



โครงการออกแบบตกแต่งภายใน

อาคารสำนักงาน "อินทีเรีย ริไซน์ อินเตอร์เนชั่นแนล" จำกัด

โดย

นาย การุณย์ ร่มยาภิวัดนกุล



A020747

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชา สถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2534

เลขหมู่.....  
 เลขทะเบียน..... 980 020747  
 วัน เดือน ปี..... ๒๕.๓.๒๕๓๔

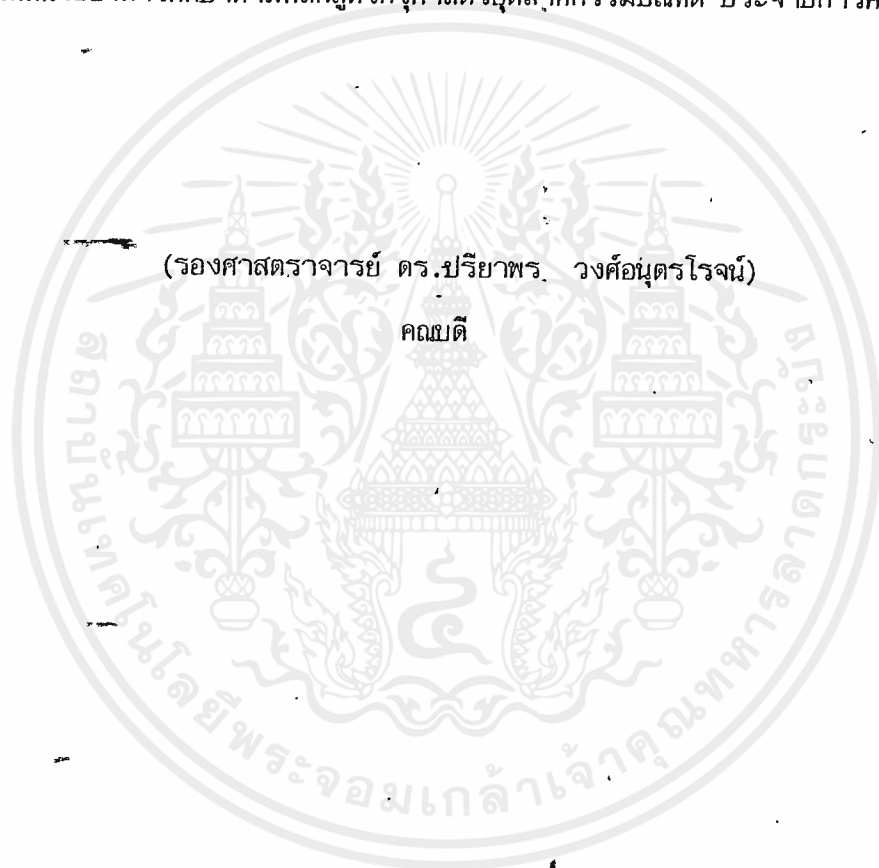
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ให้บริการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์ เรื่อง การออกแม่บทตกแต่งภายใน อาคารสำนักงาน  
"อินทีเรีย รีไฟน์ อินเตอร์เนชั่นแนล"

ชื่อนักศึกษา นายการุณย์ รัมย์ภาวิวัฒน์กุล

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ พงษ์ทิพย์ อินทร์แก้ว

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาและเห็นชอบแล้ว จึงอนุมัติ  
ให้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2535



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

ความมุ่งหมาย การศึกษาวิจัยเรื่องนี้มีจุดประสงค์เพื่อออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงาน "อินทิเรีย รีไฟน์ อินเตอร์เนชั่นแนล" กรุงเทพฯ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย.

การศึกษาวิจัยเรื่อง อาคารสำนักงาน "อินทิเรีย รีไฟน์ อินเตอร์เนชั่นแนล" ซึ่งเป็นโครงการที่ยังมิได้มีการออกแบบตกแต่งภายใน ฉะนั้นจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาในการออกแบบตกแต่งภายใน เพื่อให้มีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงาน การพักผ่อน ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดความพอใจและไว้วางใจกับผู้รับ และผู้ให้บริการ จึงสมควรนำมาศึกษาองค์ประกอบของโครงการ เพื่อให้มีระเบียบแบบแผน ทำให้ระบบงานเดินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการดำเนินการวิจัย

เพื่อให้การออกแบบตกแต่งภายในมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความต้องการ และพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารและสภาพแวดล้อม จึงจะต้องทำการศึกษาวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์และเหตุผลของโครงการ
2. ตลาดการตกแต่งภายในและข้อมูลสนับสนุนอื่น ๆ
3. ลักษณะของอาคารสำนักงานและไฮวิรูม
4. ทำเลที่ตั้งของอาคารสำนักงาน
5. พฤติกรรมและความสัมพันธ์ของผู้ใช้โครงการ
6. บุคลากรและอัตรากำลัง
7. วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของอาคารในสำนักงานและไฮวิรูม
8. ข้อมูลประกอบการออกแบบตกแต่งภายในและสภาพแวดล้อม
9. อาคารประกอบการประเภทเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์นี้ สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ ผู้ทำวิทยานิพนธ์ได้รับความช่วยเหลือเป็น  
อย่างดียิ่ง จากบุคคลหลายฝ่ายด้วยกัน จึงทำให้สามารถทำงานลุล่วงไปตามเป้าหมาย ซึ่งก่อนอื่น  
ต้องขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา อย่างสูงยิ่ง ที่อบรมเลี้ยง ให้อำลัังใจ ความรัก ส่งเสริม  
ในทุก ๆ ด้าน ให้สามารถทำวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จด้วยดี คุณค่าของความดีที่ได้จากการทำ  
วิทยานิพนธ์นี้ ขอมอบให้แก่ผู้มีพระคุณทั้งหมด และขอกล่าวขอบพระคุณอีกหลายท่านไว้ ณ ที่นี้

- อาจารย์ พงษ์ทิพย์ อินทร์แก้ว อาจารย์ที่ปรึกษา
- นาวาโท ชาย ศิริเวทิน ผู้บริหารของโครงการ
- บริษัท PLAN ARCHITECT
- บริษัท OUT OF SCALE
- บริษัท STONE & STEEL
- บริษัท DE DE CE

