตถุฉายใน เครื่องระบบนี้ต้องใส่หัวกลับ เครื่องฉายดังกล่าวนี้ ได้แก่ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์ และเครื่องฉายฟิล์มสตริป
2. ระบบการฉายโดยทางอ้อม (Indirect Projection) เป็นระบบฉายที่แสงสว่างออก จากหลอดฉายผ่านออกไปยังเลนส์ฉายโดยสะท้อนแสง จากนั้นผ่านกระจกสะท้อนแสงเข้าสู่เลนส์ รวมแสงไปยังวัสดุฉาย ไปยังเลนส์ฉายและไปยังกระจกสะท้อนแสง จากนั้นแสงจึงฉายไปยังจอ วัสดุฉายวางในแนวระนาบหรือตั้งฉากกับจอฉาย
3. ระบบการฉายโดยการสะท้อน (Reflected Projection) เป็นระบบฉายที่แสงสว่าง ส่องมายังวัสดุที่จะฉายก่อนแล้วสะท้อนไปยังกระจกอยู่ส่วนในสุดของเครื่อง ซึ่งทำมุม 45 องศา กับวัสดุที่จะฉาย กระจกเงาระบบระนาบนี้จะสะท้อนแสงผ่านไปยังเลนส์ฉาย และส่องแสงไปยังจอ ต่อไป วัสดุวางระนาบกับเครื่องฉาย

## ประเภทของเครื่องฉาย

เครื่องฉายหากจะแยกตามลักษณะแล้ว พอแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. เครื่องฉายภาพนิ่ง
2. เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหว

### 1. เครื่องฉายภาพนิ่ง

หมายถึง เครื่องฉายภาพได้ที่ละภาพ ๆ ติดต่อกันไป จะเป็นการฉายเพียงภาพเดียวหรือเป็นชุด ๆ ก็ได้ แต่มีหลักการอยู่ว่าการฉายนั้นจะต้องเลื่อนที่ละภาพ ๆ เครื่องฉายภาพนิ่งนี้ได้แก่

#### 1.1 เครื่องฉายภาพสไลด์และฟิล์มสตริป

เครื่องฉายภาพทั้งสองชนิดนี้มีลักษณะการใช้งาน ตลอดจนวิธีการใช้คล้ายกันมาก บางเครื่องฉายได้ทั้งภาพสไลด์และฟิล์มสตริปต่างกันโดยลักษณะบ้าง

เครื่องฉายสไลด์และเครื่องฉายฟิล์มสตริปเป็นเครื่องฉายภาพนิ่งไปรงใส ในระบบฉายตรงมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ หลอดฉาย แผ่นสะท้อนแสง บางชนิดมีแผ่นสะท้อนแสงในหลอดเลนส์ เลนส์รวมแสง เลนส์ฉาย พัดลมระบายความร้อนและถาดใส่แผ่นสไลด์ และที่ใส่ฟิล์มสตริป

#### ชนิดของเครื่องฉายสไลด์

เครื่องฉายสไลด์มีหลายแบบหลายลักษณะ ถ้าแบ่งตามลักษณะการใช้งานสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. เครื่องมือฉายชนิดใส่สไลด์ทีละแผ่นหรือทีละภาพ โดยใช้มือบังคับเพื่อเปลี่ยนสไลด์ บางเครื่องใช้ร่วมกับฟิล์มสตริป เพียงแต่เปลี่ยนกลไกใส่ฟิล์มเท่านั้น เหมาะกับการฉายให้ดูเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ใช้ดูทีละภาพ บางด้านหน้ามีจอสำหรับดูภาพ ขยายภาพให้ใหญ่ถึง 3 เท่า โดยใช้แสงจากหลอดไฟฟ้าขนาดเล็กส่องลงไปกระทบกระจกสะท้อนแสงให้ภาพปรากฏบนจอชนิดนี้ใช้ถ่านไฟฉายขนาด 1.5 โวลท์ เพียง 2 ก้อน เครื่องชนิดนี้มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบาสะดวกในการนำติดตัวไปไหนมาไหน

2. เครื่องฉายแบบเปลี่ยนทีละภาพ ใช้กับสไลด์ขนาด  $3\frac{1}{4} \times 4$ " มีทั้งแบบธรรมดาและแบบอัตโนมัติ ใช้ฉายสไลด์ในห้องมหรสพ หอประชุมขนาดใหญ่

3. เครื่องฉายแบบเปลี่ยนทีละภาพ ใช้กับสไลด์ขนาด  $2 \times 2$ " เครื่องฉายสไลด์ชนิดนี้มีกล่องใส่สไลด์ครึ่งละภาพและหลาย ๆ ภาพ การเปลี่ยนสไลด์อาจทำได้โดยการกด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปุ่มเปลี่ยนภาพหรือใช้สายต่อจากเครื่องและมีปุ่มบังคับให้เดินหน้าหรือลดยหลัง หรือบางเครื่องเปลี่ยนภาพเองโดยอัตโนมัติ เพียงแต่เราปรับปุ่มตั้งเวลาในการเปลี่ยนสไลด์ไว้

กล่องใส่สไลด์ ที่ใช้กับเครื่องฉายสไลด์ชนิดนี้ มีอยู่ 2 แบบ คือ

- แบบสี่เหลี่ยม Magazine มีขนาดกว้างกว่าสไลด์เล็กน้อย ส่วนความยาวของกล่อง ส่วนมากจะสามารถบรรจุสไลด์ได้ 36-50 ภาพ

- แบบถาดกลม Rotary of Tray สามารถบรรจุสไลด์ได้ถึง 120 ภาพ

4. เครื่องฉายสไลด์ที่ใช้ได้กับทั้งสไลด์และฟิล์มสคริป เครื่องนี้มีส่วนประกอบต่าง ๆ คล้ายกับเครื่องฉายสไลด์ทุกอย่าง แตกต่างเฉพาะกลไกใส่ฟิล์มและตัวส่งฟิล์ม ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนได้ เพื่อใช้ฉายสไลด์หรือฟิล์มสคริป

ข้อดีของสไลด์ คือ ง่ายต่อการที่จะทำขึ้นใหม่และทันสมัยเสมอ เมื่อแผ่นใดเก่าก็ทิ้งไปเปลี่ยนแผ่นใหม่แทนได้ และสามารถนำไปปรับปรุงใช้ชุดความรู้อื่นได้ด้วย

ข้อจำกัดของสไลด์ คือ ภาพอาจจะกระจัดกระจายกันอยู่ ทำให้การเรียงลำดับภาพสับสน ต้องมี Script เรียงลำดับติดไว้ที่เก็บสไลด์

#### เครื่องฉายฟิล์มสคริป

เป็นเครื่องฉายระบบฉายตรง เช่นเดียวกับเครื่องฉายสไลด์และมีส่วนประกอบต่าง ๆ เหมือนกับเครื่องฉายสไลด์เกือบทุกส่วน จะแตกต่างกันเพียงส่วนเดียว คือกลไกใส่หรือตัวส่งฟิล์ม

กลไกใส่ฟิล์มสคริปมักจะเป็นแผ่นกระจกแบบติดกับแผ่นฟิล์ม เพื่อป้องกันฝุ่นและรอยขีดข่วนต่าง ๆ อันอาจจะเกิดกับฟิล์มได้และยังช่วยให้ฟิล์มสคริปอยู่ในลักษณะตั้งเรียบ เพื่อให้ได้ภาพชัดเจนอีกด้วย ระบบการเปลี่ยนภาพของฟิล์มสคริปมีอยู่ 2 แบบ ดังนี้

1. แบบมีแกน Scroll ฟิล์มสคริปจะยึดติดกับแกนหมุนทั้งสองข้าง เวลาเปลี่ยนภาพก็หมุนแกนหมุนไปที่ละภาพ ชนิดนี้ไม่ค่อยนิยมใช้เพราะการปรับแต่งกรอบภาพไม่สะดวก

2. แบบหนามเตย Sprocket ชนิดนี้มีทั้งแกนหมุนฟิล์มทั้งสองข้าง และมีหนามเตยสำหรับยึดรูหนามเตยของฟิล์มสคริป ถ้าต้องการเปลี่ยนภาพก็หมุนแกนหมุนที่มีหนามเตยก็จะดึงฟิล์มเคลื่อนที่ไปด้วย ชนิดนี้สามารถปรับแต่งกรอบภาพได้

## วัสดุที่ฉายกับเครื่องฟิล์มสตริป

นำมาจากฟิล์ม 35 มม. ฟิล์มสตริปม้วนหนึ่งมี 30-60 ภาพ หรืออาจน้อยกว่านี้ บางชนิดมีเสียงประกอบเรียกว่า ฟิล์มสตริปเสียงเครื่องฉายบางชนิดต้องใช้คู่กับเครื่องเล่นแผ่นเสียงหรือเครื่องบันทึกเสียง

ข้อดีของฟิล์มสตริป คือ การเรียงลำดับภาพ และเนื้อเรื่องฟิล์มสตริป ไปได้ทำไว้อย่างดีแล้ว ภาพจะไม่สับสนเหมาะสำหรับใช้สอนเรื่องราวที่ติดต่อกันตั้งแต่ต้นจนจบ

ข้อจำกัดของฟิล์มสตริป คือ การเรียงลำดับภาพกำหนดไว้ตายตัวจะเปลี่ยนลำดับภาพก่อนหลังไม่ได้ แต่จะเลือกฉายเป็นบางรูปก็ได้ ซึ่งไม่สะดวกนัก อีกประการหนึ่งคือ หนามเตยของฟิล์มสตริปชำรุดเสียหายได้ง่ายและยากที่จะซ่อมแซม ถ้าเครื่องฉายไม่ดีพอ หรือผู้ใช้เครื่องฉายไม่เป็นเมื่อรูดหนามเตยขนาดหมดแล้วก็ไม่สามารที่จะซ่อมแซมได้

## ข้อแตกต่างระหว่างสไลด์และฟิล์มสตริป

ภาพในฟิล์มสตริปจัดเรียงลำดับตายตัวเป็นม้วนเดียวกัน ดังนั้นเวลาฉายจึงต้องฉายตามลำดับตั้งแต่หัวเรื่องจนจบ ส่วนสไลด์นั้นสามารถเลือกฉายภาพได้ก่อนหรือหลังก็ได้ ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ การเรียงลำดับภาพไม่ตายตัวเหมือนฟิล์มสตริป

ด้านริมทั้งสองของฟิล์มจะมีรูดหนามเตยสำหรับยึดกับหนามเตยในเครื่องฉาย เพื่อให้ฟิล์มเคลื่อนไหวได้

## ระบบการเข้าเครื่องฉายสไลด์และฟิล์มสตริป

- ใช้กับผู้เรียน โดยผู้สอนเป็นผู้ปฏิบัติการ
- ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้ชำนาญพิเศษ
- โดยการมองภาพตามแนวตั้ง 30, แนวนอน 120
- ใช้กำลังไฟขนาด 117 โวลต์
- สำหรับฟิล์มสตริปฉายด้านหลัง ระดับธรรมดาได้ใช้ 10 ถึง 15 วัตต์
- สำหรับสไลด์ จะจัดทำโดยผู้สร้างโปรแกรมต่าง ๆ ส่วนฟิล์มสตริปจะจัดหาได้โดยการ

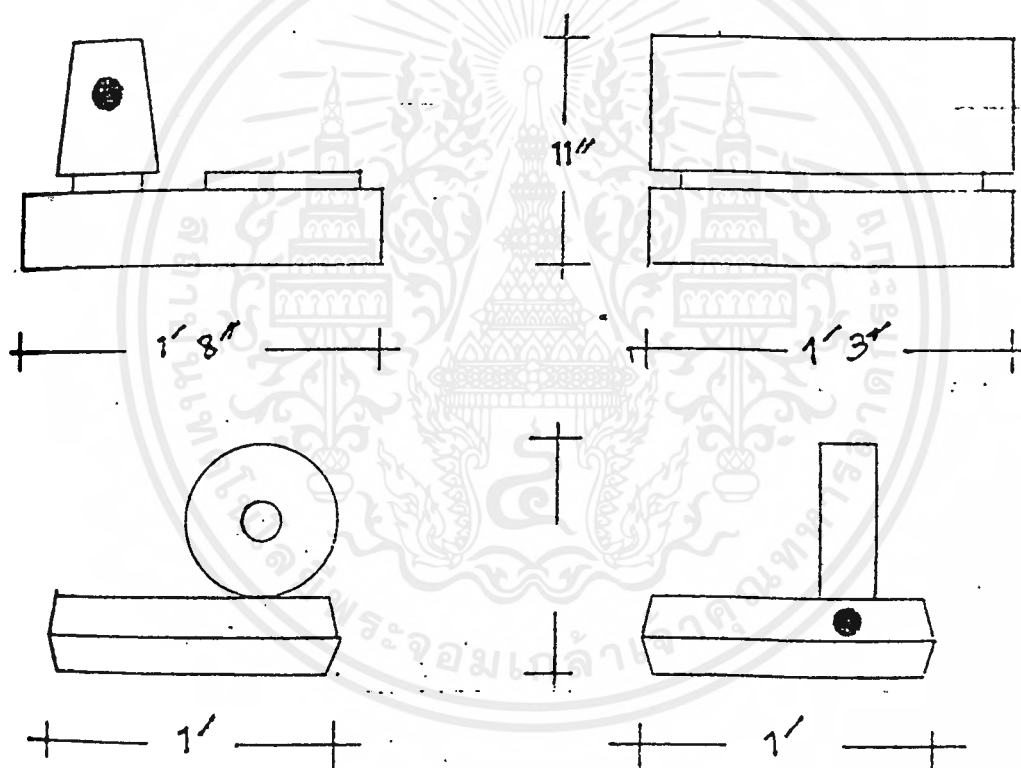
ติดต่อจากศูนย์ส่งอุปกรณ์โดยตรง

## การติดตั้งเครื่องสไลด์และเครื่องฉายฟิล์มสตริป

- สไลด์ชนิด 35 มม. หรือสไลด์ขนาด 8"x2" ตั้งห่างจากจอ 1-6 เท่าของความกว้างจอ
- สไลด์ชนิด 3 1/4"x4" ตั้งห่างจากจอ 1 เท่าของความกว้างจอ
- ฟิล์มสตริปตั้งห่างจากจอ 1-6 เท่าของความกว้างจอ

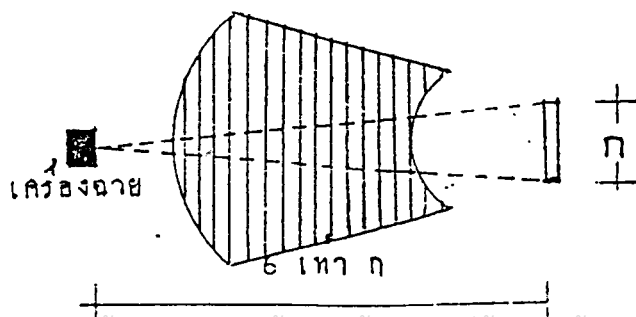
## ขนาดสัดส่วนและระยะการติดตั้งเครื่องฉายสไลด์และเครื่องฉายฟิล์มสตริป

### ลักษณะเครื่องฉายฟิล์มสตริป



### ลักษณะเครื่องฉายสไลด์

### ลักษณะการติดตั้งจอและเครื่องฉาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม

- ฉาก (Screen)
- ตู้ตั้งเครื่องฉายเคลื่อนได้ (Cart or Stand)
- Multiplayer
- For Film Chain See Sheet

### 1.2 เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ (Overhead Projector)

เป็นเครื่องฉายในระบบทางอ้อมสำหรับขยายแผ่นโปร่งใส เพื่อให้ประกอบการบรรยายแทนกระดานดำ และใช้ในห้องประชุมใหญ่ ปัจจุบันมี 3 ชนิดด้วยกัน คือ

- 1.2.1 เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะชนิดที่แผ่นสะท้อนแสงติดบนแท่นหลอดฉาย ติดที่หัวฉายนี้ ส่วนใหญ่เป็นชนิดกระเปาะหัวสำหรับนำติดตัวไปประชุม หรือบรรยายนอกสถานที่ สำหรับการประชุมกลุ่มเล็ก ๆ เหมาะสำหรับใช้วางบนโต๊ะและผู้บรรยายนั่งบรรยาย เพราะเครื่องชนิดนี้ออกแบบสร้างมาให้ผู้บรรยายไม่ต้องยืน ที่ควรระวังคือ เลนส์กระจายแสงที่แท่นเครื่อง เมื่อเล็กใช้ต้องถอดเก็บใส่ซองหรือปฏิบัติตามคู่มือประจำ หลอดฉายใช้หลอดควอทซ์ ฮาโลเจน ความสว่าง 515 วัตต์ อายุของหลอดประมาณ 75 ชั่วโมง
- 1.2.2 เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะระบบสองแสงตรง ระบบนี้เป็นระบบที่หลอดฉายอยู่ใต้แท่นรองวัสดุฉาย สองแสงขยายพิเศษตรงไปยังเลนส์ฉายที่หัวเครื่อง
- 1.2.3 เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะระบบแสงสะท้อน เป็นระบบฉายที่หลอดฉายอยู่ใต้แท่น เครื่องมีกระจกสะท้อนแสงไปยังเลนส์รวมแสง ซึ่งอยู่ใต้แผ่นใสที่จะฉาย แล้วแสงผ่านแผ่นใสขึ้นไปยังเลนส์ฉาย และสะท้อนต่อไปยังกระจกเอนอยู่หัวเครื่อง จากนั้นแสงจึงจะส่องต่อไปยังจอ

### วัสดุฉายที่ใช้เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ

โดยมากเป็นแผ่นพลาสติก แผ่นอะซีเตททั้งใสและผ้า วัสดุฉายมีขนาด 7"x7", 10"x10" มีกรอบ หากจำเป็นก็ใช้ได้โดยไม่ต้องใส่กรอบ ส่วนใหญ่วัสดุฉายขนาด 10"x10" พร้อมกรอบมาตรฐานทั่วไป เครื่องฉายแต่ละชนิดมีม้วนพลาสติกใส พร้อมสำหรับผู้บรรยายให้เขียนในห้องเรียนได้ทันที

## ระบบการใช้เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ

- ใช้กับผู้เรียนโดยผู้สอนเป็นผู้ปฏิบัติการ
- ใช้สอนกับกลุ่มใหญ่หรือผู้เรียนทั้งห้อง
- การมองภาพตามแนวตั้ง 30 แนวนอน 90
- ผู้สอนจะคอยบรรยายอยู่หน้าห้องตรงส่วนที่ตั้งเครื่องฉายไว้
- ผู้สอนสามารถเขียนหรือวาดลงบนแผ่นวัสดุโปร่งแสง เป็นการเพิ่มเติมตามสภาพ

ปกติ โดยไม่ต้องเขียนเอาหัวกลับลง และยังสามารถใช้วัสดุฉายได้หลายอย่าง เช่น การฉายหลาย ๆ แผ่นซึ่งแต่ละแผ่นมีส่วนประกอบอย่างหนึ่ง เมื่อซ้อนลงไปจนครบแล้ว จะได้รูปที่สมบูรณ์ของสิ่งที่จะให้ดู เป็นต้น

- ใช้กำลังไฟขนาด 115 วัตต์ มีน้ำหนักประมาณ 20-40 ปอนด์

## การติดตั้งเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ

- ระยะจากเครื่องฉายถึงจอห่างประมาณ 1.20 ม. ถึง 4.80 ม.