นอกจากนี้ต้องขอขอบคุณ พี่แจ๊ค พี่น้อย พี่แดง พี่ต้น พี่ต่อ เกด น้องศุภิตา และบุคคลอื่น ๆ  
อีกหลายท่าน ที่มีได้กล่าวนาม ที่ให้ความช่วยเหลือและกำลังใจเสมอ จึงใคร่ขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

การุณ รัมยาภิวัดนกุล  
ผู้ทำวิทยานิพนธ์

## สรุปผลการวิจัย

1. ในปัจจุบัน กรุงเทพมหานคร มีอัตราการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจมากขึ้น มีการจ้างงานมากขึ้น จึงทำให้เกิดกลุ่มคนทำงานที่มีกำลังซื้อที่เพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งทำให้ตลาดทางการออกแบมตคกแต่งภายในเปิดกว้างและเข้าถึงกลุ่มคนได้มากขึ้น
2. ลักษณะของผู้ใช้บริการ กลุ่มต่าง ๆ ที่เข้ามาใช้บริการ ต่างก็มีความต้องการและพฤติกรรมที่คล้ายคลึงกัน คือ ความต้องการทางด้านความหรูหรา ทันสมัย สะดวก สบาย รวมทั้งการให้บริการที่ต่อกด้วย
3. จากการศึกษา ตัวอย่างอาคารประเภทเดียวกัน สรุปได้ อาคารสำนักงาน และ ไชว์รูมโดยทั่วไป เน้นในเรื่องของความหรูหรา สะดวกสบาย ความคู่ไปกับการบริการที่ดีเยี่ยม ซึ่งจะก่อให้เกิดความพอใจและประทับใจ แก่ผู้ใช้อาคารประเภทนี้

## ข้อเสนอแนะ

1. ต้องการทำการออกแบมตคกแต่งภายในอาคารสำนักงานและไชว์รูม เพื่อสนองตอบความต้องการทางด้านตลาดการออกแบมตคกแต่งภายใน เพื่อบริการแก่ลูกค้ากลุ่มต่าง ๆ ให้เกิดความพอใจ สะดวกสบาย และมาตรฐานสากลในบรรยากาศที่หรูหรา ทันสมัย
2. เนื่องจากทำเลที่ตั้งของอาคารสำนักงานและไชว์รูมแห่งนี้ เป็นทำเลที่เหมาะสมอย่างยิ่ง เพราะตั้งอยู่ในถนนสายสำคัญสำหรับธุรกิจแห่งใหม่ คือ ถนนพระราม 9 ซึ่งรถสามารถเคลื่อนตัวได้สะดวกและเดินทางติดต่อธุรกิจได้อย่างคล่องตัว
3. โครงการออกแบมตคกแต่งภายในอาคารสำนักงานและไชว์รูมแห่งนี้ ควรจัดให้มีองค์ประกอบทั้งด้านผู้ให้บริการหลัก ผู้ให้บริการร่วม ผู้บริการและผู้ให้บริการ รวมทั้งองค์ประกอบเสริม เพื่อให้โครงการนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

# สารบัญ

หน้า

หัวเรื่อง

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญเรื่อง

สารบัญตาราง

สารบัญภาพ

บทที่ 1	บทนำ	1
	1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
	1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	2
	1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
	1.4 ที่มาของปัญหา	4
	1.5 แนวทางในการแก้ปัญหา	4
	1.6 วิธีดำเนินการทำวิจัย	5
	1.7 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล	5
	1.8 ขอบเขตของการออกแบบ	6
	1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้	6
บทที่ 2	ข้อมูลพื้นฐานประกอบการออกแบบ	8
	2.1 ความเป็นมาของสำนักงาน	8
	2.2 การจัดผังภายในสำนักงาน	9
	2.3 เฟอร์นิเจอร์สำนักงาน	38
	2.4 การใช้สีภายในสำนักงาน	57
	2.5 การจัดแสดงสินค้าในโชว์รูม	62
	ส่วนอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน	
	2.6 คาเฟ่ริบ	106
	2.7 ห้องสมุด	129
	2.8 โครงการเปรียบเทียบ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
บทที่ 3	การศึกษารายละเอียดของโครงการ 153
	3.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ 153
	3.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ 153
	3.3 ขอบเขตของโครงการ 154
	3.4 ลักษณะที่ตั้งและสภาพแวดล้อม 155
	3.5 อัตรากำลัง 156
	3.6 หน้าที่การปฏิบัติงานแต่ละหน่วยงาน 158
	3.7 การศึกษาพฤติกรรม 161
	3.8 ศักยภาพพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเมื่อเปรียบเทียบเวลา 162
บทที่ 4	การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ 164
	4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ สภาพโครงการ และสภาพแวดล้อม 164
	4.2 วิเคราะห์อาคาร 166
	4.3 วิเคราะห์สายงานการบริหาร 166
	4.4 วิเคราะห์เส้นทางสัญจรภายใน 167
	4.5 วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร 168
	4.6 วิเคราะห์พื้นที่ของหน่วยงานภายในโครงการ 172
	4.7 วิเคราะห์เนื้อที่กรใช้งาน 175
	4.8 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของหน่วยงาน 189
บทที่ 5	บทสรุป 195
	5.1 แนวความคิดในการออกแบบ 195
	5.2 รายละเอียดในการออกแบบ 195
	5.3 ภาพงานการออกแบบ 200

#### บรรณานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบันประเทศไทย ซึ่งอยู่ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา กำลังมีการพัฒนาและมีการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจมากขึ้น ทำให้รายได้ของประชากรในประเทศโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้น และมีมีการสร้างงานเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้เกิดคนทำงานหรือคนระดับกลางเพิ่มขึ้น ซึ่งคนเหล่านี้ก็มีกำลังซื้อเพิ่มขึ้นด้วย ทำให้การตกแต่งภายในเข้าถึงประชาชนได้มากขึ้น เนื่องจากผู้คนในปัจจุบันเริ่มเห็นความสำคัญของการออกแบบตกแต่งภายใน ไม่เหมือนกับในอดีตที่การตกแต่งภายในที่เป็นไปมิตามหลักวิชาการ จะมีอยู่ในเฉพาะคนชั้นสูง และคนส่วนใหญ่จะอาศัยอยู่ในที่พักอาศัยตามสภาพการเป็นอยู่ แต่ในปัจจุบันนี้ คนเริ่มจะเข้าใจงานออกแบบตกแต่งภายในว่า สามารถสนองตอบต่อผู้ใช้สอย ทั้งทางด้านความสวยงามและประโยชน์ใช้สอย ซึ่งจะก่อให้เกิดความสะดวกสบายและความรื่นรมย์ในการอยู่อาศัย สำนักงาน "อินทีเรีย รีไฟน์" จึงถือกำเนิดขึ้นมาในภาวะที่งานด้านการออกแบบ ทั้งทางด้านสถาปัตยกรรม และทางด้านการออกแบบตกแต่งภายใน เพื่อสนองตอบต่อจุดประสงค์ดังกล่าวอย่างสมบูรณ์แบบ

ดังนั้น กิจการของสำนักงานจึงนับวันแต่จะมีความก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น ทางคณะผู้บริหารจึงมีความคิดว่า ควรจะมีการก่อสร้างอาคารหลังใหม่ เพื่อทำเป็นสำนักงานและโชว์รูม เพื่อรองรับงานทางด้านการตกแต่งภายใน และให้เกิดความสอดคล้องกัน ให้มีความสมบูรณ์แบบในการดำเนินงาน โดยอาคารหลังนี้จะทำเป็นสำนักงาน โชว์รูมขายเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งมีทั้งสั่งเข้าจากต่างประเทศ และอีกส่วนหนึ่งจัดทำขึ้นภายในประเทศ และจะมีอุปกรณ์ในการตกแต่งบ้านต่าง ๆ ผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ ผ้าม่าน ที่จับแบบต่าง ๆ วัสดุปิดผิวหน้า ฯลฯ ดังนั้น การขยายตัวของกิจการ สำนักงานจึงมีการขยายหน่วยงานต่าง ๆ และการเพิ่มพนักงานมากขึ้น เพื่อรองรับการเจริญเติบโตตามสภาพเศรษฐกิจและสังคม จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่สำนักงาน จึงต้องมีการเพิ่มหน่วยงานต่าง ๆ และจัดเนื้อที่ใช้สอยให้เพียงพอกับจำนวนอัตราของพนักงานเพื่อให้เกิดประโยชน์ภายในการดำเนินการมากยิ่งขึ้น

อาคารสำนักงาน "อินทีเรีย รีไฟน์" เดิมตั้งอยู่ชอยด้านหลังของโรงเรียนชาญวิทย บรมถนพพระราม 9 อาคารเดิมนั้นสามารถสนองตอบต่อประโยชน์ใช้สอยของพนักงานได้ดีในจุด หนึ่ง แต่เมื่อมีการขยายโครงการแล้ว จึงต้องหาทำเลใหม่ที่เอื้อต่อจุดประสงค์ข้างต้น จึง เลือกลงที่ดินบริเวณเดียวกับอาคารสำนักงานเดิมและอยู่ติดกับถนนพระราม 9 เป็นที่ตั้งของ ตัว อาคารสำนักงานและโชว์รูมแห่งใหม่ ซึ่งมีความเหมาะสมเพราะอยู่ติดถนนและตัวอาคาร มีความโดดเด่น สะดุดตา จึงมีความดึงดูด น่าสนใจแก่ผู้พบเห็น และอยู่ในแหล่งที่คาดว่า ใน อนาคตความเจริญต่าง ๆ จะกระจายมาถึงบริเวณนี้ และจะเป็นแหล่งธุรกิจที่กำลังเจริญ ก้าวหน้า โดยมุ่งหวังให้อาคารสำนักงานแห่งใหม่นี้ สามารถตอบสนองความต้องการในการใช้ สอยพื้นที่ในอาคารที่เพิ่มมากขึ้น และเพื่อให้การทำงานของทุก ๆ หน่วยภายในอาคารสำนักงาน มีการพัฒนาและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

โครงการสำนักงาน "อินทีเรีย รีไฟน์ อินเตอร์เนชั่นแนล" จำกัด เป็นโครงการที่ เกี่ยวข้องกับ สำนักงานและโชว์รูม ซึ่งเป็นการรองรับต่อการขยายงานของบริษัท "อินทีเรีย รีไฟน์" และเป็นการสร้างงาน ซึ่งทำให้เกิดการจ้างงานขึ้น และจะช่วยพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ จึงออกแบบเพื่อให้เกิดความพอใจและไว้วางใจแก่ลูกค้า ซึ่งลูกค้าส่วนใหญ่เป็นคนในระดับกลาง ถึง ระดับสูง การพิจารณาถึงเหตุผลในการเลือกโครงการมีดังนี้

1. เป็นโครงการจริงที่กำลังดำเนินการก่อสร้างอยู่ ดังนั้น การศึกษาและวิเคราะห์ โครงการจึงสามารถทำได้สะดวก สามารถค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลได้ถูกต้อง และมี ประสิทธิภาพ
2. โครงการที่เสนอนี้ยังมีได้มีการศึกษาค้นคว้าข้อมูล และการจัดตกแต่งภายใน จึง ทำให้สามารถศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ได้อย่างกว้างขวาง
3. สถานที่ตั้งโครงการตั้งอยู่บนถนนพระราม 9 กรุงเทพมหานคร ดังนั้นการ ค้นคว้าหาข้อมูลจึงสามารถทำได้สะดวกและรวดเร็ว
4. เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมและกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับผู้ใช้สอยอาคาร ซึ่งจะมีผล ต่อการออกแบบและแนวทางการแก้ไขปัญหา เพื่อให้พื้นที่ใช้สอยมีความสอดคล้องต่อเนื่องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. โครงการที่เสนอนี้เป็นอาคารสำนักงานที่มีพื้นที่ใช้สอยส่วนอื่น เช่น ส่วนกิจกรรมของพนักงาน ส่วนโหลว์รูม ซึ่งจะทำให้ต้องมีการศึกษาข้อมูลหลายประเภท นอกจากส่วนของสำนักงาน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งในส่วนนั้น ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

6. เป็นโครงการที่จะต้องนำการศึกษาค้นคว้าระบบการดำเนินงานและนโยบาย จากสำนักงานเดิมมาเป็นแนวทางในการออกแบบ โดยจะต้องให้สอดคล้องกับพื้นที่ใช้สอยและส่วนพื้นที่อื่น ๆ ที่เพิ่มขึ้น

7. เพื่อเป็นแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ของผู้ศึกษาวิจัยอันอาจมีผลให้สามารถทำประโยชน์ต่อส่วนรวมได้ในอนาคต และเพื่อเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจจะทำการค้นคว้าวิจัยในเรื่องเดียวกันนี้ต่อไป