### 1.3 เครื่องฉายภาพทึบแสง

เป็นเครื่องมือที่สามารถสะท้อนภาพหรือวัสดุทึบแสงให้ปรากฏภาพบนจอ การทำงานของอุปกรณ์ชิ้นนี้คล้าย ๆ กัน กับเครื่องฉายวัสดุโปร่งใส แต่จะต้องใช้ห้องมืดพอควร การทำงานของเครื่องฉายทึบแสงเริ่มมีที่การให้แสงสว่างแรงสูง ส่องเหนือภายในหนังสือ หรือวัสดุทึบแสงสะท้อนเหมือนหนังสือหรือวัสดุทึบแสง จะมีกระจกเงาที่ฉายปรอทไว้ ซึ่งกระจกนี้จะสะท้อนแสงจากภาพไปสู่เลนส์ฉาย ทำให้เกิดภาพปรากฏบนจอ แต่ภาพที่ปรากฏนั้นจะต้องชัดหรือไม่ชัดขึ้นอยู่กับห้องที่ฉายมีความมืดเพียงพอหรือไม่ และสามารถปรับภาพให้ใหญ่หรือเล็กลงได้

เครื่องฉายทึบแสงเหมาะสำหรับใช้ประจำที่ คงไม่สะดวกในการขนย้ายไปฉายนอกสถานที่ เพราะมีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก และสถานที่ฉายต้องมีมืดพอควร

### วัสดุฉายที่ใช้กับเครื่องฉายทึบแสง

โดยมากเป็นภาพนิ่งทึบแสง ซึ่งต่างจากภาพนิ่งโปร่งแสงตรงที่ภาพนิ่งทึบแสงผ่านทะลุไม่ได้ เช่น ภาพถ่าย ภาพพิมพ์ ตามหนังสือต่าง ๆ แผนภูมิ ภาพวาดของนักเรียน ตลอดจนภาพ 3 มิติ เช่น ใบไม้ ก้อนแร่ เหรียญเงิน ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบการใช้และติดตั้งเครื่องฉายภาพทึบแสง

- ใช้กับผู้เรียน โดยผู้สอนหรือผู้เรียนใช้กันเองได้
- ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้ชำนาญพิเศษ
- โดยใช้เรียนและบรรยาย
- มีมุมมองในแนวราบ 90
- ระยะของเครื่องจะตั้งห่างจากจอประมาณ 1.50 เมตร ถึง 7.50 เมตร
- ใช้กำลังไฟขนาด 1,000 วัตต์ 115 โวลต์
- มีน้ำหนัก 40 ปอนด์

## อุปกรณ์ที่จะใช้ร่วม

- ตู้หรือขาเลื่อนที่จะยกเครื่องไป
- ที่ตั้งเครื่องด้านหน้าและจาก
- Light Pointer

## 2. เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหว

เป็นเครื่องฉายภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพติดต่อกันในอัตราเร็วที่จะทำให้ปรากฏว่าภาพนั้น ๆ เคลื่อนไหวได้ เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหวนี้ ได้แก่

### 2.1 เครื่องฉายภาพยนตร์

เครื่องฉายภาพยนตร์ เป็นเครื่องฉายภาพโปร่งแสงในระบบฉายตรง การใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ ผู้ใช้ต้องรู้จักระบบการทำงาน ส่วนประกอบ การบำรุงรักษา ตลอดจนการใช้เครื่องฉายให้ถูกต้อง

เครื่องฉายภาพยนตร์ แบ่งออกเป็นชนิดต่าง ๆ ดังนี้

1. เครื่องฉายภาพยนตร์ขนาด 8 มม. ธรรมดา และซูเปอร์ หรือซิงเกิ้ล สำหรับฉายภาพยนตร์ขนาด 8 มม. ธรรมดาและซูเปอร์ 8 มม. หรือซิงเกิ้ล 8 มม. นิยมใช้ในครอบครัว ส่วนการบรรยายมีใช้บ้าง

2. เครื่องฉายภาพยนตร์ 16 มม. สำหรับฉายภาพยนตร์ ขนาด 16 มม. นิยมใช้ประกอบการบรรยาย-ศึกษา

3. เครื่องฉายภาพยนตร์ขนาด 35 มม. สำหรับฉายภาพยนตร์ 35 มม. ส่วนมากเป็นภาพยนตร์เรื่อง สำหรับการบันทึกที่ฉายตามโรงภาพยนตร์ต่าง ๆ ตลอดจนถึงกลางแปลง

4. เครื่องฉายภาพยนตร์ขนาด 70 มม. สำหรับฉายภาพยนตร์ ขนาด 70 มม. ที่เรียกว่าระบบพานาวิชั่น, วิสตาวิชัน, ซีเนมาสโคป เสียงรอบทิศทาง เป็นเครื่องฉายขนาดใหญ่ ติดตั้งถาวรในโรงภาพยนตร์ขนาดใหญ่ ส่วนขนาดที่มีตัวเลขกำกับ เช่น 8 มม., 16, 35, 70 มม. นั้น เป็นตัวเลขบอกความกว้างของฟิล์มภาพยนตร์แต่ละชนิดแต่ละขนาด

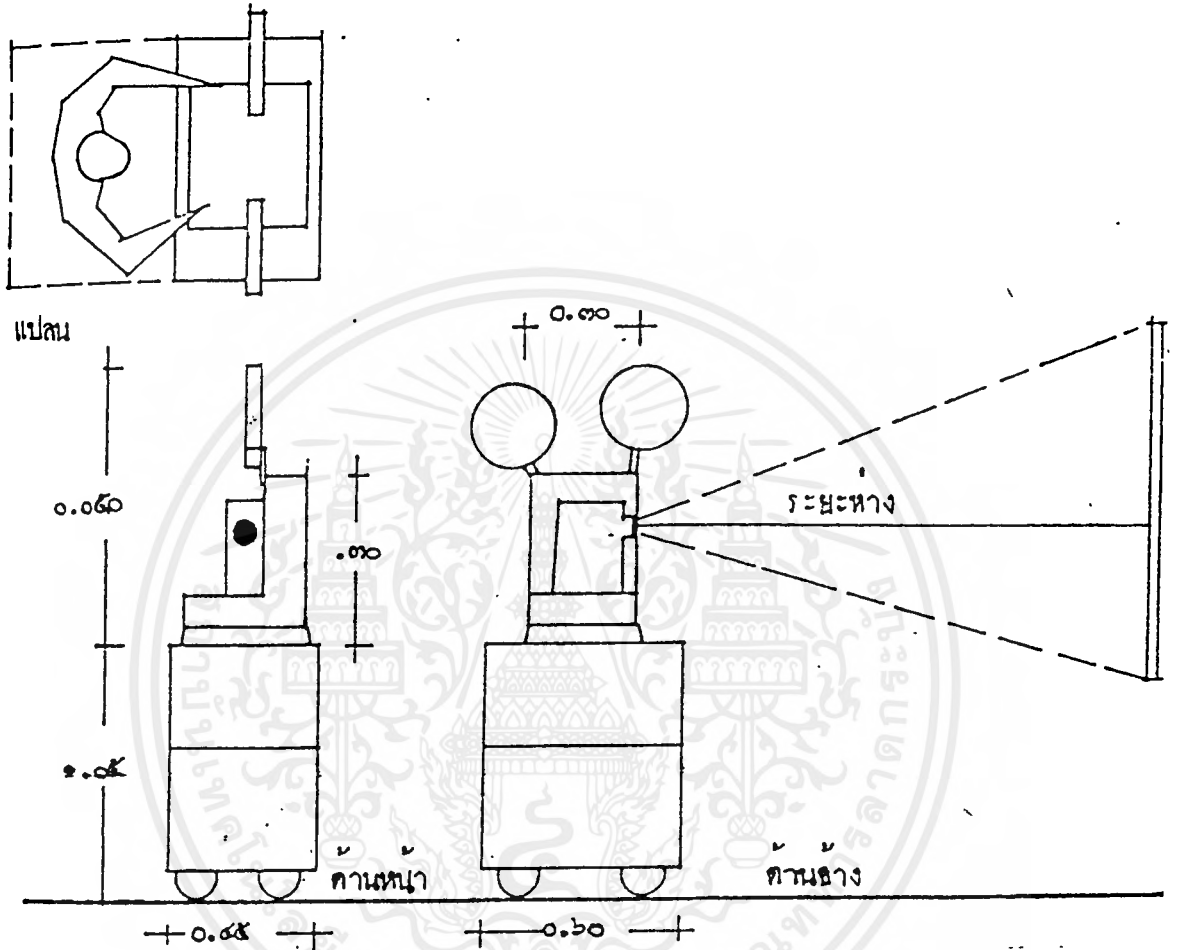
### ระบบการใช้และระยะเวลาติดตั้งเครื่องฉายภาพยนตร์

- ใช้กับผู้เรียนโดยผู้สอนหรือช่างเทคนิคเป็นผู้ปฏิบัติการ
- ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ
- ใช้บรรยายกับกลุ่มใหญ่ ๆ
- ใช้กำลังไฟ 300-1,000 วัตต์ และ 117 โวลต์
- มีน้ำหนักประมาณ 15 ถึง 50 ปอนด์

### อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม

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

### ขนาดสัดส่วนและระยะการติดตั้งเครื่องฉายภาพยนตร์



### 2.2 โทรทัศน์

ในปัจจุบันนี้มีการนำเอาโทรทัศน์มาใช้ในการสอนมากขึ้น เพราะสามารถที่จะสอนคนหมู่มากในเวลาเดียวกันได้ การใช้โทรทัศน์นั้นมีการใช้ในการถ่ายทอดรายการสดและจากรายการที่ได้บันทึกเทป บันทึกภาพที่เรียกว่า วีดีโอเทป ซึ่งการถ่ายทำวีดีโอเทปยังสะดวกรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เร็วและประหยัด สะดวกแก่การถ่ายทำหน้า 8 มม. มาก ใช้แล้วอัดเรื่องใหม่ได้เวลาใช้เพียงแต่ต่อกับเครื่องรับโทรทัศน์ก็ได้ทันทีไม่ต้องอาศัยห้องมืด จอหนังและเครื่องฉายอย่างภาพยนตร์

### เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์

วีดีโอ เป็นเครื่องบันทึกสัญญาณ สัญญาณเสียงและสัญญาณควบคุม ซึ่งจะควบคุมระบบ Servo ที่จะปรับตำแหน่งหัวเทป ภาพที่หมุนตัดเทปให้พอเหมาะ ตำแหน่งในเวลาที่ถูกต้องแม่นยำ ดังนั้น วีดีโอเทปที่บันทึกแล้ว จึงมีร่องสัญญาณตั้งแต่ 3 ประเภท โดยมักจะมีสัญญาณเสียงอยู่ตอนบนตามยาวตลอด มีส่วนประกอบและการทำงานเช่นเดียวกับเครื่องบันทึกเทปเสียงทั่วไป ทั้งการลบ การอัดและการเล่น ร่องสัญญาณควบคุมอยู่ส่วนล่างตามแนวยาวของเทป ลบอัดและเรียกสัญญาณที่เป็นหัวจิ้งหะเพื่อเอาไปปรับการหมุนของหัวเทปภาพ ส่วนร่องสัญญาณภาพจะอยู่ในแนวเฉียงเกือบอยู่ในแนวตั้ง สำหรับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบ 4 หัว ของแอมป์ที่ใช้ในสถานีโทรทัศน์ทั่วไป ส่วนเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบแยกม้วนและแบบดัดที่หัวหมุนตัดเฉียงมากขึ้น จะได้แนวร่องทำมุมประมาณ 5 องศาด้วยความเร็วของเทปตามยาวว่าใช้มากน้อยเพียงไร

สำหรับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบดัดที่กำลังนิยมใช้ตามบ้าน ใช้เทปขนาด 1/2" ได้เพิ่มกลไกอัตโนมัติจนเกิดความสะดวกและความวิจิตรพิสดาร โดยมีตัวเกี่ยวเทปดึงไปขึ้นรูปเป็นตัวยู รอยหัวเทปสำหรับเครื่องกลุ่มเบต้า หรือตั้งเป็นรูปตัวเอ็ม สำหรับเครื่องในกลุ่ม เมื่อเลิกเล่นก็ทำงานกลับกันเอง เทปออกมาเป็นดัด ๆ อย่างเดิม เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ แบบดัดสามารถหาภาพที่ต้องการใช้ได้ในเวลารวดเร็ว อีกทั้งบังคับภาพให้ช้า เร็ว หรือนิ่งได้ตามต้องการ

ขนาดของเทปสำหรับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบคาสเซทมีความกว้าง 1/2" สำหรับเครื่องบันทึกเทปแบบแยกม้วนหรือคอมพิวเตอร์ มีความกว้าง 1" และขนาดกว้าง 2" สำหรับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ห้องส่ง

### ความสะดวกสบายสำหรับการดูโทรทัศน์

ก. ระยะใกล้และไกลที่สุดของการนั่งดูโทรทัศน์ ระยะที่ใกล้ที่สุด คือ ระยะในแนวนอน ซึ่งอยู่ห่างจากโทรทัศน์  $3 \frac{3}{4}$  ของขนาดของภาพจริงในโทรทัศน์ (ภาพจริงเป็น  $\frac{4}{5}$  ของขนาดหลอดภาพ) ส่วนระยะไกลที่สุดของที่นั่งเป็น 15 เท่าของภาพจริง ถือว่าเป็นระยะไกลที่สุด ที่นั่งหลังสุดไม่ควรเลยจากระยะนี้ สำหรับระยะที่เหมาะสมที่สุดนั้นอยู่ระหว่าง  $5-13 \frac{1}{2}$  เท่า ของขนาดภาพจริง

ข. ที่ตั้งโทรทัศน์หรือที่แขวนโทรทัศน์กับระดับสายตา โทรทัศน์ควรตั้งหรือแขวนอยู่ในที่สูง ทำมุมสูงสุดกับระดับสายตาประมาณ 30° ที่ต้องทำมุมเช่นนี้เนื่องจากพื้นห้องตามปกติจะไม่ได้ทำลาดเอียง ดังนั้น ถ้าตั้งในระดับสายตาจะทำให้แฉกหลังมองไม่ถนัด

ค. มุมดูในแนวนอน มุมดูที่ใหญ่ที่สุด คือ มุม 45° จากแนวแกนกลางของโทรทัศน์

ข. เครื่องมือโสตทัศนอุปกรณ์ประเภทเครื่องเสียง มักนิยมใช้ร่วมกับเครื่องฉายเพื่อให้ผู้ฟังได้รับรู้หลายทางยิ่งขึ้น เครื่องเสียงที่นิยมใช้ได้แก่

#### 1. เครื่องเล่นแผ่นเสียง

เครื่องเล่นแผ่นเสียงใช้เสนอเป็นบทนำในห้องเรียน ห้องบรรยาย บันทึกลงเพลงและบทละคร เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ง่าย สามารถใช้ได้ดังนี้คือ

- ใช้เป็นบทนำกับกลุ่มใหญ่ ๆ ในห้อง
- ใช้เป็นบทนำกับคนเดียวหรือกลุ่มเล็ก
- เป็นแหล่งรายการสอนภาษาและการเรียนในห้องแล็บ

### ประเภทของเครื่องเล่นแผ่นเสียง

สามารถแบ่งประเภทตามโครงสร้างได้ 4 แบบ

#### ก. แบบจัดการด้วยมือ

แบบนี้เวลาเล่น เวลาหยุด ผู้เล่นต้องจัดการทำเองหมด ตั้งแต่เวลาเปิดสวิทช์ให้เทปเปิดหมุนยกโทนอาร์มเข้ามาให้เข็มลงร่องแผ่นเสียง เวลาหยุดเล่นก็ยกโทนอาร์มกลับเข้าที่ปิดสวิทช์ไฟ

#### ข. แบบกึ่งอัตโนมัติ

แบบนี้กำลังสวิทช์อยู่ที่โทนอาร์ม เวลายกโทนอาร์มขึ้นจากที่วาง สวิทช์ก็จะติดทำให้มอเตอร์หมุนโดยอัตโนมัติ บางเครื่องมือเลื่อนโทนอาร์มไปที่แผ่นเสียงแล้ว ไม่ต้องวางลงด้วยมืออาศัยคานยกลดลงหรือยกขึ้นได้ โอกาสที่ปลายเข็มจะไปครูดกับแผ่นเสียงก็ไม่มีเหมือน วางลงหรือยกขึ้นด้วยมือ เมื่อจะหยุดเล่นยกโทนอาร์มเข้าที่ สวิทช์จะปิดโดยอัตโนมัติหรือปล่อยให้เล่นจนหมดแผ่นเสียง โทนอาร์มก็จะกระดกขึ้นและกลับเข้าที่เอง แล้วสวิทช์ไฟก็จะปิด

#### ค. แบบอัตโนมัติ

แบบนี้อัตโนมัติทั้งหมดเพียงแต่กดสวิทช์ มอเตอร์ก็จะทำงานเอง พอเล่นเสร็จก็จะปิดเองโดยอัตโนมัติ

### ง. แบบพิเศษ

แบบนี้ส่วนมากออกแบบมาใช้ในกิจการพิเศษ เช่น ห้องส่งกระจายเสียง หรือห้องผลิตรายการทางเสียง ร้านขายเครื่องเสียง เป็นต้น เทิร์นเทเบิลมีอันเดียวแต่มีโทนอาร์ม 2-3 อัน เรียกว่า Multi-Player สามารถเล่น 2-3 เพลง ในแผ่นเสียงแผ่นเดียวกันได้

#### ระบบการใช้

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

#### อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม

- Head Phones or Speaker Phone
- แผ่นเสียง
- ที่เก็บแผ่นเสียง
- รถล้อเลื่อนกับเครื่องมือ

### เครื่องบันทึกเสียง

เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้เตรียมและนำเสนอรายการประเภทเสียง เครื่องบันทึกเสียงที่มีขนาดใหญ่ ๆ สามารถใช้กับคนกลุ่มใหญ่หรือใช้เป็นส่วนประกอบในห้องปฏิบัติการหรืออุปกรณ์การสอนอื่น ๆ

ชนิดของเครื่องบันทึกเสียง มีด้วยกัน 3 ชนิด คือ

#### ก. แบบเทปม้วนใหญ่หรือเทปม้วนเปิด

เป็นเทปชนิดแรกที่ผลิตออกมา ซึ่งเส้นเทปจะถูกม้วนอยู่ในวงล้อที่ทำด้วยพลาสติก เวลาเล่นต้องรื้อเส้นเทปเข้ากับตัวเครื่อง และเวลาเล่นต้องถายเทปเข้าไปยังวงล้อเปล่าอีกอันหนึ่ง เครื่องเล่นเทปแบบนี้มักจะมี 4 ร่องเสียง ไว้เพื่อบันทึกและเล่นสเตอริโอแบบ 2 ทิศทาง ได้ทั้ง 2 ด้านของเทป คือ ด้านไปและด้านกลับ ซึ่งจะทำให้ประหยัดเทป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข. เทปคาสเซต

แบบนี้เริ่มแรกผลิตขึ้นเพื่อเสียงพูดโดยเฉพาะ แต่ต่อมาได้มีการปรับปรุงให้เล่นกับเสียงดนตรีระดับปานกลางได้ด้วย การผลิตเทปคาสเซตนี้เท่ากับเป็นการย่อเทปโอเพนรีลให้เล็กลง โดยเอาเทป 2 อันบรรจุลงในดรัมพลาสติกเล็ก ๆ เทปคาสเซตเล่นได้ 2 ด้าน

## ค. แบบ 8 แทรค

ผลิตขึ้นเพื่อเล่น Play Back โดยเฉพาะ การบันทึกเทป 8 แทรค เป็นสิ่งที่ยุ่งยากและยุ่งยากมาก ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้นิยมใช้น้อยมาก

### ระบบการใช้เครื่องบันทึกเสียง

- ให้กับผู้เรียนโดยผู้สอนหรือผู้เรียนสามารถใช้กันเองหรืออาจมีผู้ควบคุมนำมาใช้
- ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ
- ใช้เวลาในการเรียน 20-40 นาที
- ใช้สอนกับคนกลุ่มใหญ่ ๆ หรือผู้เรียนทั้งห้อง
- ผู้ใช้จะต้องอยู่ใกล้ชิดกับเครื่อง
- ใช้หูฟังจะไม่เกิดเสียงรบกวนผู้อื่น
- ใช้กำลังไฟขนาด 5-30 วัตต์ 115 โวลต์
- มีน้ำหนัก 5-50 ปอนด์

### อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม

- ไมโครโฟน
- หูฟังและลำโพง
- ม้วนเทปและดรัมเทป
- ที่เก็บเครื่องเทป
- ตู้สำหรับตั้งเครื่องมีล้อเลื่อน

### ลักษณะของห้องเก็บโสตทัศนอุปกรณ์

- ควรอยู่ในบริเวณใกล้กับแผนกจ่ายและรับโสตทัศนอุปกรณ์
- มีระบบควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้อยู่ระหว่าง 12-24 องศาเซลเซียส และมีความชื้นระหว่าง 40-60 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนั้นยังต้องอยู่ห่างจากบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก (หม้อแปลงไฟฟ้า ลำโพง เครื่องขยายเสียง พัดลม) และมีความปลอดภัยจากอัคคีภัย
- มีระบบติดต่อภายในจากห้องนี้ไปยังเจ้าหน้าที่แผนกต่าง ๆ ในฝ่ายโสตทัศนศึกษา