### 1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษารายละเอียดของโครงการทั้งทางด้านสถาปัตยกรรม วิศวกรรม และการออกแบบตกแต่งภายใน

2. เพื่อศึกษาความเหมาะสมในการจัดเตรียมพื้นที่ การทำงานและพื้นที่บริการ ให้เหมาะสมกับอัตรากำลังพนักงานและผู้มาใช้บริการ

3. เพื่อนำเอาความรู้ตามหลักการออกแบบตกแต่งภายในมาใช้ตามนโยบายของทางสำนักงานเพื่อให้ได้ผลตามเป้าหมาย

4. เพื่อศึกษาถึงระบบหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ตลอดจนการจัดสำนักงานให้มีประสิทธิภาพตามประโยชน์ใช้สอย

5. ในการตกแต่งอาคารสำนักงานและโหลว์รูมนั้นจะต้องมีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีใหม่ ๆ วัสดุตกแต่งใหม่ ๆ ที่น่าสนใจ เพราะอาคารสำนักงานและโหลว์รูมนั้น ต้องการความสะดวกสบาย ทันสมัย ตัวโหลว์รูมนั้นก็ต้องมีจุดดึงดูดความสนใจ ซึ่งก็จะต้องมีการนำวัสดุใหม่ ๆ มาใช้ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับแนวความคิดในการออกแบบ

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการทำวิทยานิพนธ์ ที่มีการดำเนินการวิจัยอย่างถูกต้อง และมีระบบ ตั้งอยู่บนพื้นฐานแห่งความเป็นจริง ข้าพเจ้าได้กำหนดวัตถุประสงค์ที่สำคัญในการทำวิจัยครั้งนี้ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4 ที่มาของปัญหา

1. อาคารสำนักงาน "อินทิเรีย รีไฟน์ อินเตอร์เนชั่นแนล" กำลังก่อสร้างและยังไม่ได้มีการจัดตกแต่งภายใน
2. จำนวนพื้นที่ใช้สอยไม่เพียงพอต่อการขยายกิจการสำหรับพนักงาน และผู้มาใช้บริการ
3. โครงการนี้ เป็นสำนักงานที่มีลูกค้าและประชาชนมาติดต่อจำนวนมาก เพื่อสร้างความพอใจ และความเชื่อถือให้กับลูกค้า จึงควรมีการออกแบบตกแต่งภายในให้เกิดความสวยงามและเหมาะสม
4. เพื่อสนองนโยบายของอาคารสำนักงานแห่งนี้
5. ส่งเสริมการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในสำนักงาน
6. ผู้ใช้อาคาร หมายถึง ผู้ให้และผู้รับบริการหรือผู้มาติดต่อ มีจำนวนมาก ซึ่งแตกต่างกันในทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านการศึกษา อาชีพ พฤติกรรม และทัศนคติ ตลอดจนถึงลักษณะเฉพาะตัว

#### 1.5 แนวทางในการแก้ปัญหา

เนื่องจากโครงการ อาคารสำนักงาน "อินทิเรีย รีไฟน์ อินเตอร์เนชั่นแนล" ซึ่งเป็นโครงการจริงนั้น ยังไม่มีการออกแบบตกแต่งภายใน ดังนั้นก่อนการออกแบบตกแต่งภายใน จึงจำเป็นต้องทำการศึกษาข้อมูลทำการ วิเคราะห์ แล้วนำเข้าสู่การออกแบบ ดังต่อไปนี้

1. สามารถแบ่งหน่วยงานและพื้นที่ใช้สอยได้อย่างถูกต้อง
2. จัดให้มีอาคาร สำนักงาน "อินทิเรีย รีไฟน์ อินเตอร์เนชั่นแนล" ขึ้นใหม่ เพื่อให้เพียงพอับความต้องการของเมื่อที่ประโยชน์ใช้สอย ระหว่างผู้ให้บริการและผู้รับบริการ และเพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพและมีความก้าวหน้าในทางธุรกิจมากยิ่งขึ้น จึงจัดให้มีโครงการใหม่ขึ้นที่ ถนน พระราม 9 ซึ่งจะเป็นแหล่งธุรกิจในอนาคต
3. การออกแบบตกแต่งภายใน คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและความสวยงามให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ
4. ออกแบบตกแต่งภายในให้มีบรรยากาศเป็นสากล และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มลูกค้าที่มาใช้บริการ

5. ดำเนินการออกแบบตามขั้นตอน และแนวทางที่ได้วางไว้อย่างมีระบบ

#### 1.6 วิธีดำเนินการทำวิจัย

1. ตั้งวัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งเหตุผลในการเลือกโครงการที่มาของปัญหา แนวทางแก้ปัญหาและประโยชน์ที่ได้รับ
2. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอาคารสำนักงาน เช่นวัตถุประสงค์ของโครงการอันความ เป็นมาของโครงการ แผนงาน รวมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องและข้อมูลจากวิทยานิพนธ์ ที่สามารถนำมาอ้างอิงได้
3. ศึกษาข้อมูลทั่วไปของโครงการ ซึ่งสามารถรวบรวมได้ดังนี้
  - ศึกษาข้อมูลและรายละเอียดของ "อินทีเรีย รีไฟน์ อินเตอร์เนชั่นแนล" โดยการสอบถาม สัมภาษณ์ สังเกตและทางเอกสาร
  - ศึกษาสภาพทั่วไปของอาคารและที่ตั้งโครงการ รวมทั้งพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารและผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด
4. ศึกษาสภาพความเป็นจริงทุกอย่างที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของโครงการ และบันทึกเป็นเอกสาร ภาพถ่าย แผนภูมิ เพื่อเป็นหลักฐานสนับสนุนและช่วยให้ผู้วิจัยสามารถเข้าถึงโครงการได้อย่างลึกซึ้ง
5. ศึกษาอาคารสำนักงานและเปรียบเทียบกับอาคารสำนักงานอื่น ๆ หรืออาคารประเภทเดียวกัน เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกิดแนวโน้มที่ดี
6. นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งให้บรรลุตามเป้าหมายของโครงการ
7. กำหนดแนวความคิดและกำหนดแนวทางในการออกแบบตกแต่ง

#### 1.7 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษานโยบายและแผนงานของ "อินทีเรีย รีไฟน์ อินเตอร์เนชั่นแนล"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษาเปรียบเทียบถึงลักษณะการจัดระบบภายในอาคารสำนักงานที่ดีและไม่ดี เพื่อเป็นแนวทางนำไปสู่การออกแบบตกแต่งที่ถูกต้องและเหมาะสม
3. ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เช่น อัตรากำลังการทำงานของพนักงานของโครงการนี้
4. ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุที่นำมาใช้ในการออกแบบตกแต่งเพื่อนำมาใช้ให้เหมาะสม
5. ศึกษาพฤติกรรมและขอบเขตของผู้ใช้อาคาร ทั้งผู้รับและผู้ให้บริการ รวมทั้งเครื่องมือ เครื่องใช้ประกอบพฤติกรรม
6. ศึกษาการจัดพื้นที่ตลอดจนการจัดสภาพแวดล้อม และเทคนิคต่าง ๆ ภายในอาคารสำนักงานให้เหมาะสม
7. ศึกษาความสัมพันธ์และองค์ประกอบต่าง ๆ ทางศิลปะ เพื่อเป็นแนวทางนำเข้าสู่การออกแบบตกแต่งภายใน

#### 1.8 ขอบเขตของงานออกแบบ

ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ส่วนโถงต้อนรับ และส่วนพักคอย
2. ส่วนคาเฟ่ที่เรีย
3. ส่วนโชว์รูมแสดงสินค้า
4. ส่วนสำนักงาน
5. ส่วนห้องสมุด

ซึ่งรวมพื้นที่ในขอบเขตของงานออกแบบทั้งหมดประมาณ 1,934.4 ตารางเมตร

#### 1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้

1. ได้ผลงานออกแบบตกแต่งภายในสำนักงานและโชว์รูมที่ตรงกับเป้าหมายของโครงการ
2. สามารถเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาอันเหมาะสม ที่จะเกิดขึ้นในการออกแบบตกแต่งภายในสำนักงานและโชว์รูม
3. สามารถนำวัสดุตกแต่งมาใช้ให้เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. งานออกแบบสามารถส่งเสริมด้านสุนทรียภาพแก่ผู้ให้บริการ และผู้ให้บริการของสำนักงานและไซเบอร์รูม เป็นการชักจูงให้เกิดความกระตือรือร้นในการทำงาน และยังทำให้ผู้มาใช้บริการ เกิดความพอใจและเชื่อถืออีกด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ข้อมูลพื้นฐานประกอบการออกแบบ

#### 2.1 ความเป็นมาของสำนักงานในประเทศไทย

ตามประวัติศาสตร์การทำงานเป็นกลุ่มเริ่มจากงานราชการแผ่นดินก่อน ไม่มีหลักฐานแน่ชัดว่า งานแผ่นดินนั้นแยกเป็นราชการแบบสำนักงานเมื่อ พ.ศ.ใด ทราบเพียงว่าแยกตอนรัชกาลที่ 5 เพราะเริ่มมีกระทรวงต่าง ๆ จัดลำดับการทำงานให้รัดกุมขึ้นกว่าตอนต้นราชวงศ์จักรี พระองค์ได้ทรงปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงการบริหารใหม่ทั้งหมด ได้ทรงยกเลิกกรมต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้ว คือ กรมเวียง กรมวัง กรมคลัง และกรมนา จึงได้จัดแบ่งกรมใหม่ออกเป็น 10 กรม ตามแบบที่ใช้อยู่ในประเทศตะวันตก

สำหรับสำนักงานทางด้านธุรกิจโดยตรงเริ่มมาจากการค้า โดยที่ไทยได้มีความสัมพันธ์กับประเทศตะวันตกมาตั้งแต่สมัยศตวรรษที่ 16 และ 17 จากการที่มีสัมพันธไมตรีกับต่างประเทศทางด้านการค้า จึงเกิดปัญหาเรื่องเงินตราต่างประเทศสลับกันเป็นเหตุให้เกิดตัวกลางในการแลกเปลี่ยนเงินขึ้น ต่อมากิจการเจริญขึ้นจนมีที่ทำการแน่นอน เรียกว่า ธนาคาร

การธนาคารในเมืองไทย เริ่มเมื่อรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ซึ่งธนาคารแห่งแรกเป็นของชาวต่างชาติ คือ ธนาคารฮ่องกงและธนาคารชาร์เตอร์ ต่อมาระยะหลังคนไทยได้เริ่มทำกิจการเองโดยให้ห้างการค้าเป็นตัวแทน และเปิดดำเนินการเองโดยสมบูรณ์ ในสมัยพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว สำนักงานดำเนินธุรกิจแบบธนาคารเป็นแห่งแรกคือ ที่ตึกแถวของคลังข้างที่ ที่ตำบลบ้านหม้อ โดยตั้งชื่อว่า บริษัท แมงค์สยามกัมมาจล จำกัด ซึ่งต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็น ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด

เมื่อการธนาคารเจริญขึ้น ก็มีบริษัทของชาวต่างประเทศอื่น ๆ เข้ามาทำธุรกิจเพิ่มมากขึ้น จึงเห็นลักษณะสำนักงานได้ชัดเจนขึ้น ในสมัยรัชกาลที่ 6 และ 7 เมื่อสงครามโลกครั้งที่ 2 สงบลง เกิดการปฏิวัติอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ทางตะวันตกไม่ช้าวิวัฒนาการใหม่ ๆ ก็หลั่งไหลเข้าสู่เมืองไทย และเราก็ยอมรับลักษณะการทำงานแบบตะวันตก ลังเครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงานจากต่างประเทศ จนในที่สุดเราก็สามารถผลิตเฟอร์นิเจอร์เหล่านี้ได้เอง ปัจจุบันนี้มีการศึกษาถึงการจัดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานให้สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพดี มีการออกแบบและตกแต่งอาคารธุรกิจให้สวยงามและนับวันวงการของการออกแบบจะยิ่งกว้างขึ้นตรงรายเท่าที่มีการขยายกิจการธุรกิจประเภทต่าง ๆ ในประเทศไทย

## 2.๕ การจัดสำนักงาน

ระบบการจัดสำนักงานต่าง ๆ เกิดขึ้นเพื่อมุ่งหมายให้เป็นส่วนประกอบที่จะอำนวยความสะดวกให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ในการเลือกใช้ระบบหนึ่งระบบใด ย่อมต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของสำนักงานแต่ละประเภท ซึ่งอาจพิจารณาจากหลักเกณฑ์ตัวอย่างต่อไปนี้