### อุปกรณ์ภายในห้องเก็บโสตทัศนูปกรณ์

1. ที่เก็บฟิล์มภาพยนตร์ 16 มม. และ 8 มม. ชนิด Reels (ควรเป็น Open Shelf Storage Unit)  
ขนาดของแต่ละยูนิต .40x1.20x1.80 ม. มี 6 ชั้น จุชั้นละประมาณ 25-30 ม้วน
2. ที่เก็บฟิล์มสตริปควรเป็นตู้ลิ้นชัก ขนาด .43x.26x.46 ม. มี 4 ลิ้นชักต่อดู วางซ้อนกันเป็น 3 ชั้น (3 ตู้) บนฐานสูง .40 ถึง .45 ม. ทั้งหมดเป็น 1 ชุด
3. ที่เก็บสไลด์ขนาด 2"x2" เป็นแบบ Stacking Cabinet สำหรับ Individual or group Filing ตู้หนึ่งมี 6 ลิ้นชัก ขนาดของตู้สูง .33 ม. กว้าง .38 ม. ลึก .30 ม. วางซ้อนกันขึ้นไป Stack ละ 3 ตู้ บนฐานสูง .40 ม.
4. ที่เก็บภาพโปร่งแสงเป็นตู้เหล็ก 4 ลิ้นชัก ขนาด .45x.60x1.30 ม. ชั้นล่างติดพื้น
5. ที่เก็บโทรทัศน์ชนิดม้วนกลมเป็น Stack แบบตู้ 2 ชั้นซ้อนกัน ฝากระจกกว้าง
6. ที่เก็บเทปโทรทัศน์ชนิดตลับหรือกล่องสี่เหลี่ยม เป็นแบบ Open Shelf Unit ขนาด กว้าง 1.80x.50x1.90 ม.
7. ที่เก็บเทปบันทึกเสียงชนิดม้วน (ใส่กล่องกระดาษ) เป็นแบบ Open Shelf ขนาด 1.80x.50x1.90 ม.
8. ที่เก็บเทปบันทึกเสียงชนิดคาสเสตกับ Cartridge เป็นแบบตู้ลิ้นชัก ขนาด 0.45x0.60x1.30 ม.
9. ที่เก็บแผ่นเสียงขนาด 12" ขนาดมาตรฐานทั่วไป ชั้นหนึ่ง ๆ 1 ฟุต เก็บได้ประมาณ 60 แผ่น (วางตามแนวตั้ง)
10. ที่เก็บแผ่นเสียงขนาด 7" และ 7" เนื่องจากมีปริมาณไม่มากนัก และไม่นิยมในการกระจายเสียง จึงเก็บรวม ๆ กันไว้ในตู้เดียวกันได้

มาตรฐานโดยทั่วไปสำหรับเสียงเบื้องต้นที่อนุญาตให้มีได้

หน้าที่ของห้อง	ระดับเสียงเฉลี่ยเป็นเดซิเบล
ห้องส่งวิทยุ	25-35
ห้องดนตรี	30-40
ห้องประชุมเล็กสำหรับการบรรยายหรือ	35-45
ห้องประชุมใหญ่ที่มีระบบขยายเสียง	
ห้องสมุด หรือห้องทำงานที่สมาชิกใช้	40-60
โรงงานและโรงซ่อม (ขึ้นอยู่กับชนิดของงาน)	50-80

### การควบคุมเสียงสะท้อนต่อเนือง

การควบคุมเสียงสะท้อนต่อเนือง ได้แก่ การกันเสียงให้จางไปแม้ว่าจุดที่เปล่งเสียงจะหยุดแล้วก็ตาม ก็ยังมีสะท้อนต่อเนือง ได้แก่ เวลา เป็นนาที ซึ่งเสียงสะท้อนต่อเนืองจะจางลงถึง 1/ล้าน ของความเข้มของเสียงเดิม สำหรับขนาดของห้องและภาวะ ใช้สำหรับหนึ่งจะมีระยะเวลาของเสียงสะท้อนต่อเนืองนานยิ่งกว่าเสียงดนตรี และจากเสียงวงดนตรี

สิ่งแวดล้อมของการป้องกันเสียงสะท้อนนั้น ต้องประกอบด้วย เลาของเสียง สะท้อนต่อเนืองอยู่ระหว่างเขตจำกัด ซึ่งอาจน้อยกว่าเสียงพูดหรือเสียงดนตรี ถ้าหากห้องน้ำประดับด้วยวัตถุเสียง ซึ่งทำให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนืองเกี่ยวกับการฟัง เสียงพูดห้องนี้จะมีสภาพที่เหมาะสมที่สุด

ในกรณีนี้ส่วนมาก ห้องที่ให้เวลาสะท้อนเสียงต่อเนืองมากกว่าเวลาที่กล่าวแล้ว 3 เท่า การป้องกันจะไม่ได้ผลดี เนื่องจากห้องจะมีเสียงสะท้อนก้อง และพร่าไปสะท้อนต่อเนืองไม่ควรเกิน 1/2 เท่าของเวลาสูงสุด

### การดูดเสียง Sound Absorbing Materiall

ชนิดของวัสดุดูดเสียง

1. Prefabricated Acoustic Unit เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูป รวมทั้งมักทำเป็นแผ่น ๆ และเจาะรูพรุน

2. Acoustic Plaster and Sprayed-on Material เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (Porous) และพวกพลาสติก หรือวัสดุที่มีใยผสมกับ Binder Agents ใช้พ่นด้วยกระบอกระบายหรือ ฉาก

3. Acoustic Blankets เป็นวัสดุพวก Blanket ส่วนใหญ่ทำด้วย Mineral หรือ Wood Wool, Glass Fibers

แบ่งออกเป็น 4 ประเภท

ประเภทที่ 1 ทำเป็นแผ่นสำเร็จรูปมีรูพรุน หรือขรุขระ แบ่งเป็น

ก. All Material Unit เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ Portland เป็นตัวยึด

ข. All Material Unit เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ยิบซั่ม หรือ Limes เป็นตัวยึด

ค. Mineral หรือ ใยไม้อ่อน ๆ ผสมกับ Mineral Binder ซึ่งไม่ติดไฟ เช่น แผ่น Sefton ของ American Acoustic Inc.

ประเภทที่ 2 เป็นแผ่นที่สำเร็จรูปที่เจาะรูพรุนด้วยเครื่องจักร และมีระเบียบแบ่งเป็น

A. เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าแข็งและ แกร่ง เจาะเป็นรูพรุน ใช้สำหรับเป็นแผ่น บิดหน้า หรือเป็นตัวยึด ใช้กับวัสดุดูดเสียงที่อ่อนนุ่ม เช่น พวก Blankets แบบนี้ใช้สีที่ไม่อุดรูพรุน ทราบผิวหน้าก็ได้

B. เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรก และเจาะรูพรุนสามารถ ทาสีได้ โดยไม่ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง

C. เป็นวัสดุแบบเดียวกัน แต่เจาะให้ทะลเป็นทางยาวหรือทำเป็นร่องซึ่ง สามารถดูดเสียงได้ดี

ประเภทที่ 3 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าเป็นใย(Tolled Fiber Surface) แบ่งเป็น

ก. เป็นแผ่นทำด้วยใยไม้บาง ๆ เช่น ใยกับผสมกับ Mineral Binder ผิว หน้าที่เรียบปานกลาง หยาบ

ข. ทำด้วยพวก Mineral Fibers นำมาอัดเช่นเดียวกับ Acoustic Plasic and Sprayer-on Materinal

ค. ทำด้วยใยไม้อ่อนชนิดอ่อน เช่น ใยไม้สน หญ้าปล้อง วัสดุประเภทนี้ติดไฟ ง่าย แต่ดูดเสียงได้ดี ราคาถูก มักทำเป็นแผ่นสำเร็จ ขนาดกว้าง 4 ฟุต ยาว 4-10-12 ฟุต ทาสีไม่ได้

## วิธีติด Acoustic Material

การติดหรือประดับวัสดุดูดเสียง มีผลเกี่ยวเนื่องถึงคุณสมบัติของวัสดุว่ามันจะทำหน้าที่ดูดเสียงอย่างเต็มที่หรือไม่ ขึ้นอยู่กับวิธีการนำเข้าไปติดกับที่ต้องการ เช่น การติดแผ่นพวก Acoustic Tile ให้แนบสนิทกับผนัง อาจจะไม่ได้รับผลดีเหมือนกับหาวิธีติดให้มีช่องว่างระหว่างผนังกับแผ่นวัสดุ ถ้ามีช่องว่างจะแบ่งดูดเสียงและลดเสียงก้องวานลง

การติดแผ่นวัสดุมักใช้วัสดุเป็นแผ่นบางเหนียว เช่น กาวหรือยางมะตอย ตะปูหรือโดย Mechanical System ซึ่งใช้แทรกเชื่อมตามร่องขอบริมของแผ่นวัสดุ การใช้พวกยางเหนียวติดนั้นสะดวก ประหยัดและสะอาด การทากาวเหนียวทาทั้งที่แผ่นวัสดุและที่ผนัง หรือเพดาน แต่ถ้าแผ่นวัสดุนั้นมีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 12"-24" ขึ้นไปแล้วจำเป็นจะต้องใช้ตะปูหรือสกรูช่วยยึดด้วย

วัสดุดูดเสียงมีคุณสมบัติในการกันความร้อนได้ดีเช่นกัน อาจใช้ติดไว้กับแผ่นหรือเพดาน แต่สิ่งซึ่งเป็นข้อเสีย คือ อาจทำให้สีซึ่งทำไว้บนวัสดุเปลี่ยนไป เนื่องจากมีลมเป่าเข้ามาตามรอยแยก หรือรอยต่อระหว่างกระเบื้อง เรียกว่า Sreathing มักจะเกิดขึ้นเสมอ สำหรับห้องที่ใช้เครื่องปรับอากาศ ซึ่งอาจแก้ไขได้ด้วยการใช้แผ่นกระดาษปะปนผนังหรือเพดานเสียก่อนแล้วนำวัสดุขึ้นไปติด

## การทาสีบนแผ่นวัสดุดูดเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนทาสีบนแผ่นวัสดุเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะวัสดุบางชนิดเมื่อถูกทาสีจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป วัสดุนั้นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการเคลื่อนไหวตัวและวัสดุที่มีรอยพรุน ผิวหน้าเป็นรูรูขรระ ถ้าการทาสีไม่ไปอุดรูบนผิวอาจใช้สีทุกชนิดทาได้ วัสดุพวก Acoustic Plaster หรือ Fiber Board เมื่อทาสีก็จะไปเคลือบปิด ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลงมากที่สุดเมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้งต่อวินาที จึงควรใช้พวก Amiline Dye อย่างอ่อน ๆ หรือ ฟันแล็คเคอรีส ๆ ควรเว้นการใช้สีประเภท สีน้ำมัน สีน้ำ วานิช

## การดูดเสียงโดยวิธีอื่น ๆ

การใช้วัสดุดูดเสียงลดความดังของเสียงลงนั้น ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดอย่างกระจายทั่วไป เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงที่ดีที่สุดควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาตีให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระจายติดตั้งเป็น Pattern เล็ก ๆ แทนการติดตั้งวัสดุที่มีพื้นที่เท่ากัน แต่ติดเป็นแผ่นใหญ่ ๆ แผ่นเดียว จากการค้นพบวัสดุดูดเสียงชนิดหนึ่งหนา 1” เนื้อที่ 48 ตารางฟุต หรือขนาด 6-8 นิ้วฟุต จะมีคุณภาพน้อยกว่านำมาติดเป็นชิ้นเล็ก

## Panel Absorbers

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ควรใช้วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ เช่น แผ่นใยไม้อัด กระดาษอัด ไม้อัดหรือแผ่นพลาสติก เป็นผ้าพาดาน หรือไม้บังผนัง ตามปกติวัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดี แต่ถ้าทำให้แข็ง หรือเป็น Mass เช่น ติดแนบกับโครงสร้างอย่างมั่นคงหรือปะติดกับผนังคอนกรีต ถ้าติดตั้งวัสดุเหล่านี้ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ เช่น ปะหน้าวัสดุที่อ่อนตัวได้ พวก Mineral Wool Blanket หรือทำให้มีช่องอากาศอยู่เบื้องหลังวัสดุ หรือโดยวิธี Spot-Cementing กับ Panel โดยตรง แล้วคุณภาพของวัสดุจะอ่อนตัว

## Resonator-Panel Absorbers

วิธีควบคุมการดูดเสียงตามความต้องการ โดยใช้หลักการสั่นสะเทือน เช่น ใช้วัสดุดูดเสียง ซึ่งมีรูพรุนมาทำเป็น Panel แล้วติดบนพับให้เปิดปิดได้ ทำให้ปริมาตรช่องอากาศหลัง Panel เปลี่ยนแปลง อันมีผลถึงปริมาณการดูดเสียง ถ้าต้องการดูดเสียงมากก็เปิด Panel ทำให้ไม่มีช่องอากาศ

การใช้วัสดุพวก Hight Parous Cloth ปิดผิวหน้า ทั้งภายนอกและภายในจะช่วยเพิ่มคุณสมบัติดูดเสียง

## การกั้นเสียงของฝ้าผนัง

จุดประสงค์ทางโครงสร้างของฝ้าผนัง หรือ Partition ใช้เป็นทั้งที่แบ่งขอบเขตและรับน้ำหนัก ถ้ามีน้ำหนักบรรทุกอยู่บนกำแพงผนังแบบมักเป็น Mass แข็งแรงทั้งมีคุณสมบัติกันเสียงได้ดี แต่ในโครงสร้างเป็นเหล็กหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก

การใช้ผนังเป็นส่วนช่วยกันน้ำหนักไม่จำเป็นนัก จึงใช้แบบ Partition เบา ๆ เพื่อให้ประหยัด แต่ทำให้คุณสมบัติการกั้นเสียงลดลงได้

## ข้อบกพร่องของผนังกัน

เสียง (Air Borne) แหล่งกำเนิดเครื่องปรับอากาศ จะผ่านผนังที่เบา ๆ ออกมาด้วยการสั่น โดยวิธีต่าง ๆ โดยรอบผนัง จึงควรออกแบบให้ผนังสามารถกันเสียงได้ดีพอสมควร

### ประเภทของผนังที่ใช้กันเสียง

1. Single Homogenous Partition เป็นผนังชั้นเดียวใช้วัสดุเป็น Solid Nonporous ขนาดที่ประหยัด คือ ใช้อิฐหนา 9" คอนกรีต 6"
2. Single Inhomogenous Partition เป็นผนังวัสดุเป็นโพรงใช้ Wellow Tiles ซึ่งมีช่องอากาศอยู่ภายในทั่วไป ผนังแบบนี้เบากว่าแบบแรก แต่มีคุณสมบัติคล้ายกัน
3. Double Partition เป็นผนังหนา ๆ อาจทำให้เป็นตัวฉนวนได้ดีขึ้น โดยแยกออกเป็นผนังบาง ๆ 2 ชั้น แต่เว้นมีช่องอากาศระหว่างกลาง เช่น ผนังที่ทำด้วยวัสดุอย่างหนึ่ง มีคุณสมบัติในทางเป็นฉนวน การยึดระหว่างผนังทั้ง 2 ชั้น ถ้าหากมากความมันคงจะลดลง สำหรับผนังหนัก ๆ อาจทำให้ห่างกัน และไม่ต้องการช่องอากาศมากนัก เช่น ผนังที่มีน้ำหนักประมาณ 20 ปอนด์/ตารางฟุต ควรวางให้ห่างกันอย่างน้อย  $1\frac{1}{2}$ " แต่ผนังที่เบาต้องให้ห่างกันมาก ๆ เช่น ผนังต่างกระจุก แผ่นขนาดกระจุก 21 ออนซ์ จะต้องห่างกันอย่างน้อย 6"
4. Complex Partition เป็นแบบ Stud Partition จะมีช่องอากาศระหว่างผนังหรือไม่ก็ได้ ผิวหน้าใช้วัสดุที่เรียบ เช่น แผ่นไม้ขัดแตะ หรือระแนงฉาบปูน Plaster ปิดบน Rigid Frame Work เป็นผิวหน้าที่ช่วยให้แข็งแรง และมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูงได้มาก การติดตั้งใช้ตะปูตอกยึดกับ Stud

### การกันเสียงของพื้นและเพดาน

เสียงรบกวนที่ผ่านตามพื้นและเพดานมีหลายชนิด คลื่นเสียงต่าง ๆ ที่มีอากาศเป็นสื่อไม่ค่อยมีปัญหามากนัก เพราะส่วนมากพื้นจะกันเสียงชนิดน้ำได้ดีพอสมควร ช่วยกันเสียง Air Borne นี้ได้ในโครงสร้างมักมีอากาศช่วยกันคลื่นเสียงได้ดี

## เสียงที่ผ่านไปตามโครงสร้างหรือใช้โครงสร้างเป็นสื่อ

เป็นเสียงที่ผ่านพื้นไปยังเบื้องล่าง เสียงเดิน เสียงของตก เสียงดนตรี เสียงเหล่านี้จะผ่านโครงสร้างแข็ง ๆ ได้ดี

การแก้ไขโดยการใส่วัสดุที่กันเสียงได้เป็นผิวหน้า เช่น กระเบื้องยาง พรม หรือวัสดุ พวกเหล่านี้จะช่วยดูดเสียงกระทบต่าง ๆ เอาไว้ก่อนจะผ่านมายังพื้นโดยตรง การบุผิวหน้าควรจะให้นุ่มและหนาพอ

## ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศในอาคารสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระบบใหม่ ๆ ด้วยกันดังต่อไปนี้

1. ระบบปรับอากาศแบบติดหน้าต่าง (Window Unit, Package Unit-All Air System)
2. ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split System-all Air System)
3. ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง (Central Station System)

เนื่องจากอาคารหอประชุมและห้องสมุดเป็นอาคารสาธารณะ ลักษณะพื้นที่ปริมาตร (Space) ภายในอาคารมีขนาดใหญ่ และโล่งเชื่อมถึงกันเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเหมาะสมที่จะใช้ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลางมากที่สุด จึงทำการศึกษาระบบปรับอากาศแบบส่วนกลางอย่างละเอียด

ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง (Central Station System) สามารถแยกออกได้ 3 แบบ คือ

1. แบบ All Air System
2. แบบ Air Cooled-Water Chilled System
3. แบบ Water Cooled-Water Chilled System

### All Air System

เป็นระบบปรับอากาศแบบที่ใช้อากาศเป็นตัวระบายความร้อน และใช้อากาศผ่านเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง แล้วนำไปจ่ายยังบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ การควบคุมอุณหภูมิด้วยการควบคุมปริมาณอากาศของระบบปรับอากาศนี้ ทำงานโดยอาศัยหลักการเปลี่ยนแปลงปริมาณอากาศเย็นที่นำมาใช้ เพื่อปรับอากาศ แบ่งออกได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงปริมาณของอากาศที่รักษาอุณหภูมิให้คงที่ (Variable Volume) Constant Temperature)

เหมาะกับการใช้ในบริเวณปรับอากาศที่ภาระการทำความเย็นเปลี่ยนแปลงไม่มาก คือน้อยกว่า 20% ถ้ามากกว่านี้ จะเกิดกระแสลมแรงบริเวณการทำงาน

- การแยกเครื่องปรับอากาศออกเป็น 2 ชุด (Dual conduit) คือชุดแรกจ่ายลมเย็นในปริมาณที่คงที่ (Constant Volume) อีกชุดจ่ายลมเย็นที่มีการเปลี่ยนแปลงการปรับอากาศ (Variable Volume)

- การควบคุมด้วยการ Bypass เป็นวิธีรักษาปริมาณอากาศที่หมุนเวียนในระบบปรับอากาศให้คงที่ แต่ปรับปริมาณอากาศเฉพาะส่วนที่ผ่านเข้ารับความเย็น หรือ Supply Air ให้มากขึ้นตามภาระการปรับอากาศ

### Air cooled-water chilled system

เป็นระบบปรับอากาศที่ใช้ น้ำ และอากาศทำงานร่วมกัน คือจะมีการทำความเย็นให้กับน้ำและใช้อากาศเป็นตัวระบายความร้อน ที่เครื่องทำความเย็นส่วนกลาง มีการเดินท่อน้ำและท่ออากาศไปจนถึงบริเวณปรับอากาศ จะผ่านอากาศที่มาตามท่อลม เพื่อรับความเย็นจากน้ำ และนำไปจ่ายทั่วบริเวณปรับอากาศ