- ลักษณะและขนาดของอาคาร
- การใช้ WORKING SPACE ภายในอาคาร
- การจัดองค์การและการบริหารงานภายในหน่วยงานนั้น ๆ
- จำนวนพนักงานในปัจจุบันและที่คาดว่าจะมีในอนาคต
- ระบบการติดต่อสื่อสารภายในสำนักงานทั้งทางตรงและทางโทรศัพท์
- ความต้องการด้านกายภาพ (สภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน)

แม้ว่าสำนักงานของศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา เป็นหน่วยงานหนึ่งของทางราชการ ซึ่งมีกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ควบคุมอยู่ แต่ก็สามารถนำหลักการของระบบการจัดสำนักงานมาพิจารณาและศึกษาตามความเหมาะสมได้

ประเภทของการจัดสำนักงาน แบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

1. การจัดแบบแยกเป็นห้องหรือส่วนโดยเฉพาะ

( INDIVIDUAL ROOM SYSTEM )

2. การจัดแบบเปิดโล่ง

( OPEN LAY - OUT SYSTEM )

1. การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องหรือส่วนโดยเฉพาะ

( INDIVIDUAL ROOM SYSTEM )

แบบที่นิยมทำกันมากในประเทศแถบยุโรป แม้กระทั่งในประเทศไทย โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีกฎเกณฑ์ว่า ในการติดต่อเข้าถึงห้องต่าง ๆ จะถูกกำหนดโดยใช้ทางเดินร่วม ( CORRIDOR ) เป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ลักษณะเช่นนี้จะมีข้อดีอยู่ที่มีความเป็นส่วนตัว ( PRIVACY ) ในการทำงานมากและทำงานได้อย่างสบาย แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง ทั้งยังสิ้นเปลืองเนื้อที่ โดยใช่เหตุ เรื่องความปลอดภัยและอัคคีภัยจะต้องระมัดระวังเป็นอย่างมาก เพราะแยกเป็นสัดส่วนยากต่อการทราบเหตุโดยฉับพลัน การจัดวางผัง ( LAY-OUT ) เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะมีลักษณะในการเรียงเป็นแถวหรือจัดแบบเรขาคณิต ( GEOMETRIC ) เนื่องจากต้องการเน้นถึงความเป็นระเบียบเรียบร้อย

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

การจัดสำนักงานในระบบนี้ จะตัดปัญหาเรื่องการใช้ทางเดินติดต่อระหว่างห้องของแต่ละหน่วยออกไป สามารถใช้เนื้อที่ใ้สอยทั้งหมดของห้องได้อย่างเต็มที่ โดยไม่มีผนังหรือฉากมาบังกันสายตา หรือมาเบียดบังเนื้อที่ในการทำงานออกไป ทำให้ราคาก่อสร้างถูกลงไปด้วยที่จะต้องคำนึงถึงระบบระบายอากาศ เพราะต้องใช้เครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูงและสิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกอย่าง คือ ระบบการให้แสงสว่าง

การจัดรูปแบบหรือการวางผัง ( LAY-OUT ) ของเฟอร์นิเจอร์มักจะขึ้นอยู่กับสัดส่วนของการแบ่งเนื้อที่ที่กำหนดไว้ ( GRID SYSTEM ) โดยถือเอาหลักของการใช้เนื้อที่ของคนทำงานต่อ 7 คน ว่าใช้เนื้อที่เท่าไรมาเป็นเกณฑ์ แล้วจึงแบ่งเนื้อที่นั้นออกมาด้วยเส้นแบ่ง ( GRID LINE ) ว่าในช่วงหนึ่ง ๆ จะใช้คนงานสักกี่คน และก่อนที่จะกำหนดสัดส่วนต่าง ๆ ลงไป จำเป็นต้องให้แน่ใจเสียก่อนถึงความต้องการและประโยชน์ใ้สอยว่าจะมีการผิดพลาดเกิดขึ้นภายหลังหรือไม่ เนื้อที่สำหรับผู้ทำงานทั่วไปกับระดับผู้บริหาร ควรจะแยกเป็นสัดส่วนต่างหากโดยเฉพาะ

การจัดสำนักงานแบบนี้ นับเป็นสำนักงานที่ทันสมัย และยังสามารถแบ่งลักษณะการจัดวางผังออกไปได้อีกเป็น 2 ลักษณะ คือ

### 2.1 การจัดแบบเปิดตลอด ( OPEN PLAN )

เป็นการวางผังแบบเปิดตลอด หลักโดยทั่วไปก็เพื่อต้องการให้ได้พื้นที่ใ้สอยอย่างเต็มที่และเพื่อความสะดวกและรวดเร็ว ในการติดต่อภายในหน่วยงาน แต่การจัดวาง LAY-OUT เฟอร์นิเจอร์ยังคงอยู่ในลักษณะเรขาคณิต เพื่อความเป็นระเบียบ ซึ่งคล้ายกับ การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วาง LAY - OUT ภายในสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ เพียงแต่มีขนาดห้องที่กว้างขวางกว่าเท่านั้น การจัดแบบนี้อาจทำให้เกิดความสับสนขึ้นได้ เนื่องจากไม่มีผนังกั้นระหว่างส่วนทำงาน หรือมีเพียง ตู้เก็บเอกสารคัน และยังทำให้เกิดความเอือมหน่ายได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานที่มีงานมากแล้ว ต้องทำงานในพื้นที่เดียวกัน

## 2.2 การจัดแบบแลนด์สเคป (LANDSCAPE OFFICE)

เป็นแนวความคิดในการจัดแบบเปิดจากระบบเก่า ซึ่งมีผู้นำไปพัฒนาโดยคิดเพิ่มเติมจนได้หลักการที่จะทำให้การจัดสำนักงาน รวมถึงสภาพภายในและการบริหารดีขึ้น ซึ่งแนวความคิดนี้เกิดขึ้นประมาณ ปี ค.ศ. 1970 (พ.ศ. 2503) นำมาใช้ในแถบประเทศทางยุโรป และอเมริกา โดยมีแนวความคิดไปในทางการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่ (เป็นการติดต่อโดยตรงหรือทางโทรศัพท์) ลักษณะการจัดโต๊ะทำงานจะเป็นแบบการจัดกลุ่ม โดยเลือกให้ผู้ติดต่อกันมากที่สุดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน การจัดโต๊ะจะไม่เป็นแถว ทางเดินจะไม่ตรงตลอด ไม่เป็นมุมฉาก แต่จะโค้งวนไปมาระหว่างหมวดหมู่ของกลุ่มต่าง ๆ ให้แยกจากกัน เพื่อกันความสับสน และใช้ผนังเตี้ยซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงโยกย้ายได้ง่ายเป็นตัวกั้น