การปรับอากาศแบบนี้จะสามารถเดินท่อลมขนาดเล็กลงได้กว่าระบบปรับอากาศแบบ All Air System เพราะน้ำเป็นตัวช่วยพาความเย็นไปอบบริเวณปรับอากาศ ซึ่งน้ำมีน้ำหนักจำเพาะมากกว่าอากาศ และระบบนี้มีจุดเด่น คือ สามารถนำเอาอากาศเสียออกจากบริเวณปรับอากาศ และนำเอาอากาศบริสุทธิ์จาก ส่วนกลางมาแทนที่ได้

### Water Cooled-Water Chilled System

เป็นระบบปรับอากาศที่ใช้ น้ำ เย็นเป็นตัวกลางในการให้ความเย็นแก่บริเวณปรับอากาศ เช่นเดียวกับระบบข้างต้น โดยมีการติดตั้ง Fan Coil Unit หรือ Air Handling Unit (A.H.U.) ไว้ในบริเวณปรับอากาศ และใช้พัดลมเป่าอากาศผ่านคอยล์เย็นนี้ เพื่อรับความเย็นจากน้ำ และให้ลมเย็นนำความเย็นกระจายไปทั่วบริเวณปรับอากาศอีกต่อหนึ่ง และในทำนองเดียวกันจะใช้น้ำเป็นตัวระบายความร้อนโดยผ่าน Cooling Tower

การนำอากาศจากภายนอก (Fresh Air) เข้าสู่บริเวณปรับอากาศ จะผ่านได้เฉพาะรูรั่วของผนังหรือขณะเปิดประตูห้อง จึงเป็นข้อเสียของระบบนี้ไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบนี้มี Fan Coil Unit หลายตัวขึ้นอยู่กับตำแหน่งความต้องการนำความเย็น โดยที่ Fan Coil แต่ละตัวรับน้ำเย็นจากเครื่องทำความเย็นเครื่องเดียวกัน การรักษาอุณหภูมิในห้อง ทำโดยการควบคุมน้ำเย็นในแต่ละห้อง โดยใช้วาล์วควบคุมปริมาณน้ำ

## ความเหมาะสมในการเลือกระบบปรับอากาศสำหรับอาคาร

1. สิ่งที่จะต้องพิจารณาในกรณีที่พัก อาคารเตี้ย (Low Rise Buildings) นั้น สามารถเลือกใช้เครื่องปรับอากาศที่มีราคาเบื้องต้น (First Cost) ที่ไม่สูงนัก เช่น เครื่องปรับอากาศแบบติดหน้าต่าง (Window Type Air Conditioner) หรือเครื่องแบบ Split Type เป็นต้น
2. ส่วนสำหรับอาคารสูง (High Rise Buildings) นั้น ข้อควรพิจารณาจะต้องคำนึงราคาเบื้องต้น (First Cost) ราคาค่าไฟฟ้า (Operating Cost) ค่าบำรุงรักษา (Maintenance cost) และอายุการใช้งาน (Life Span) ของเครื่องจักร เครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้ในอาคารสูง และอาคารที่มีขนาดใหญ่ เช่น ระบบทำน้ำเย็นกลาง (Central Chilled Water System) ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ และระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air-Cooled)

### ตารางเปรียบเทียบขนาดของเครื่องปรับอากาศแบบต่าง ๆ

แบบ	ขนาดเครื่องปรับอากาศ
เครื่องแบบติดหน้าต่าง	8,000 BTU/HR.-24,000 BTU/HR.
เครื่องแบบแยกส่วน-ระบบความร้อนด้วยอากาศ	1 ตัน-30 ตัน
เครื่อง Package-ระบายความร้อนด้วยน้ำ	5 ตัน-30 ตัน
เครื่อง Chiller ระบายความร้อนด้วยน้ำและระบายความร้อนด้วยอากาศ	50 ตัน-1,000ตัน

ส่วนพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในอาคาร จากรายงานวิจัยพบว่าเป็นสัดส่วนดังนี้

ระบบปรับอากาศ (A/C System) 70-80%

ระบบแสงสว่าง (Lighting System) 15-20%

อื่น ๆ (Others, I.E. Lifts, Pumps, Etc.) 5-10%

สำหรับระบบปรับอากาศขนาดใหญ่ที่ใช้น้ำเป็นตัวกลางในการทำความเย็นสำหรับ

อาคารสูง จากรายงานวิจัยพบว่า พลังงานที่ใช้สำหรับอุปกรณ์แต่ละชนิดเป็นดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่ออุปกรณ์	พลังงานที่ใช้โดยปริมาณ
คอมเพรสเซอร์	60-70%
เครื่องเป่าลมเย็น	10-15%
ปั๊มส่งน้ำเย็น	7-10%
ปั๊มระบายความร้อน	6-8%
พัดลมหอผึ่งน้ำ	2-3%
อื่น ๆ	0.5-1%

### ข้อควรรู้เรื่อง Space Requirement สำหรับสถาปนิก

ปัญหาที่ผู้ออกแบบระบบปรับอากาศ และสถาปนิกระบบก็คือ Space Requirement ในงานระบบปรับอากาศ ซึ่งมีข้อควรพิจารณาดังต่อไปนี้

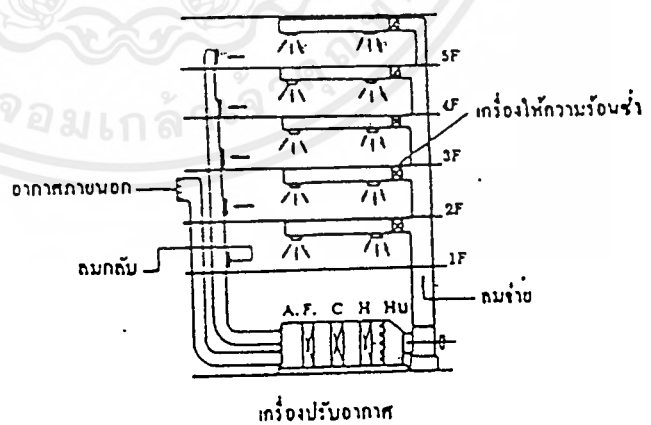
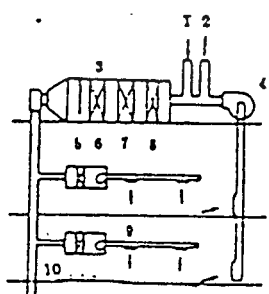
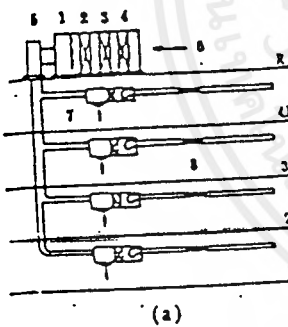
1. Space ในช่องฝ้าเพดาน ซึ่งใช้ในการเดินท่อลมสำหรับส่งลมเย็นไปยังจุดต่าง ๆ ในทางปฏิบัติ จะต้องการประมาณ 0.30-0.50 เมตร ซึ่งเป็น Clear Space ระหว่างใต้ท้องคาน และแผ่นฝ้าเพดาน
2. ช่อง Shaft สำหรับระบบต่าง ๆ เช่น การเดินท่อน้ำยา (Refrigerant Piping) ท่อไฟฟ้าของระบบปรับอากาศ หรือท่อน้ำสำหรับ Chilled Water หรือท่อน้ำสำหรับ Condenser Water และท่อสำหรับน้ำทิ้ง (Condensate Drain Pipes) ปัญหาเรื่องช่อง Shaft จะพบและมักจะยุ่งยากในอาคารพวกโรงแรม หรือคอมโดมิเนียม จึงควรจะมีการปรึกษาศึกษาวิศวกรออกแบบระบบปรับอากาศเพื่อกำหนดขนาดของ Shaft ได้ถูกต้อง
3. ขนาดของเครื่องเป่าลมเย็นหรือห้องเครื่องใหญ่ ห้องเครื่องเป่าลมเย็นมักจะต้องอยู่ใกล้หรืออยู่ในบริเวณที่ทำ การปรับอากาศ เพื่อความสะดวกในการเดินท่อส่งลมเย็น และลมกลับ ส่วนห้องเครื่องใหญ่ (Machine Room) นั้น ขนาดของห้องจะขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่องทำความเย็นที่ใช้ในอาคารควรมีการปรึกษาศึกษาวิศวกรผู้ออกแบบระบบปรับอากาศถึงขนาดที่แน่นอน

## ระบบปรับอากาศและอุปกรณ์ (Air Conditioning Systems And Equipments)

### ระบบให้ความร้อนที่ปลายทาง

1. เครื่องทำให้อากาศชื้น
2. เครื่องทำให้อากาศร้อน
3. เครื่องทำให้อากาศเย็น
4. เครื่องกรองอากาศ
5. พัดลม
6. อากาศภายนอก
7. ลมกลับ
8. ทางออก

1. อากาศภายนอก
2. อากาศระบายออก
3. เครื่องปรับอากาศปฐมภูมิ
4. พัดลมดูดอากาศกลับ
5. เครื่องทำให้อากาศชื้น
6. เครื่องทำให้อากาศเย็น
7. เครื่องทำให้อากาศร้อน
8. เครื่องกรองอากาศ
9. เครื่องปรับอากาศทุติยภูมิ
10. ชุดท่อทำความเย็น/ความร้อน



## ระบบเครื่องในแต่ละชั้น

ปรับลม (Damper) หรือเครื่องเปลี่ยนแปรปริมาตรลม (Variable Volume unit) ซึ่งมีมากมายหลายชนิดแต่โดยหลัก ๆ จะใช้อุปกรณ์ควบคุมการไหล 2 อย่าง อย่างแรกสำหรับเปลี่ยนปริมาตรของการไหลโดยเทอร์โมสแตท (Thermostat) หรืออุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ และอีกอย่างคงรักษาระดับการจ่ายปริมาตรลมต่ำสุดเอาไว้ การปรับปริมาตรของลมที่จะจ่ายออกไป อาศัยความดันของลม กระทำบนม่านของอุปกรณ์ปริมาตรคงที่ (Constant Volume Device) และโดยแรงสปริง ปริมาตรลมที่จ่ายต่ำสุดที่กล่าวถึงควรจะเป็นปริมาตรที่ทำให้มีการกระจายของลมที่จ่ายจะลดลงเมื่อภาระความร้อนลดลง และเมื่อปริมาตรลมลดต่ำลงกว่าปริมาตรลมจ่ายต่ำสุด อุณหภูมิของลมที่จ่ายจึงเปลี่ยน

## เครื่องขดท่อ และพัดลม - เครื่องดูดลม (Fan Coil Unit And Induction Unit)

เครื่องเหล่านี้เรียกว่าเครื่องปลายทาง (Terminal Unit) และติดตั้งภายในห้อง เครื่องเหล่านี้เป็นส่วนประกอบของระบบปรับอากาศ และมีหน้าที่เหมือน ๆ กันภายในเครื่องมีขดท่ออยู่ภายในกล่องเล็ก ๆ น้ำเย็นหรือน้ำร้อนจะไหลภายในขดท่อ ในเครื่องขดท่อและพัดลม อากาศภายในห้อง จะถูกจ่ายผ่านพัดลมที่อยู่ภายในเครื่อง ในเครื่องดูดลมอากาศเบื้องต้นที่มีความเร็วสูงถูกดูดผ่านหัวฉีด (Nozzle) จำนวนมากของเครื่อง ผลของการดูดอากาศเบื้องต้น อากาศภายในห้องจะถูกดูดเข้าไปในเครื่องด้วยและจะถูกทำให้เย็นหรือร้อนโดยขดท่อ แล้วหมุนเวียนเข้าไปในห้องปรับอากาศ

เครื่องทั้ง 2 แบบ แตกต่างกันทั้งในด้านการออกแบบ และการทำงานมีทั้งข้อดีและข้อเสียด้วยกัน เครื่องทั้ง 2 แบบ สามารถปรับได้ดีมากพอ ๆ กัน เครื่องขดท่อและพัดลมสามารถดูดอากาศออกจากห้องได้โดยสะดวก และสามารถขจัดฝุ่นละอองในอากาศโดยการเพิ่มความดันสถิตยพัดลมเล็กน้อย และโดยให้อากาศผ่านแผ่นกรองอากาศอย่างง่าย ๆ ที่ติดตั้งอยู่ทางที่ลมเข้า ความร้อนจากเครื่องสามารถควบคุมได้โดยการปรับรอบของพัดลม การบำรุงรักษาและการตรวจสอบ เป็นงานที่ค่อนข้างใช้เวลาเพราะพัดลม มอเตอร์ และชิ้นส่วนทางไฟฟ้ามีอยู่ในทุก ๆ เครื่อง

## การส่ง-การกระจายของอากาศ (Air Distribution)

### คุณลักษณะของช่องทางออก (Characteristics of outlets)

เมื่อรูปร่างของช่องทางออกไหลแนวแกนเป็นรูปวงกลมหรือสี่เหลี่ยม ที่มีอัตราส่วนความกว้างต่อความลึกน้อยแล้ว อากาศที่ไหลผ่านช่องทางออกก็จะมีรูปหน้าตัดคล้ายวงกลม และจะกระจายเข้าไปในห้องเป็นมุมประมาณ 20-24 องศา (22 องศาเป็นค่าเฉลี่ย) เข้าไปผสมกับอากาศภายในห้องดังรูป

### รูปแสดงการกระจายของลม

ในการปรับอากาศนั้น อากาศที่เคลื่อนไหลภายในห้องเป็นอากาศผสม (อากาศรวมทั้งหมด) ของอากาศที่จะออกไป (อากาศปฐมภูมิ) จากทางออก และอากาศที่เข้ามาผสม (อากาศทุติยภูมิ) จากภายในห้องความเร็วตรงจุดศูนย์กลางของอากาศผสม ในพื้นที่ที่ปรับอากาศภายในห้อง ประมาณ 0.25 M/S ระยะทางในแนวระดับหรือในแนวตั้ง ระหว่างช่องทางออก และจุดที่ความเร็วของอากาศ 0.25 M/S เรียกว่า ระยะพุ่ง (Throw) เมื่ออากาศเย็นหรืออากาศอุ่นเข้าไป อากาศผสมจะเคลื่อนที่

### ตารางแสดงขนาดของห้องเครื่อง (โดยประมาณ) Machine Room For Central Chilled Water System

ขนาดทำความเย็นของอาคาร-ตัน	ขนาดของห้องเครื่องโดยประมาณ-เมตร*เมตร
100-200	6.00*10.00
300-400	8.00*12.00
500-800	10.00*14.00
1,000	12.00*20.00
2,000 <sup>๕</sup>	12.00*24.00

หมายเหตุ : ความสูงของห้อง 3.0 เมตร (อย่างน้อย, ระยะพื้นถึงใต้คาน)

## ปัญหาเรื่องเสียง (Acoustics In Buildings)

การออกแบบอาคารระยะความสูงระหว่างพื้นกับเพดาน หรือการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้อง มักจะทำให้เกิดเสียงก้อง เสียงสะท้อน บางครั้งเราจะใช้วัสดุที่อ่อนนุ่ม เช่น โฟมเบอร์กลาส หรือ โยหิน (Rock Wool) ปูห้องเครื่องเป่าลมเย็น หรือห้อง Machine Room สำหรับเครื่องจักร หรือ อุปกรณ์หนัก ๆ และมีการสันสะท้อน ควรจะไว้ในชั้น Basement หรือ Ground Floor ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้องไปไว้ในชั้นอื่น ๆ วิศวกรต้องออกแบบป้องกันเสียง และการสันสะท้อน

### ระบบปรับอากาศกับความปลอดภัยจากอัคคีภัย

ในระบบปรับอากาศโดยเฉพาะเป็นระบบซึ่งใช้ครอบคลุมไปทั่วอาคาร จึงมีความจำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องออกแบบระบบให้ป้องกันอัคคีภัยดังนี้

1. ให้มี Smokestat หรือ Firestat ติดตั้งในระบบ
2. ติดตั้งแผ่นปิดท่อน้ำไฟ (Fire Dampers) พร้อม Fusible Link
3. ควรมีการออกแบบให้มี Pressurized Stairs บันไดหนีไฟ สำหรับอาคารสูงเกิน

10 ชั้น

4. วัสดุพวกฉนวนที่ใช้ในงานระบบปรับอากาศต้องไม่ติดไฟ หรือไม่ก่อให้เกิดก๊าซพิษ หลังเกิดการเผาไหม้แล้ว

5. ระบบต้องมีช่องเปิด (Openings) เพื่อสะดวกในการตรวจสอบซ่อมแซม และบำรุง

รักษา

**ปริมาตรอากาศปฐมภูมิ** เรียกว่า "อัตราส่วนปริมาตรอากาศรวมต่อปริมาตรอากาศปฐมภูมิ" (Entrainment ratio)

สำหรับในช่องทางออกแบบไหลรอบด้านนั้น แทนที่จะเรียกระยะฟุ้งเหมือนในช่องทางออกไหลแนวแกน ระยะที่วัดจากช่องทางออกถึงจุดที่ลมมีความเร็ว 0.25 M/S เรียกว่า "ระยะกระจายรอบด้าน" (Radius of Diffusion)

## ตารางแสดงความเร็วลมที่ออกจากหัวจ่ายที่ควรใช้

ประเภทของงาน	ความเร็วลมที่ออก (M/S)
บ้านพักอาศัย อพาร์ทเมนต์ โบสถ์ ห้องนอนใน โรงแรม สำนักงานส่วนบุคคล	2.5-3.75
ห้องส่งกระจายเสียง	1.5-2.5
สำนักงานทั่วไป	5.0-6.25
โรงภาพยนตร์	5.0
ห้างสรรพสินค้า-ชั้นบน (คนไม่จอแจ)	7.5
ห้างสรรพสินค้า-ชั้นหลัก (ผู้คนจอแจ)	10.0

### การจ่ายลมในห้องและความรู้สึกสบาย (Air Distribution in Room And Comfortibility)

ในการทำความเย็น อากาศที่ได้ปรับภาวะแล้วที่จะไหลผ่านช่องทางออกเข้าไปในห้อง มีอุณหภูมิและความชื้นต่ำ ส่วนในการทำความอบอุ่นจะมีอุณหภูมิและความชื้นสูง ซึ่งแตกต่างจากอุณหภูมิและความชื้นของอากาศภายในห้อง เมื่ออากาศที่ปรับภาวะแล้วได้เข้าไปถึงบริเวณที่คนอาศัยโดยขณะเดียวกัน ก็ผสมรวมกับอากาศภายในห้อง จนกระทั่งความเร็วเฉลี่ยลดลงถึง 0.12-0.25 M/S และมีอุณหภูมิและความชื้นใกล้เคียงกับของอากาศภายในห้อง ผลของการปรับอากาศที่ต้องการจึงจะสำเร็จ เพราะฉะนั้นเมื่อความแตกต่างในการกระจายของอุณหภูมิในบริเวณที่คนอาศัยเป็น 1.5 องศาเซลเซียสหรือมากกว่า การเปลี่ยนแปลงชั้นลงของอุณหภูมิจะขึ้นอยู่กับเวลา หรือเมื่อความเร็วลมในเขตที่มีคนอาศัยน้อยกว่า 0.1 M/S อากาศก็จะเฉื่อย ผู้คนที่อาศัยจะรู้สึกอึดอัด ไม่สบาย แต่ถ้าความเร็วลมพุ่งออกมาแรงเกินไปจะเกิด Cold Draft หมายถึง ภาวะที่ทำให้คนรู้สึกเย็นเป็นบางแห่ง เนื่องจากการระบายความร้อนออกไปมากกว่าปกติเพราะอุณหภูมิของอากาศไม่สม่ำเสมอ หรือเพราะกระแสลมในห้อง โดยเฉพาะกระแสลมที่มีอุณหภูมิต่ำ และมีความเร็วสูง

เนื่องจากอากาศที่ดูดเข้ามาใกล้กับช่องทางดูดมีความเร็วลดลงเมื่อห่างออกไปจากช่องทางดูดความสัมพันธ์ของช่องทางดูด ในทางปฏิบัติทั่วไปนิยมพิจารณาการกระจายลมออก และการดูดลมกลับแยกกัน และมีมาตรการระวังไม่ให้ลมที่จ่ายเข้าไปในบริเวณที่มีคนอาศัยมีอุณหภูมิแตกต่างกันมาก หรือความเร็วมาก เมื่อความเร็วช่องทางดูดที่ทางเข้าสูงเกินไป หรือเมื่อพื้นที่ช่องทางดูดเล็ก ผู้อยู่อาศัยใกล้ช่องทางดูดจะรู้สึกว่ามีกระแสลมเย็น (Cold Draft)

เมื่อในห้องมีช่องทางออกหลายช่อง จะต้องมีการให้การกระจายของลมที่เป่าออกมาเป็นไปอย่างทั่วถึง และสม่ำเสมอ และจะต้องมีการป้องกันการไม่ให้เกิดกระแสลมแรงเกินปกติ อันเนื่องมาจากการเป่าลมออกไม่สม่ำเสมอ

## การออกแบบท่อลม (Air Duct Design)

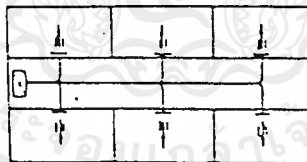
### การจัดแนวท่อลม (Air Duct Arrangement)

ท่อลมคือท่อที่อากาศจากพัดลมของเครื่องปรับอากาศถูกส่งผ่านไปยังช่องทางออก หรือท่อจากช่องทางดูด หรือท่อจากช่องอากาศภายนอกถูกดูดผ่านเข้าไปยังเครื่องปรับอากาศ

การจัดแนวท่อลมระหว่างเครื่องปรับอากาศและช่องทางออก/หรือช่องทางเข้าของห้อง อาจแบ่งเป็น 3 แบบ ดังต่อไปนี้

#### 1. ระบบท่อลมประธาน (Trunk Air Duct System)

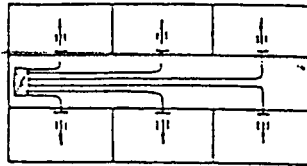
เป็นระบบท่อลมประธานต่อระหว่างเครื่องปรับอากาศกับช่องทางออก ดังแสดงในรูป A) ระบบนี้เป็นระบบที่ได้รับความนิยมมากที่สุด เพราะเมื่อเทียบกับระบบอื่น ๆ ระบบนี้เป็นระบบที่ออกแบบและติดตั้งได้ง่าย ใช้เนื้อที่น้อยและราคาติดตั้งถูก



(ก) ระบบท่อประธาน

#### 2. ระบบท่อลมเฉพาะหัวจ่าย (Individual Air Duct System)

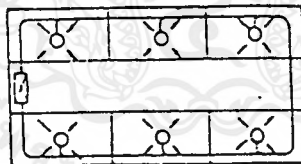
เป็นระบบที่ท่อลมต่อระหว่างเครื่องปรับอากาศ และหัวจ่ายแต่ละหัว ดังแสดงในรูป (B) เป็นระบบที่นิยมใช้กับเครื่องปรับอากาศแบบชุดที่ติดตั้งไว้กลางห้อง เป็นระบบที่สามารถควบคุมปริมาณของอากาศที่แต่ละหัวจ่ายได้ ที่จุดใกล้กับเครื่องปรับอากาศ แต่ระบบนี้ค่าติดตั้งแพง และต้องการพื้นที่สำหรับติดตั้งท่อมากเพราะมีท่อหลายท่อ



(b) ระบบท่อเฉพาะหัวจ่าย

### 3. ระบบท่อลมวง (Loop Air Duct System)

ดังแสดงในรูป © ระบบท่อลมวง เป็นระบบที่มีท่อลมต่อโยงระหว่างท่อลมประธาน 2 ท่อ เป็นระบบที่สามารถปรับสมดุลย์ปริมาตรของอากาศที่ช่องทางออกที่ไกลปลายทาง เป็นระบบที่นิยมใช้ในโรงงาน และบ้านพักอาศัย แต่ระบบนี้ไม่ควรนำไปใช้ที่ภาวะความร้อนของเครื่องปรับอากาศต่างกัน อาทิ ด้านตะวันออก/ตะวันตกของอาคารหรือทางด้านใต้/เหนือของอาคาร



(c) ระบบท่อเป็นวง

### เป้าหมายของการกระจายลมภายในห้อง (Room Air Distribution Purpose)

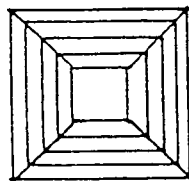
1. อุณหภูมิที่คงที่ (Uniform Temperature)
2. ความเร็วลมคงที่ (Uniform Air Velocity)
3. หลีกเลี่ยงจุดที่มีความเย็นเกินปกติ (No Cold Spot)
4. หลีกเลี่ยงกระแสลมแรง (No Spot Draft)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้ากากจ่ายลมมาตรฐานที่นิยมใช้มี 2 แบบ คือ

1. แบบฝังเพดาน (Ceiling Diffusor)

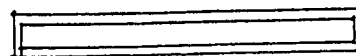
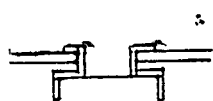
1.1 แบบสี่เหลี่ยม (Square)



1.2 แบบวงกลม (Circular)



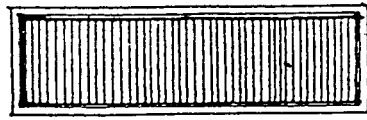
1.3 แบบ Slot



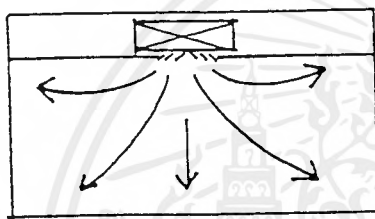
2. แบบฝังผนัง Wall Diffusor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

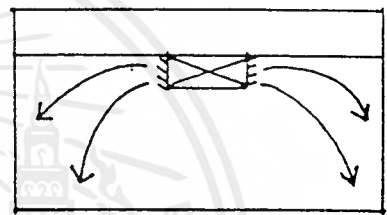
## 2. แบบผนังผนัง WALL DIFFUSOR



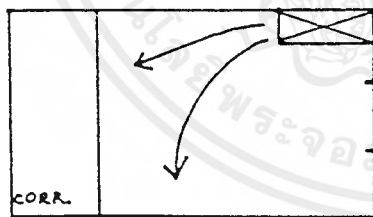
### ลักษณะการติดตั้ง Air Diffuser ที่เหมาะสม



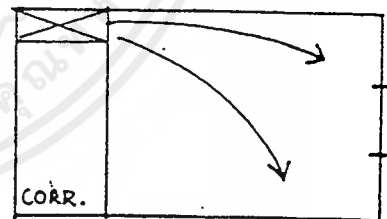
ทั่วถึงกว่า



ไม่ทั่วทุกบริเวณ



พ้นจากด้านร้อน X



พ้นจากด้านเย็น /

#### 1. ตำแหน่งที่ตั้ง (Location)

1.1 ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องโปร่ง การถ่ายเทอากาศดีและไม่มีผลกระทบจาก

อาคารข้างเคียง

1.2 ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องไม่ส่งเสียงรบกวนบริเวณรอบ ๆ

1.3 ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องอยู่ห่างจากแก๊สไอเสียและลมร้อน

1.4 ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นและสิ่งสกปรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องอยู่ใกล้เครื่องทำความเย็นมากที่สุด

1.6 ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องกว้างพอที่จะสามารถทำการติดตั้ง ตรวจสอบ บำรุงรักษาได้

สะดวก

## 2. การติดตั้งหอทำน้ำเย็น

ในการติดตั้งหอทำน้ำเย็นจะต้องตรวจดูให้เป็นไปดังนี้

2.1 สลักเกลียวยึดฐานรากให้แน่นหนาทุกตัว

2.2 หอทำน้ำเย็นวางได้ระดับเสมอ

2.3 อยู่ในตำแหน่งที่น้ำเต็ม (Make Up Water) ไหลเข้าไปสะดวก โดยเฉพาะท่อดูดควรอยู่ที่ระดับต่ำกว่าถังน้ำ

2.4 อากาศที่พัดออกไปจากหอทำน้ำเย็น จะต้องไม่ไหลวนกลับเข้าไปใหม่

2.5 ระยะระหว่างหอทำน้ำเย็น และช่องเปิดของอาคารจะต้องมีอย่างน้อย 3 M และช่องเปิดของอาคารจะต้องเป็นประตูกันไฟ

2.6 ระยะระหว่างหอทำน้ำเย็น จะต้องไม่น้อยกว่า 2 M และจะต้องป้องกันจากการกระจายของไฟไหม้

2.7 ในการประกอบหอทำน้ำเย็นที่ตำแหน่งที่ตั้ง จะต้องให้มีพื้นที่สำหรับการติดตั้ง และการทำฐานรากพอเพียง เพื่อให้สามารถทำการประกอบได้อย่างสมบูรณ์

2.8 จะต้องมีการป้องกันหอทำน้ำเย็นจากประกายไฟในการเชื่อม

## 3. การเดินท่อน้ำสำหรับหอทำน้ำเย็น (Water Piping For Cooling Tower)

เพื่อให้การทำงานของเครื่องทำความเย็นเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและปลอดภัย จะต้องมีการหล่อเย็นไหลเข้าเครื่องทำความเย็นอย่างเพียงพอและสม่ำเสมอ

3.1 ในกรณีที่เครื่องควบแน่นตั้งอยู่สูงกว่าระดับน้ำในหอทำน้ำเย็น หรือในกรณีที่เครื่องควบแน่นตั้งอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำ และปั๊มตั้งอยู่สูงกว่าระดับน้ำในถังน้ำ จะต้องติดตั้งวาล์วไหลผ่านทางเดียว (Check Valve) ไว้ระหว่างทางออกของน้ำหล่อเย็นและปั๊ม ปั๊มควรอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำในถังน้ำเป็นไปได้

3.2 การเดินท่อน้ำเต็มจะต้องให้เป็นไปตามที่กำหนดดังนี้

สำหรับท่อน้ำเต็มที่ต่อจากท่อน้ำอาคารโดยตรง จะต้องมีการปรับให้น้ำเข้ามาเต็มให้เท่ากับน้ำที่สูญเสียไปโดยอัตโนมัติ หรือโดยใช้คนคอยปรับ

ในกรณีที่คาดว่าความดันของน้ำประปาลดต่ำเป็นครั้งคราว หรือการจ่ายน้ำหยุดชะงักแล้วจะต้องให้มีถังน้ำเต็มติดตั้งไว้สูงกว่าระดับน้ำในหอทำน้ำเย็นด้วย

## สรุป

ระบบปรับอากาศที่ใช้ในโครงการ ใช้ระบบ Air Cooled-Water Chilled System



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### แนวความคิดในการออกแบบ

โครงการนี้เป็นโครงการปรับปรุง ดังนั้น หลายส่วนจึงต้องยังคงโครงอาคารเดิมไว้ แล้วปรับบริเวณที่สามารถจะทำได้

1. มีการนำธรรมชาติเข้ามาเสริมบริเวณรอบ ๆ อาคารใช้ต้นไม้ สายน้ำ เพื่อให้เกิดความรู้สึก ชุ่มชื้น ผ่อนคลายความตึงเครียด ทั้งจากภายนอกและจากการเรียน อีกทั้งยังเพิ่มสมาธิในการทำความเข้าใจบทเรียนอีกด้วย ในกรณีนั่งก่อนหรือหลังเรียนภายในห้อง

2. กรณี Public Area จะใช้สีสันสดใสเข้ามากระตุ้นความรู้สึกตื่นตัวในการเรียน ให้ความรู้สึกทันสมัยอีกด้วย แต่จะไม่ใช้ในสัดส่วนที่มากเกินไป เพราะยังคงต้องให้ดูน่าเชื่อถือในความเป็นสถานศึกษาอยู่

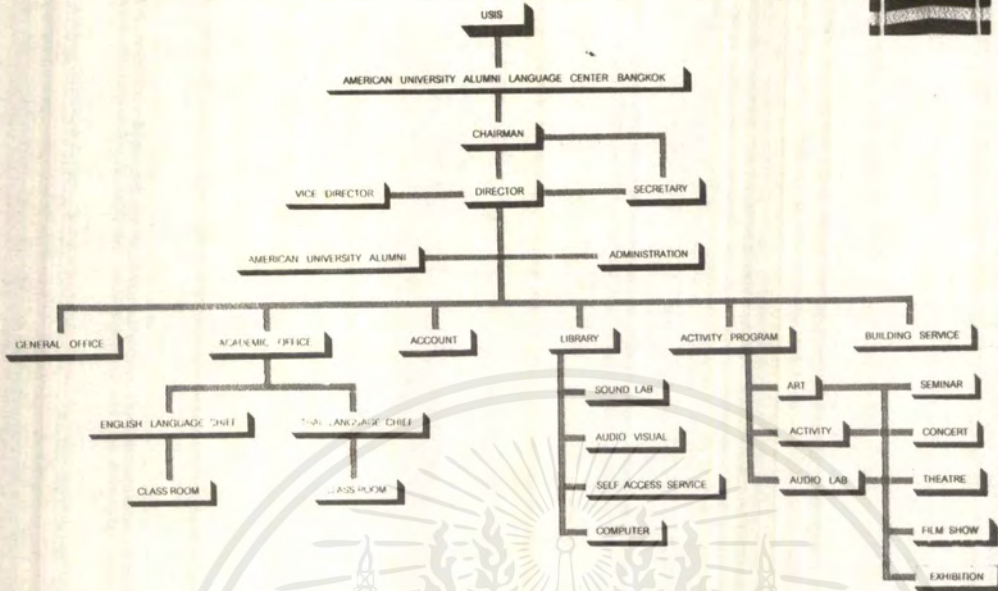
3. Concept ของ American Life คือ Freedom กับ Wisdom คือ เสรีภาพ และการใฝ่รู้ ดังนั้น Concept โดยรวมของงาน คือ การเชื่อมกันระหว่างภายในกับภายนอกให้มากที่สุด เช่น อาจมีแค่กระจกใสกันให้มาก ซึ่งจะเชื่อมกับคำว่า Wisdom โดยคนที่จะเข้าใจบทเรียนได้ดี ก็ต่อเมื่ออยู่ท่ามกลางธรรมชาติ ดังนั้น โดยรวมจะมี Image เป็นธรรมชาติ Interior จะเป็นสีง่าย ๆ น้ำเงิน เขียว และเหลืองจากไม้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวชนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# ORGANIZATION



# SCOPE OF WORK



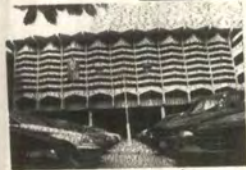
- OFFICE
- FOYER
- CLASS ROOM
- LIBRARY
- AUDITORIUM
- SEMINAR ROOM
- CANTEEN
- A.U.A MEMBERS LOUNGE

OFFICE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# EXISTING CONDITION



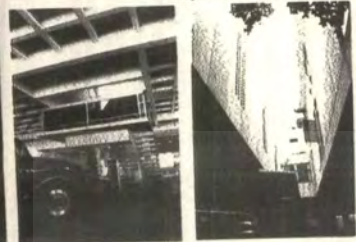
สำนักงาน เป็นอาคาร 4 ชั้น  
เนื้อที่ 30 ไร่เศษ บริเวณใกล้เคียง  
มีวัด อาคาร ๒๓ มี ซอกลิ้ง ชั้น  
โถงรถจักรยาน ซึ่งสามารถจอดรถ  
ความยาวประมาณ ๑ กิโลเมตร



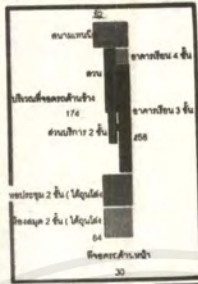
พื้นที่ว่าง



อาคารเรียนของโรงเรียน



พื้นที่ว่างระหว่างอาคารเรียนกับอาคารสำนักงาน



ภายในบริเวณมีอาคารเรียน  
อยู่ 4 อาคาร รวมสามารถจุ  
ประมาณ 60 - 70 คน  
รายละเอียดอาคาร  
1. อาคารเรียน 2500 ปี  
- อาคารเรียน 3 ชั้น  
- ส่วนโถงรถจักรยาน  
- อาคารเรียน 3 ชั้น (ใต้ดิน)  
2. อาคารสำนักงาน 2 ชั้น  
ปี 2512 - อาคารเรียน 2 ชั้น  
ปี 2513 - อาคารเรียน 4 ชั้น  
- ชั้นบน เป็นที่จอดรถจักรยาน  
- ชั้นล่าง เป็นที่จอดรถ

อาคารเรียนทั้งหมด 4 อาคาร  
PLAN เป็น GRID และใช้ ผนัง  
โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก  
มี 2 ชั้น และใช้เหล็ก 2 ชั้น  
ใช้คอนกรีต PLAT (SLAB) พื้น



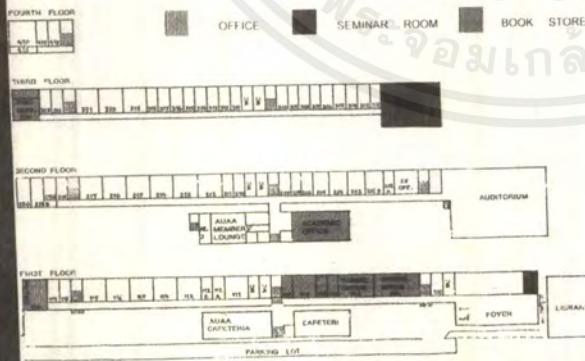
พื้นที่ว่างระหว่างอาคารเรียนกับอาคารสำนักงาน



พื้นที่ว่างระหว่างอาคารเรียนกับอาคารสำนักงาน

พื้นที่ว่าง 4 ชั้น ปี 2513 มีพื้นที่ว่างระหว่างอาคารเรียน และพื้นที่ว่าง

# EXISTING CONDITION



ชื่อ	สภาพพื้นที่
1. อาคารเรียน 4 ชั้น	เป็นอาคารเรียน 4 ชั้น
2. อาคารเรียน 3 ชั้น	เป็นอาคารเรียน 3 ชั้น
3. อาคารเรียน 2 ชั้น	เป็นอาคารเรียน 2 ชั้น
4. อาคารเรียน 2 ชั้น (ใต้ดิน)	เป็นอาคารเรียน 2 ชั้น (ใต้ดิน)
5. อาคารเรียน 2 ชั้น (ใต้ดิน)	เป็นอาคารเรียน 2 ชั้น (ใต้ดิน)
6. อาคารเรียน 4 ชั้น	เป็นอาคารเรียน 4 ชั้น
7. อาคารเรียน 4 ชั้น	เป็นอาคารเรียน 4 ชั้น
8. อาคารเรียน 4 ชั้น	เป็นอาคารเรียน 4 ชั้น
9. อาคารเรียน 4 ชั้น	เป็นอาคารเรียน 4 ชั้น
10. อาคารเรียน 4 ชั้น	เป็นอาคารเรียน 4 ชั้น



พื้นที่ว่างระหว่างอาคารเรียนกับอาคารสำนักงาน



พื้นที่ว่างระหว่างอาคารเรียนกับอาคารสำนักงาน



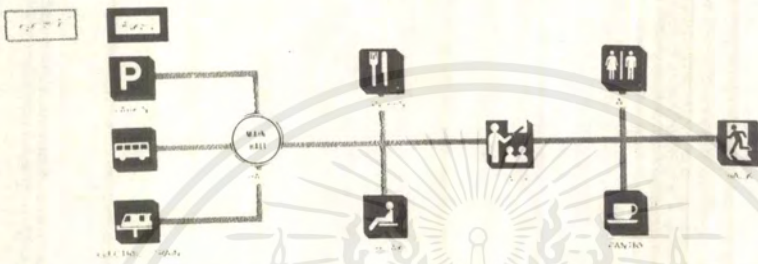
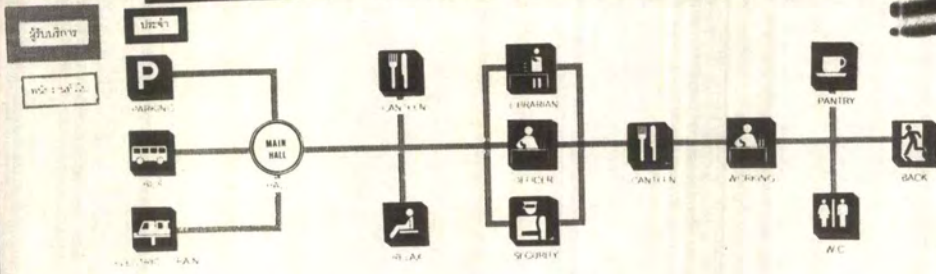
พื้นที่ว่างระหว่างอาคารเรียนกับอาคารสำนักงาน