ลักษณะทั่วไปและคุณสมบัติโดยส่วนรวมของเฟอร์นิเจอร์คล้ายกับที่ใช้ในสำนักงานแบบเปิดตลอด แต่ยังมีองค์ประกอบบางอย่างที่จะต้องนำมาพิจารณา นอกเหนือจากที่ได้กล่าวมาแล้ว โดยแสดงถึงลักษณะ (CHARACTER) ความเป็น LANDSCAPE OFFICE ได้แก่

1. เฟอร์นิเจอร์บางประเภท เช่น โต๊ะทำงาน สามารถออกแบบให้มีรูปแบบต่าง ๆ ตามลักษณะการใช้งาน จุดประสงค์ก็เพื่อให้การทำงานสะดวกขึ้น และเพื่อความคล่องตัวในการสัญจรภายใน WORK AREA นั้น ๆ
2. เฟอร์นิเจอร์บางอย่างเป็นโต๊ะทำงานทั่วไป ตู้เก็บเอกสาร ออกแบบให้ใช้ร่วมกันได้
3. การใช้ LOW PARTITION หรือฉากนั้น (SCREEN) ตลอดจนกระถางต้นไม้ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
4. ลักษณะเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปมีลักษณะโปร่งเบา เคลื่อนย้ายได้สะดวก เพื่อง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงภายในสำนักงาน และง่ายต่อการทำความสะอาดพื้นที่ใช้งาน ซึ่งเน้นถึงความยืดหยุ่น (FLEXIBILITY) อยู่ตลอดเวลา

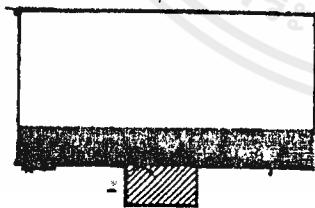
สามารถนำแนวทางอื่น ๆ อีกหลาย ๆ ด้านมาแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เช่น ปัญหาการควบคุมสภาพแวดล้อมภายใน ปัจจุบันสามารถนำเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหาดังกล่าวได้อย่างดี และการทำงานร่วมกันใน OPEN SPACE อาจช่วยให้พนักงานมีความกระตือรือร้นในหน้าที่การงานของตนเองอยู่ตลอดเวลา

การจัดสำนักงานแบบ LANDSCAPE ก็เป็นแนวทางหนึ่งที่ต้องการคลี่คลายปัญหาของการทำงานร่วมกัน เพื่อให้ประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น นอกจากนั้นแล้วการจัดสำนักงานก็ไม่ใช่จะคิดแยะวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งมาใช้เสมอ แต่อาจนำแต่ละอย่างมาใช้ร่วมกันก็ได้ แล้วแต่ความเหมาะสม

การวางผังคร่าว ๆ แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

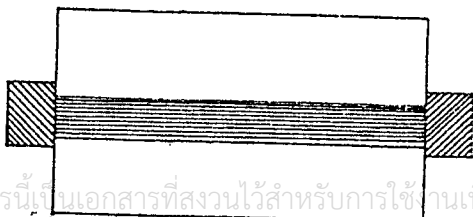
1. การจัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY - OUT
2. การจัดวางผังแบบ DOUBLE ZONE LAY - OUT
3. การจัดวางผังแบบ TRIPLE ZONE LAY - OUT

1. การจัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT เป็นการจัดให้อยู่ด้านใดด้านหนึ่งของอาคาร โดยอีกด้านหนึ่งกำหนดเป็นทางเดินหลัก หรือโถงทางเดิน (CORRIDOR ) ซึ่งจะมีเส้นทางย่อยแยกเข้าสู่ส่วนทำงานต่าง ๆ อีกต่อหนึ่ง จะพบการจัดผังแบบนี้ตั้งแต่อาคารที่มี DEPTH OF SPACE น้อยไปจนถึงลึกมาก (โดยเฉพาะสำนักงานแบบเปิดโล่ง) แต่จะเห็นชัดในอาคารขนาดเล็กจนถึงปานกลาง ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะคล้ายกับการจัด CORRIDOR ของอาคารเรียนทั่วไป

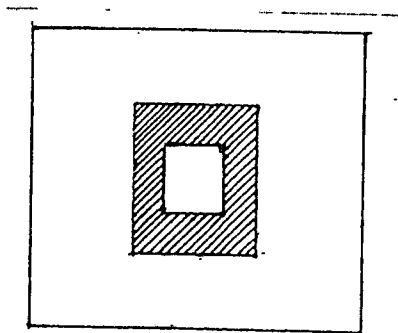


ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย

WORKING AREA แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มี SMALL SPACE



แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT



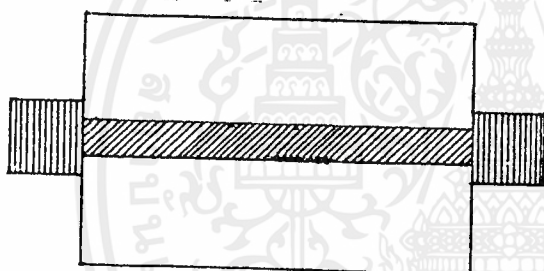
ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย

WORKING AREA

แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT

ในสำนักงานที่มี DEEP SPACE

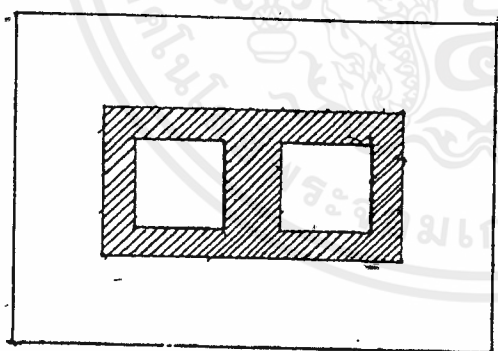
2. การจัดวางผังแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT จัดให้มี WORKING AREA ตั้งอยู่ทั้งสองด้านของอาคาร โดยมีโถงทางเดินอยู่ตรงกลางลักษณะนี้จัดเหมือนการจัดห้องพักในโรงแรม ใช้ได้ทั้งอาคารสำนักงานแบบ SHALLOW SPACE และ MEDIEM SPACE นอกจากนี้ก็ยังเป็นการแก้ปัญหาที่ดีสำหรับอาคารขนาดกลาง เพราะประหยัดกว่าแบบแรก และใช้เนื้อที่ได้มากในกรณีที่เป็น DEEP SPACE จะประกอบด้วย CORE 2 ชุด ( SPLIT CORE ) ภายในอาคาร