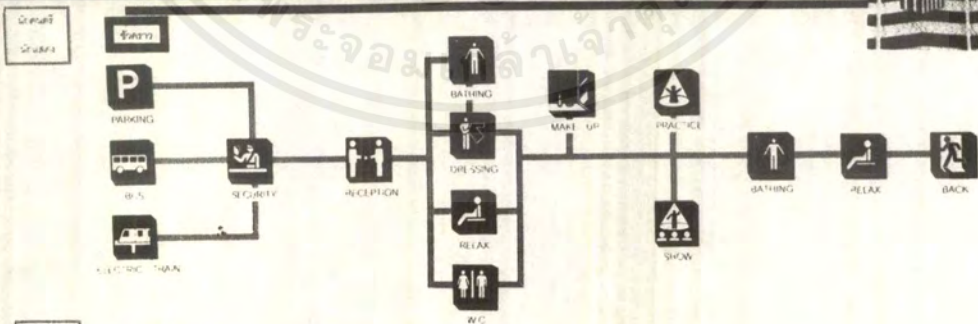
พื้นที่ว่างระหว่างอาคารเรียนกับอาคารสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# USER BEHAVIOR

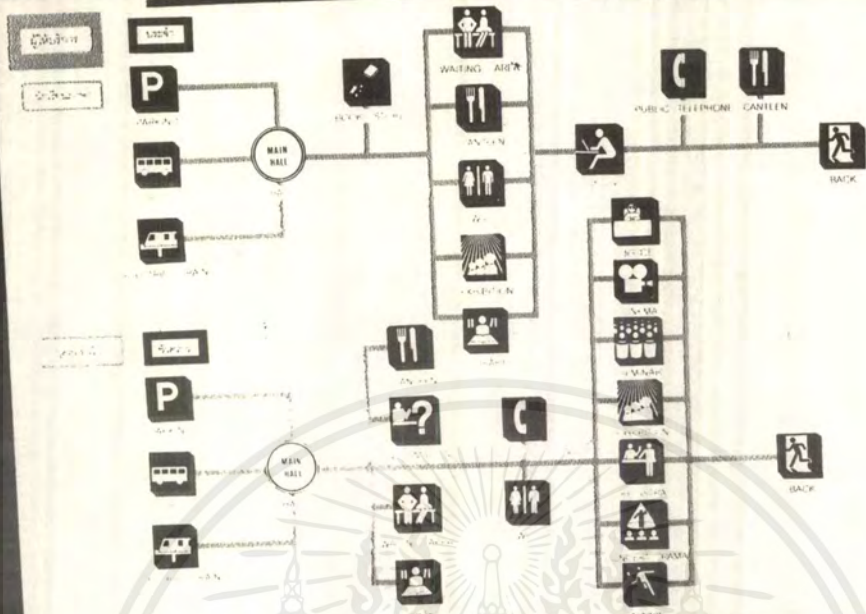


# USER BEHAVIOR



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาตเห็นาไปเซประเขษณดานการค  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

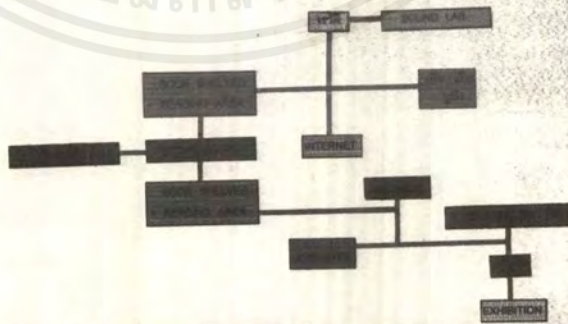
# USER BEHAVIOR



# CASE STUDY Library

ห้องสมุดภายใน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
นครเป็นที่น่าสนใจ คือพื้นที่ใช้สอยทางใช้สอยที่เป็น  
พื้นที่ขนาดใหญ่ที่ออกแบบ TAKE VIEW มีห้องและ  
บรรยากาศที่สวยงามน่าใช้ น่าเข้าไปนั่งเรียนหนังสือ  
อยู่สบาย มี FURNITURE ตกแต่งให้ดูทันสมัย ทำให้  
ดูสบาย

PRIDI BANOMYONG LIBRARY



ห้องสมุดภายใน มธ. SOUND LAB และ TAKE VIEW



MAGAZINE



COMPUTER



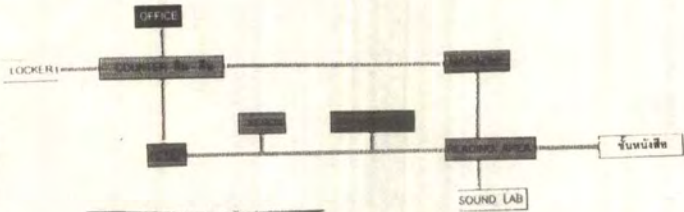
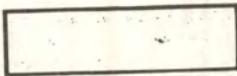
EXHIBITION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# CASE STUDY Library



THE JARAI FOUNDATION LANGKOK LANGUAGE CENTER



# CASE STUDY Library

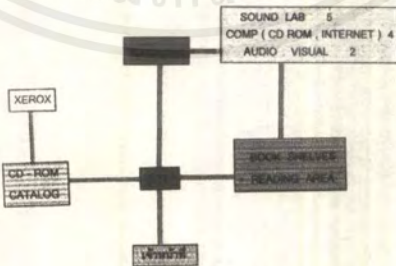


THE BRITISH COUNCIL BANGKOK



รูป COMPUTER SOUND LAB TAKE VIEW

เมื่อเรามีพื้นที่อยู่ในอาคารที่ค่อนข้างสูง จึงได้  
ตั้งโต๊ะคอมพิวเตอร์ไว้ที่ชั้นใต้ดิน และ  
จัดโต๊ะไว้ที่ชั้นใต้ดินด้วย (SPACE) ซึ่งสะดวกในการ  
ใช้งาน โดยไม่มีที่จอดรถติดอยู่ข้างบน มี  
ลิฟต์และบันไดที่เชื่อมถึงกัน ชั้นใต้ดินมีพื้นที่  
กว้างขวาง มีลิฟต์ และบันไดที่ใช้งานได้



เมื่อเราผู้ใช้บริการในห้องสมุดให้มีความจำ  
หน่ายชัดเจน มีที่นั่งวางใช้ศึกษาภาษา เช่น  
AUDIO VISUAL จึงสามารถเลือกที่นั่งได้โดย  
ความสะดวก



รูป MAGAZINE FURNITURE ไม่ทำให้ดูสูง



ถ้าใช้พื้นที่ในชั้น บนลงจะดูสวยงาม จึงเป็นที่ยอมรับ คือ SOFA



ใช้ชั้นใต้ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# CASE STUDY Class room

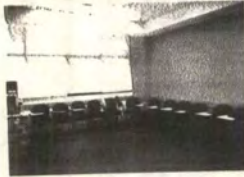


THE JAPAN FOUNDATION BANGKOK LANGUAGE CENTER



A. ภาพรวม ของ ห้องเรียน

THE BRITISH COUNCIL BANGKOK



A. ภาพรวม ของ ห้องเรียน และ มุมมอง ชั้นเรียนที่ ๒ ซึ่งใช้จอภาพ และ เครื่องฉายภาพนิ่ง

ALLIANCE FRANCAISE DE BANGKOK



A. ภาพรวม ของ ห้องเรียน และจอภาพ

AUA



ห้องเรียนสามารถขยายได้เป็นห้องเรียนขนาดใหญ่ตามความต้องการได้ โดยใช้จอภาพและจอภาพในห้องเรียน



# CASE STUDY



THE BRITISH COUNCIL , HONG KONG



โถงทางเดินเป็นลักษณะพิเศษที่มาจากทางออกอาคาร โถงนี้ดูสะอาดตา มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และมีความเป็นสมัยใหม่ ที่ทันสมัย ใช้จอภาพขนาดใหญ่ บนผนัง โถงทางเดินใช้จอภาพสีเป็น GALLERY ที่สวยงาม สว่างสีเป็นสีเทา ทำให้อาคารเป็นระเบียบ

THE EMBASSY OF THE U.S.A , BANGKOK



ใช้ SCALE ดีไซน์ที่ทันสมัย มีขนาดใหญ่ชัดเจน ไม่ยากต่อการใช้งาน ภายในประกอบด้วย ห้องประชุม ห้องจัดนิทรรศการ และห้องโถง เช่น ห้องโถง, ห้องชาย



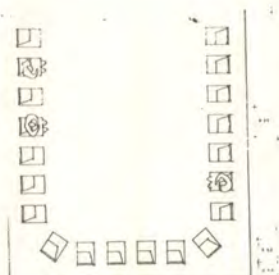
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# AREA REQUIREMENT

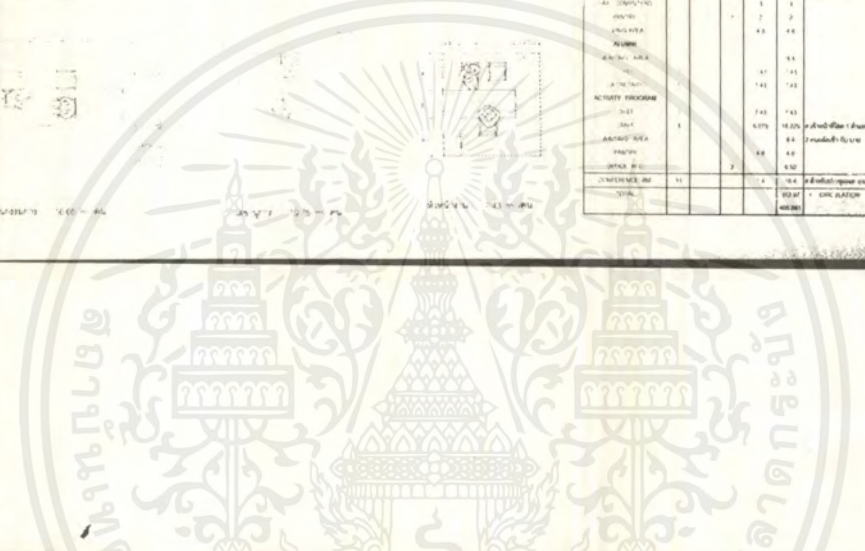
## ACADEMIC

TITLE OF ELEMENT	AREA		AREA L <sup>2</sup>	REMARK
	PLAN	ELEV		
EDUCATION				
LECTURE				
LABORATORY				
CLASSROOM				
SEMINARY ROOM				
CLUB ROOM				
STUDENT CENTER				
CAFETERIA				
LIBRARY				
STUDENT UNION				
STUDENT SOCIETY				
STUDENT COUNCIL				
STUDENT ASSOCIATION				
STUDENT UNION				
STUDENT SOCIETY				
STUDENT COUNCIL				
STUDENT ASSOCIATION				

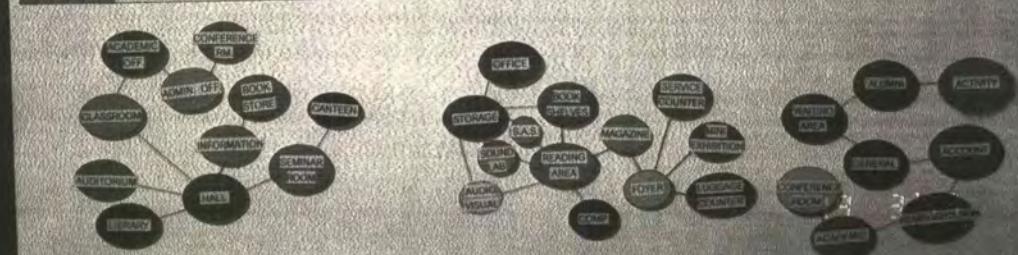


## OFFICE

TITLE OF ELEMENT	AREA		AREA L <sup>2</sup>	REMARK
	PLAN	ELEV		
ADMIN OFFICE				
RECEPTION				
SECRETARY				
LECTURE				
LABORATORY				
CLASSROOM				
SEMINARY ROOM				
CLUB ROOM				
STUDENT CENTER				
CAFETERIA				
LIBRARY				
STUDENT UNION				
STUDENT SOCIETY				
STUDENT COUNCIL				
STUDENT ASSOCIATION				
STUDENT UNION				
STUDENT SOCIETY				
STUDENT COUNCIL				
STUDENT ASSOCIATION				

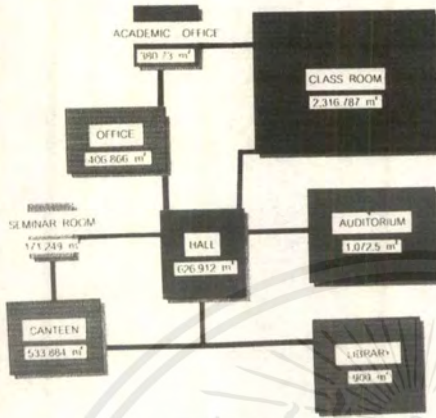


# BUBBLE DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

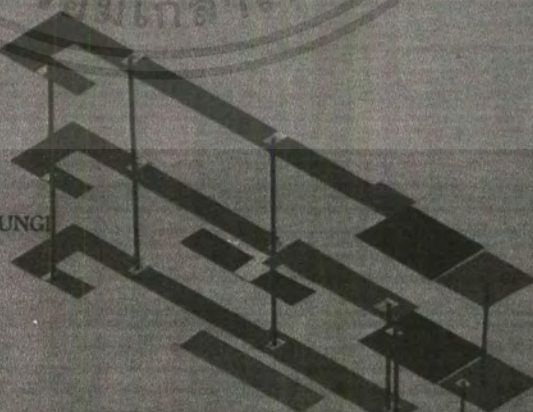
# FUNCTIONAL DIAGRAM



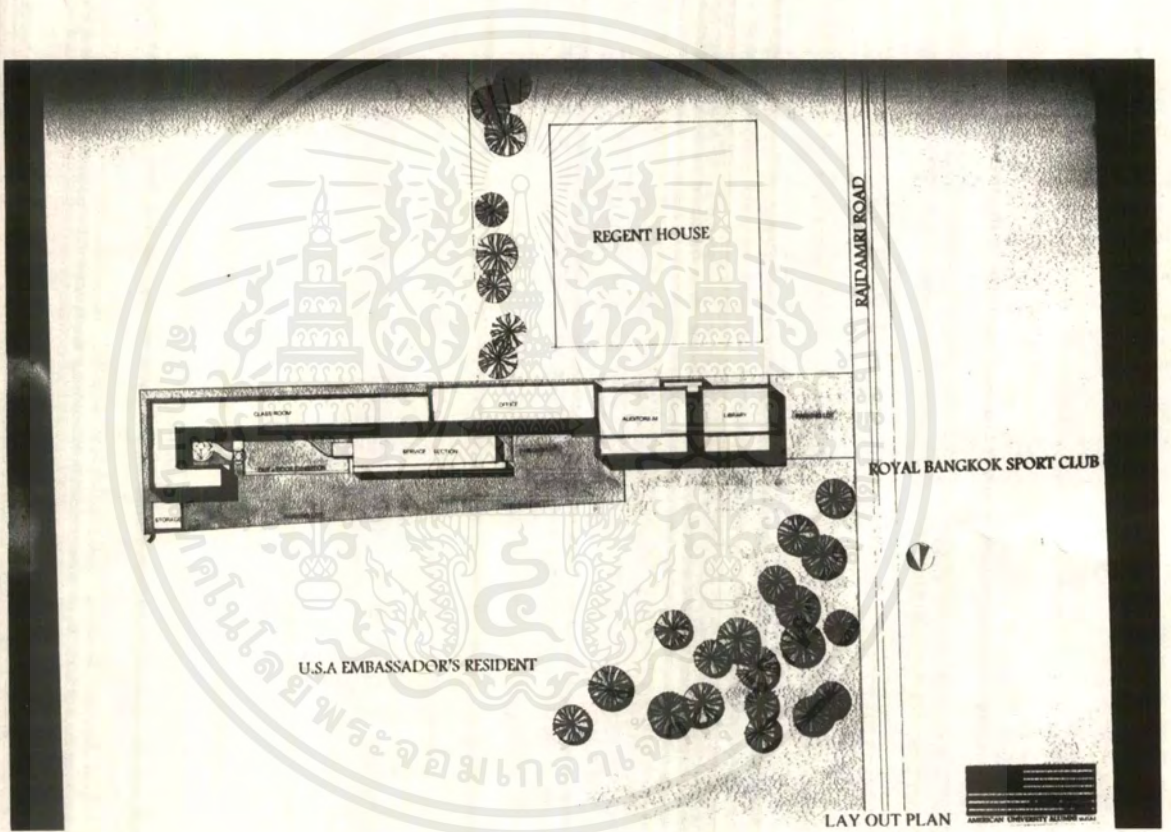
	A.V				P.M											
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CLASS ROOM																
LIBRARY																
AUDITORIUM																
HALL																
OFFICE																
CANTEEN																
SEMINAR ROOM																
A.U.A MEMBERS LOUNGE																

# ZONING

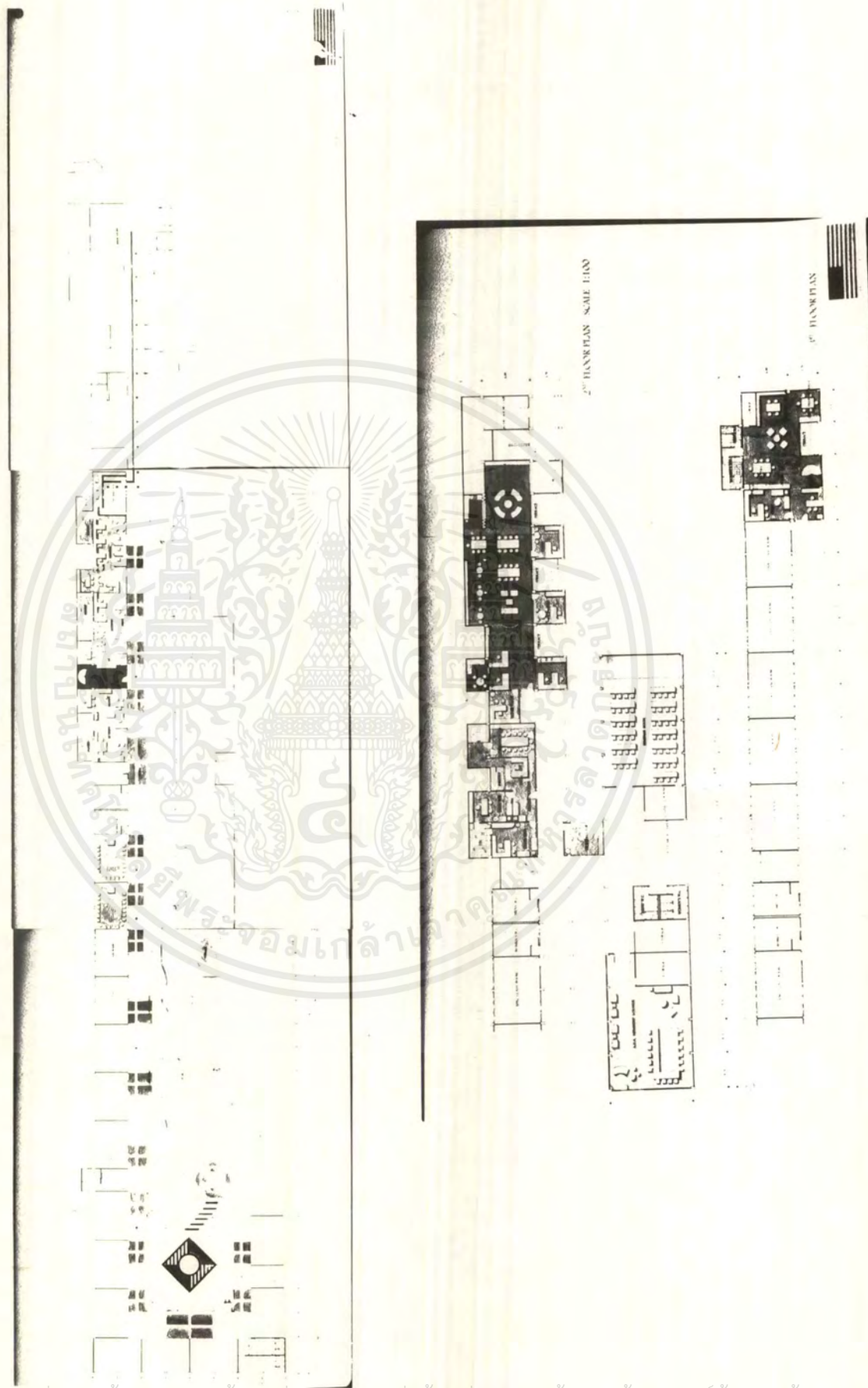
- CLASS ROOM
- OFFICE
- AUDITORIUM
- LIBRARY
- A.U.A MEMBER'S LOUNGE
- SEMINAR ROOM
- CANTEEN
- HALL



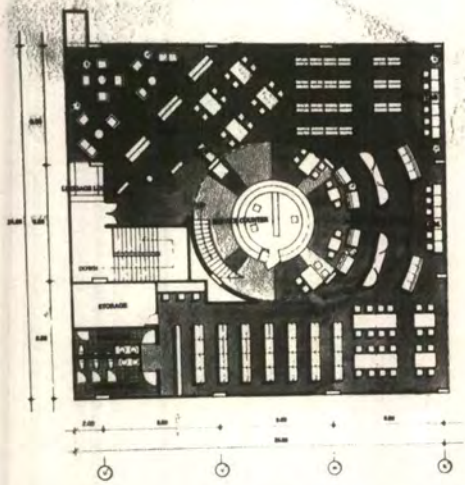
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



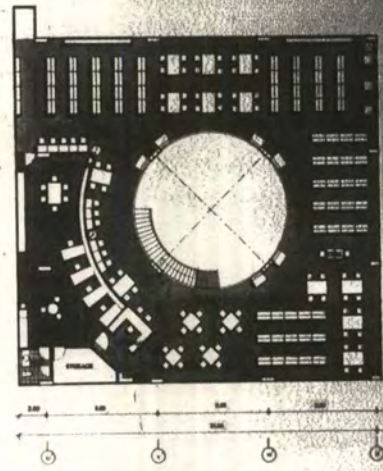
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

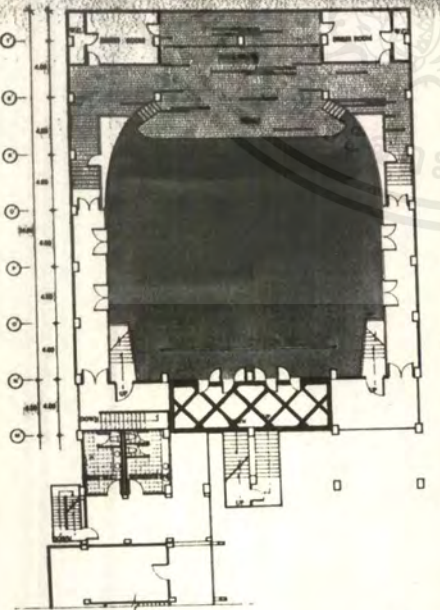


1<sup>ST</sup> FLOOR PLAN SCALE 1:100

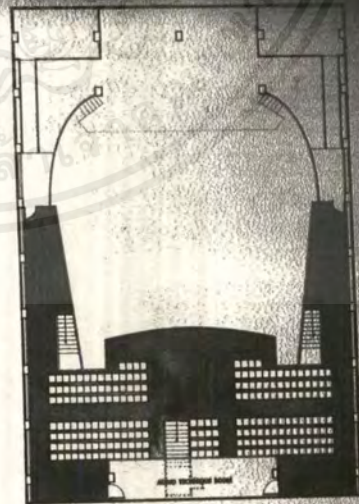


2<sup>ND</sup> FLOOR PLAN SCALE 1:100

LIBRARY

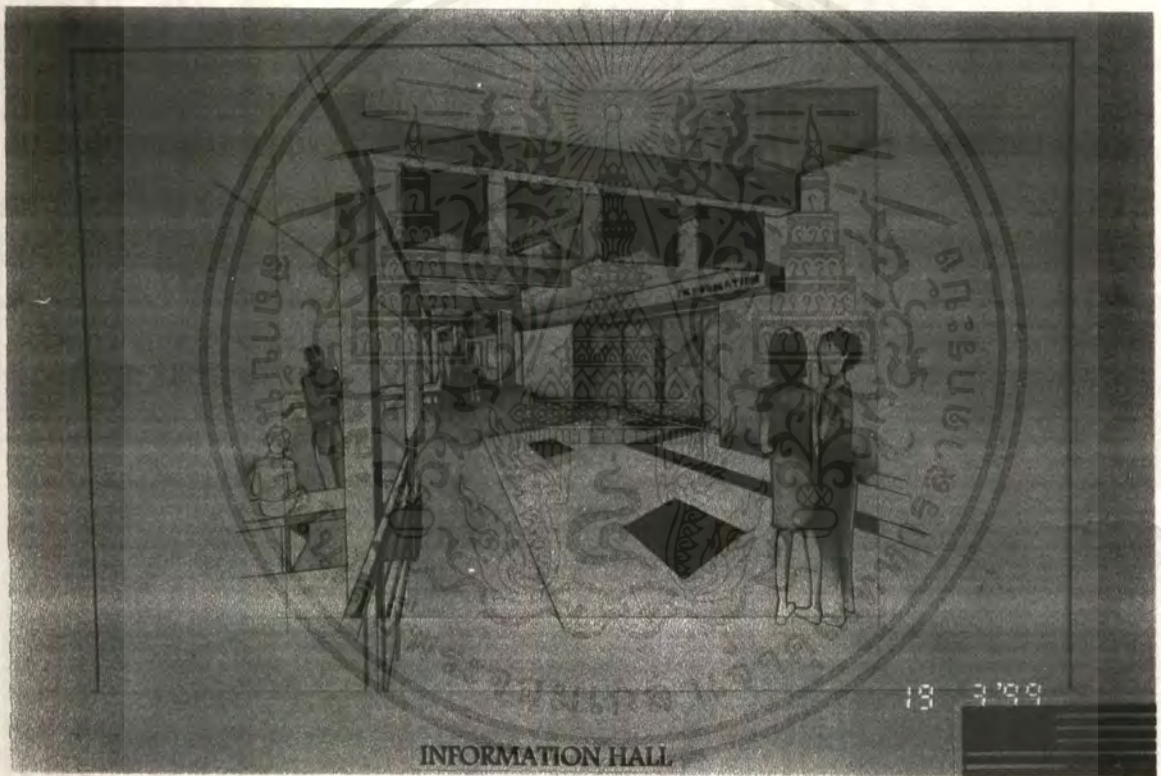
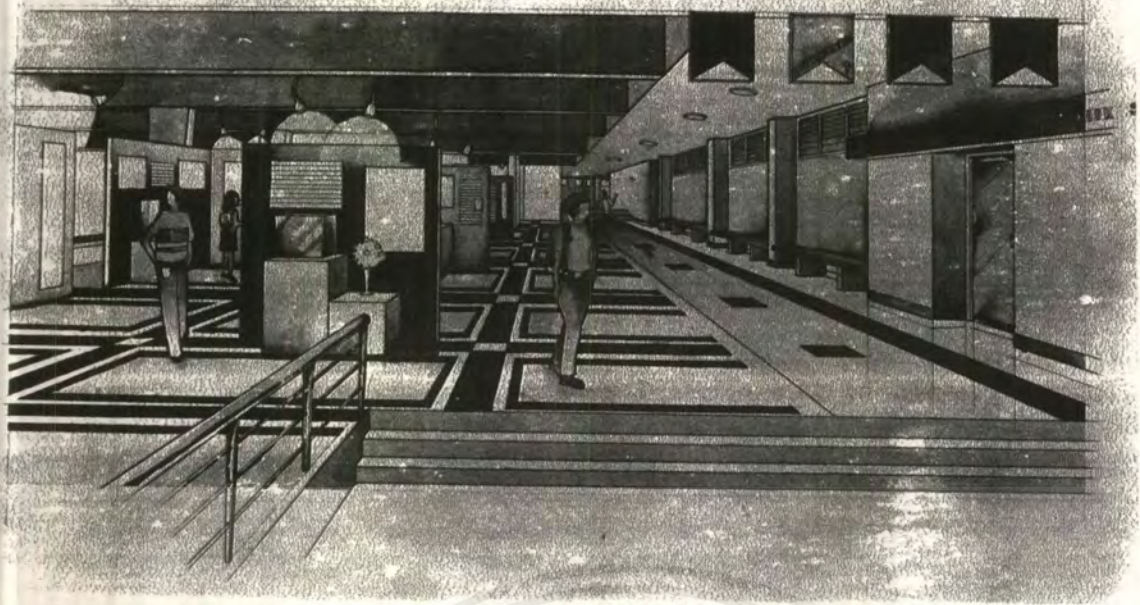


2<sup>ND</sup> FLOOR PLAN SCALE 1:100



3<sup>RD</sup> FLOOR PLAN  
AUDITORIUM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

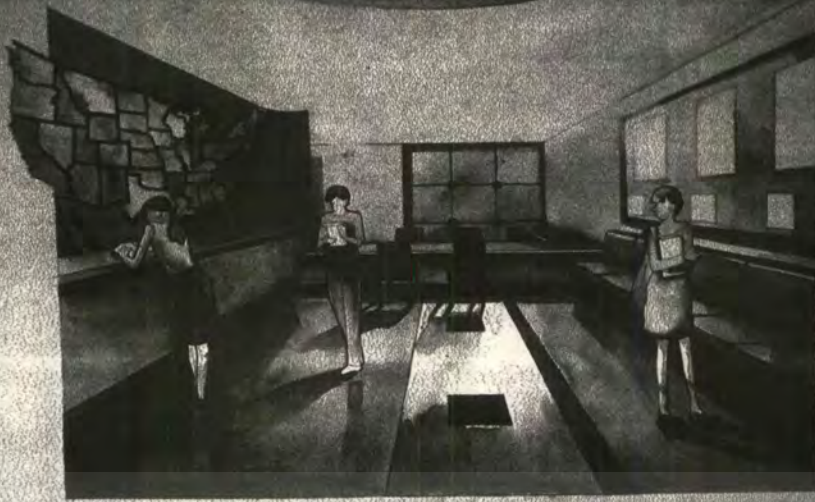


- Hall ,ทางเข้า Information

จากด้านหน้าบันไดจะไป Information จะต้องผ่านใต้ถุนตึก Auditorium ดังนั้น จะใช้  
เส้นลายพื้นเป็นตัวนำไปสู่ห้อง Information ด้านบนจะตีฝ้ายนานไปด้วย เนื่องจาก ช่วงทางเดิน  
ไม่กว้างมาก มีคนเดินสวนกันตลอดเวลา จึงใช้ Sign แบบแขวนบนเพดาน แต่ละ Sign สีเส้นสด  
ไลบอกชื่อห้อง เช่น Canteen, Seminar

ประตูทางเข้า Information จะเหมือนกับหลาย ๆ จุด เช่น Book Store , Seminar ฯลฯ  
หุ้มประตูจะเป็นหินทรายละเอียดสีขาวแสดงความภูมิฐาน มีมานานของสถาบันฯ หัวประตูคาด  
ด้วยกล่องสี สีเดียวกับ Sign เพื่อการสังเกต ง่ายต่อการจดจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

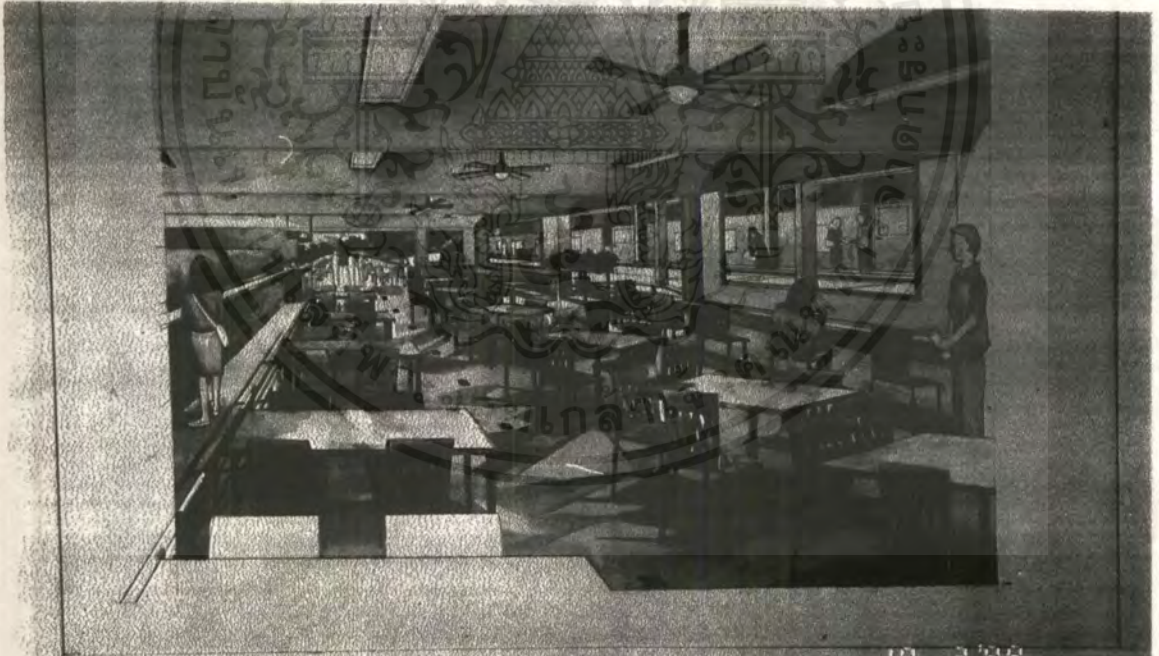


19

**INFORMATION**

- Information

ใช้แผนที่ America เป็นสัญลักษณ์ของสถานที่มี 2 ส่วน คือส่วนกรอกแบบฟอร์มกับ ส่วนยื่นโบสถ์คร มีบอร์ดติดประกาศต่าง ๆ ภายในสถาบันฯ Counter เป็นไม้แอะ ส่วนกรอกแบบฟอร์มเป็นยื่นกรอกเพื่อสะดวกในการกรอก กรณีคนมาก ไม่เกะกะด้วยเก้าอี้



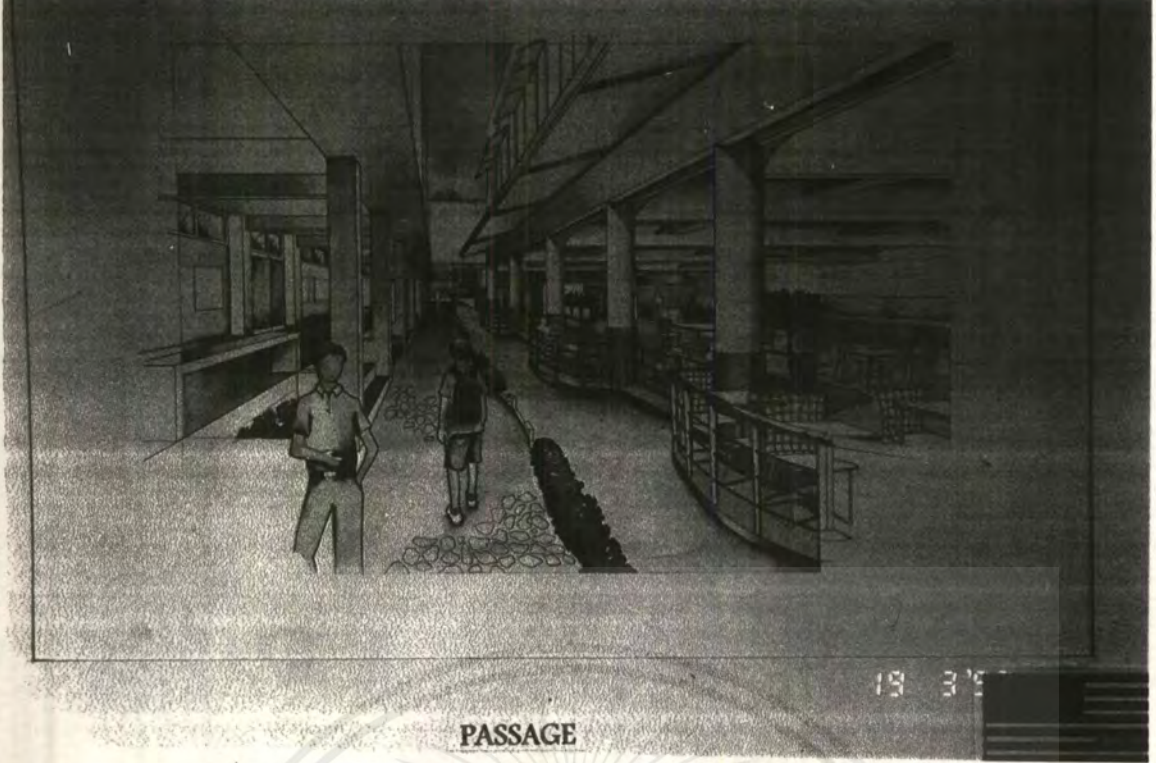
19 3 '94

**CANTEEN**

- ห้องอาหาร

เนื่องจากคานมีความสูงถึง 60 ซม. (เพดานสูง 3.00 เมตร) ถ้าปิดฝ้าแบบเรียบจะกดให้ space ดูแบน อืดอาด จึงทำฝ้าเพดานโค้งเชื่อมคานกับคาน การทำกล่องไฟ Fluorescent ทำให้ดูเรียบร้อยขึ้น จัดกลุ่มเก้าอี้เป็นสี่สลับกัน ลดความรู้สึกน่าเบื่อของความเป็นโรงอาหาร

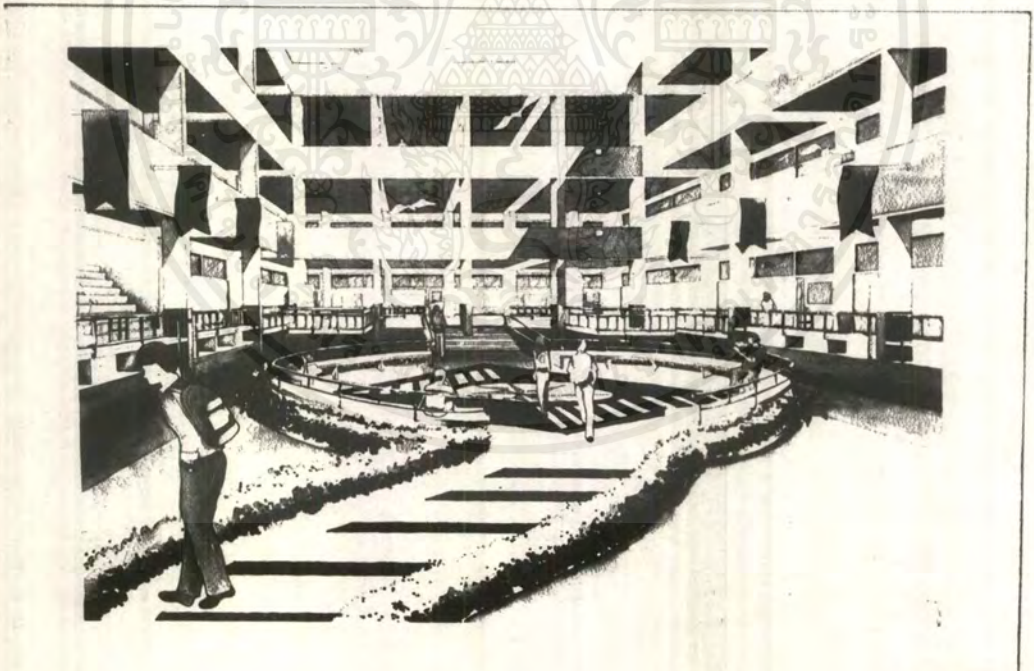
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**PASSAGE**

- ทางเชื่อมระหว่างอาคารหลักกับอาคาร Canteen

ทำระเบียงยื่นออกไปในน้ำ จะไม่ทำหลังคาเชื่อม 2 บริเวณนี้เพราะต้องการความมีชีวิตชีวา ถ้ามีแสงแดดหรือละอองฝนตกลงมาก็จะเห็นได้หมด เพื่อเพิ่มชีวิตชีวาให้กับนักเรียน เข้าใกล้ธรรมชาติ



**RECREATION COURT**

- Recreation Court

จะเป็นลานกว้าง มีม้านั่งรอบ ให้นักเรียนสามารถนั่งอ่านหนังสือบริเวณนี้ก่อนเข้าห้องเรียนและยังสามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่ทำกิจกรรมอื่นได้อีกด้วย

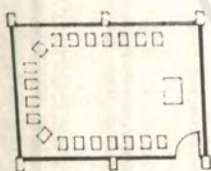
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเรียน

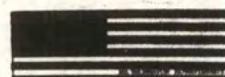
เนื่องจากการใช้ห้องเรียนไม่สามารถกำหนดได้ว่า ห้องนี้ นักเรียนระดับไหนจะมาใช้ เพราะจำนวนห้องเรียนของแต่ละ Level ขึ้นอยู่กับจำนวนนักเรียนในแต่ละเทอมจะมาลงเรียนกันเอง บางเทอม Level 1 อาจมี 1 ห้อง เทอมถัดไป Level 1 อาจมี 3 ห้อง ดังนั้น ห้องต้องปรับเปลี่ยนกันใช้ตลอดเวลา จึงจัดห้องเรียนให้มีสภาพรวม ๆ โดยจัดให้ห้องเรียน 1 ห้อง เป็น 1 รัฐ จัดเก้าอี้ให้มีสีเหมือนกับภาพพจน์ของรัฐ ๆ นั้น อาจเป็นภูมิประเทศหรือสภาพสังคม เช่น รัฐ นิวยอร์ก สืบสน วุ่นวาย ตึกสูง ใช้สีเทา

รัฐแคลิฟอร์เนีย คนจะนึกถึงส้ม California ใช้สีส้ม แล้วแต่ว่าแต่ละรัฐมีอะไรโดดเด่น ส่วนผนังห้องจะมี

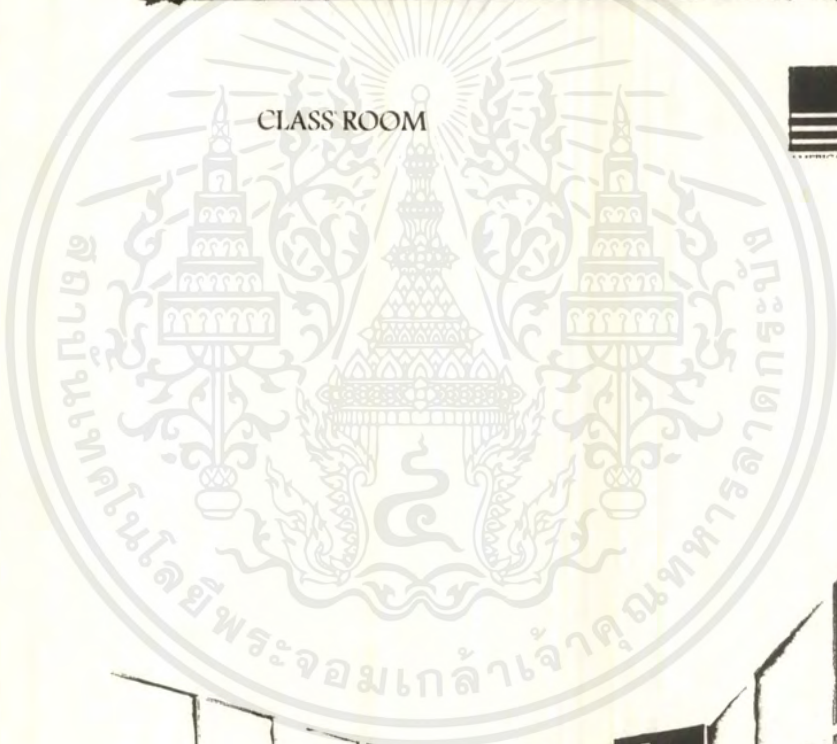
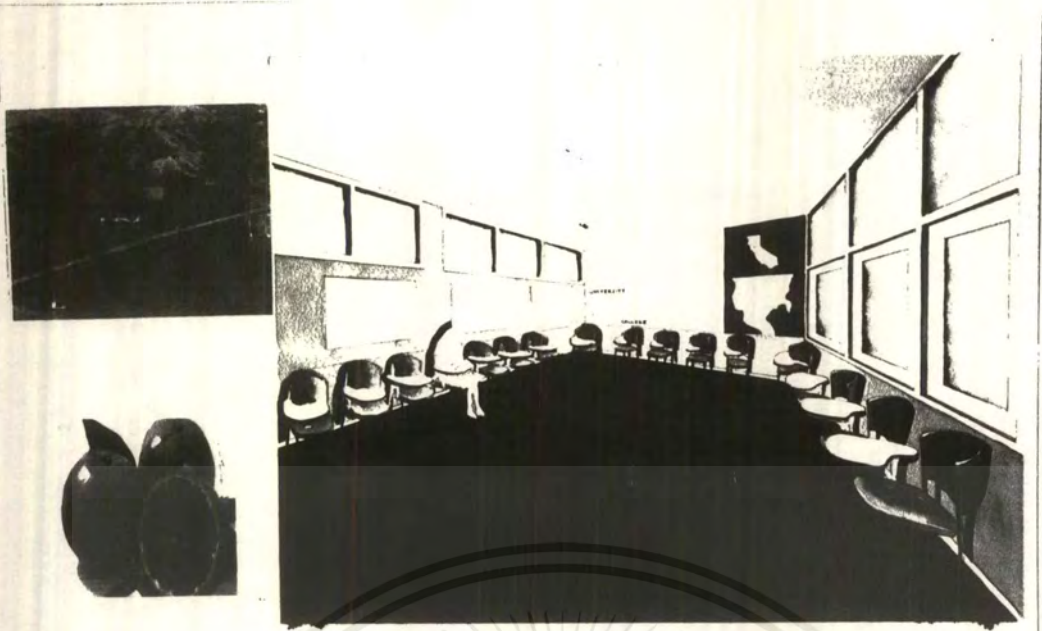
- ชื่อรัฐ
- แผนที่เฉพาะของรัฐ ๆ นั้น
- แผนที่ที่เห็นว่ารัฐ ๆ นั้น อยู่บริเวณไหนของ U.S.A.
- ชื่อของมหาวิทยาลัยและ College ของรัฐนั้น
- ภาพที่เป็นทิวทัศน์ที่ชัดเจนของรัฐนั้น เช่น นิวยอร์ก เป็นเทพีเสรีภาพ
- Information ของรัฐนั้น ใช้ใน Fluorescent ในกล่องตะแกรงบน กระจายแสงได้ดี
- พื้นกระเบื้องยางดูดซับเสียง



CLASS ROOM



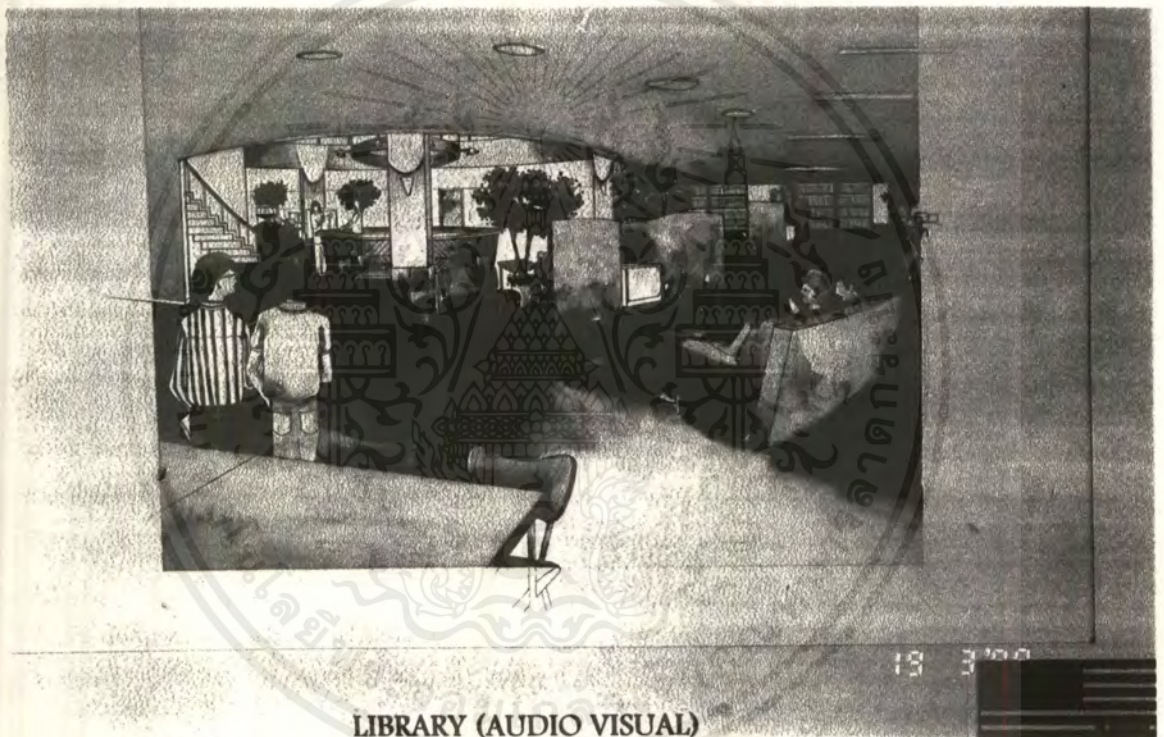
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LIBRARY

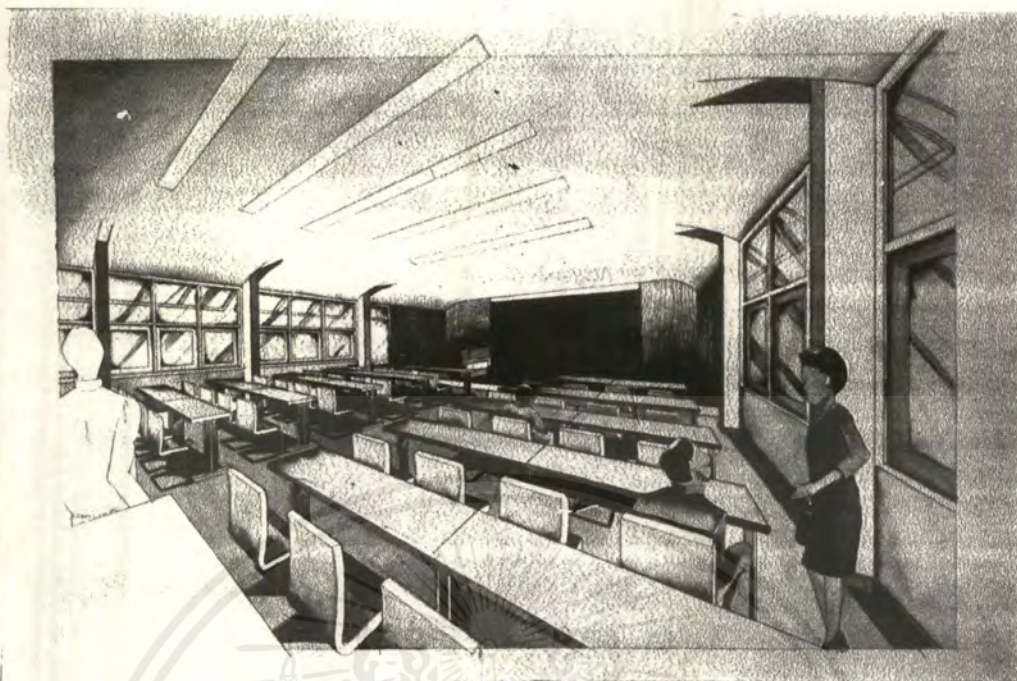


LIBRARY (AUDIO VISUAL)

- ห้องสมุด

ด้าน Function จัดให้มุม Magazine กับชั้นวางหนังสือใหม่อยู่บริเวณทางเข้า ตรง Court เป็น Center of Service ด้านหลังเป็น Service ของฝ่าย Audio Visual มีทั้ง Sound Lab, Computer สำหรับ CD, Rom และ Internet จุดชม Audio Visual ที่นั่งมีทั้งแบบ 2-4 คน ใช้ Computer ในการหาหัวข้อหนังสือ มีการใช้ไม้เข้ามามีส่วนร่วมมากในการตกแต่ง (Natural Image) เบาะนั่งเป็นหนังลดภาวะการดูแล กรณีเปื้อนฝุ่น พื้นพรมดูดซับเสียง ใช้ Smoke Detector ใช้ Sprinkle ในจุดที่ไม่ใช่ชั้นหนังสือเพื่อไม่ให้หนังสือเสียหาย ทั่วไปจะประดับรูปบุคคลสำคัญที่มีชื่อของ America เช่น ประธานาธิบดีลินคอล์น หรือ John Dewey ผู้นำด้านการศึกษาสมัยใหม่ของ America

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- Seminar Room

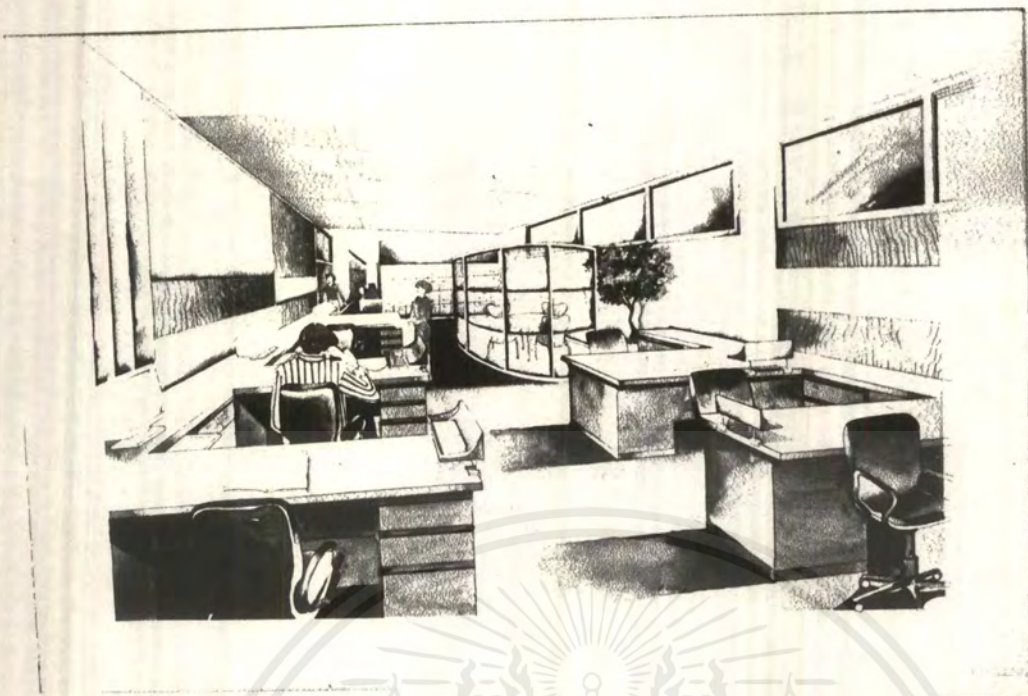
ใช้เก้าอี้ที่สะดวกต่อการปรับเปลี่ยนเป็นเบาะหน้า ง่ายต่อการทำความสะอาด ห้องนี้สามารถเปิดโล่งได้เต็มที่ เพราะพื้นที่อเนก วัสดุส่วนใหญ่ใช้ไม้ เช่น พรม, ไม้



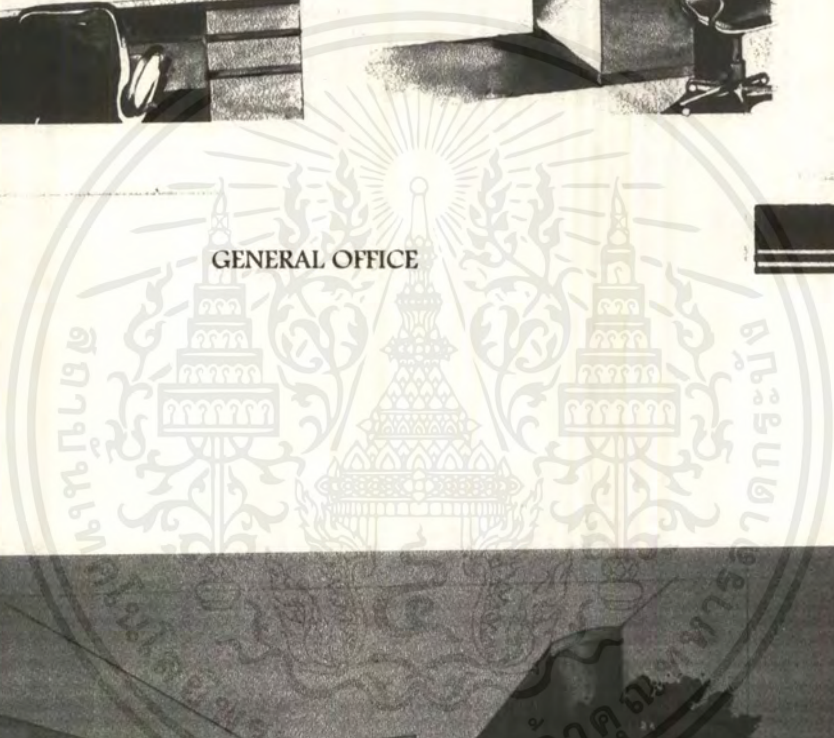
- A.U.A. Members' Lounge

ใช้ Sofa โทนสีด้า เพิ่มความภูมิฐานให้กับผู้เข้าประชุม ฝ้าผนังด้านที่เปิดเห็นระเบียงห้องเรียน จะเป็นกระจกฝ้ารับแต่แสง เพื่อความเป็นส่วนตัว มีฝ้าผนังสำหรับเครื่องฉายจอจากด้านบนผนังใช้เลื่อนขึ้น-ลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



GENERAL OFFICE



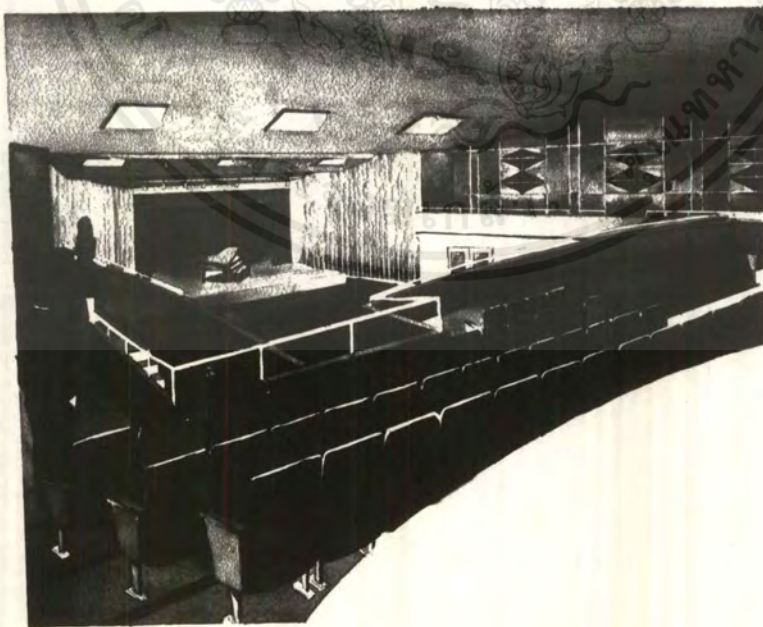
CHAIRMAN'S ROOM

19 3

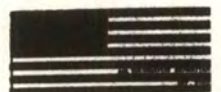
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TEACHERS' ROOM



AUDITORIUM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

โกวิท ประวาลพุกฤษ. **บันทึกประจำปี 2540.** กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน.

กิติมา ปรีดีดีลิก. **การบริหารและการนิเทศการศึกษาเบื้องต้น.** อักษรบัณฑิต, 2532.

จันทนา นนทิกร. **การทดลองใช้ชุดฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะการทำงานโดยวางเป้าหมายสำหรับเยาวชน** **ปริญญาานิพนธ์ ดุษฎีบัณฑิต.** โรงพิมพ์พัฒนศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533.

จรัสวี รัตยันตรกร. **โครงการเสนอแนะสถาบันการสร้างสรรค์ดนตรี.** วิทยานิพนธ์ ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาสถาบันปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ปีการศึกษา 2537-2538.

ณรงค์ กาญจนานนท์. **รายงานการพัฒนาบรรยากาศและสิ่งแวดล้อม.** กรุงเทพฯ, 2534. (อัดสำเนา)

นพพงษ์ บุญญจิตราดุลย์. **หลักการบริหารการศึกษา.** กรุงเทพฯ : บริษัทบพิศการพิมพ์ จำกัด 2534.

พนิดา สุนทรวิภาค. **การศึกษาความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและความเข้าใจในวัฒนธรรม.** ปริญญาานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2533.

พยางค์ ชันฉวีทิพย์. **"การวิเคราะห์กิจกรรมภาษาในหนังสือเรียนชุด Reading Comphension Course."** ปริญญาานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534.

สมาคมศิษย์เก่า เอ.ยู.เอ. 72 ปี เอ.ยู.เอ. กทม.

Garton A. Richard and Gail Thierbach Schneider. University of Wisconsin-Milwaukee. **School Based Leadership : Challenge and Opportunities.** 3<sup>rd</sup> edition. IA : Wm. C. Brown Publishers.