การจัดวาง WORKING AREA

แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT

ในสำนักงานที่มี SHALLOW SPACE



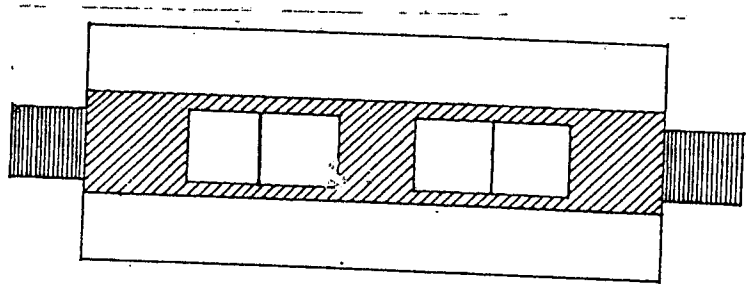
การจัดวาง WORKING AREA

แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT

ในสำนักงานที่มี DEEP SPACE

### 3. การจัดวางผังแบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT

ลักษณะคล้ายกับจัดแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT แต่เพิ่มส่วนบริการไว้ตรงกลางและปลายทั้งสองของทางเดินร่วม ส่วนตรงปลายดังกล่าวนี้อาจจะจัดให้เป็นห้องน้ำก็ได้ การจัด SPACE แบบนี้จะพบในอาคารสำนักงานขนาดกลางที่เป็นแบบ MEDIUM SPACE



การจัดวาง WORKING AREA แบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT

ในสำนักงานที่มี MEDIUM SPACE

ความต้องการใช้พื้นที่ของบุคคลภายในสำนักงาน

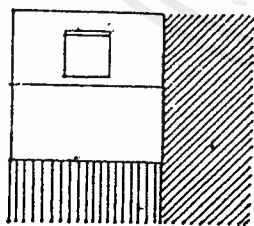
ความต้องการในการใช้พื้นที่ทำงาน (WORK SPACE) ของบุคคลหรือพนักงานภายในสำนักงานหนึ่ง ๆ แบ่งออกเป็นส่วนใหญ่ 2 ส่วน ได้ดังนี้

- 1.1 แบ่งตามพื้นที่ที่แต่ละบุคคลต้องการใช้
- 1.2 แบ่งเป็นห้อง ๆ ตามความต้องการใช้

1.1 แบ่งตามพื้นที่ที่แต่ละคนต้องการใช้ (OPEN WORK SPACE)

การแบ่งเนื้อที่แบบนี้โดยมากจะใช้กับห้องทำงานรวมที่กว้างใหญ่ เช่น สำนักงานและเปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT) ซึ่งกำหนดเป็นเนื้อที่ที่ใช้จริง (NET SPACE) ของพนักงานแต่ละคน

พื้นที่ทำงาน (WORK SPACE) พื้นที่ของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ปกติ

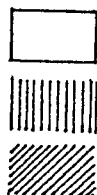


( FURNITURE SPACE )

+ พื้นที่ทางสัญจรหลัก (SPACE OF MAIN AISLE)

+ พื้นที่ของทางเดินเฉพาะส่วน

(SPACE OF INDIVIDUAL AISLE)

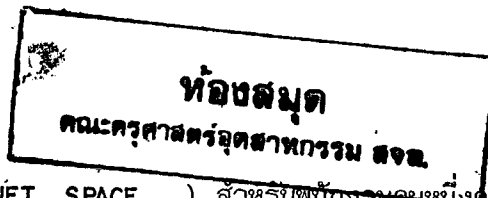


= พื้นที่การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ปกติ

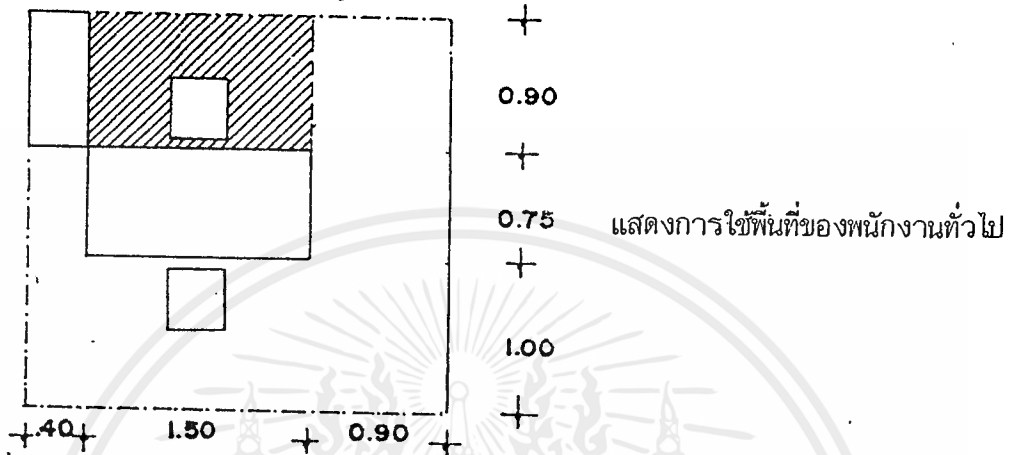
= พื้นที่สำหรับทางเดินเฉพาะ

= พื้นที่ทางสัญจรหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เนื้อที่ที่ใช้จริง ( NET SPACE ) สำหรับพนักงานคนหนึ่งควรมีเนื้อที่ ประมาณ 5 ม.<sup>2</sup> ถ้าประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ตามปกติ คิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 4.5-6.5 ม.<sup>2</sup> และถ้าการทำงานของพนักงานผู้นั้นต้องการที่เก็บเอกสารหรือโต๊ะข้างพิมพ์ติดด้วย พื้นที่จะเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 2 ม.<sup>2</sup>



1.2 แบ่งจัดพื้นที่เป็นห้องหนึ่ง ๆ ตามความต้องการ ( ENCLOSE WORK SPACE )

การแบ่ง WORK SPACE ลักษณะนี้เป็นแบบของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ โดยใช้พื้นที่ที่ต้องการใช้สำหรับห้องหนึ่ง ๆ ขึ้นอยู่กับ

- จำนวนผู้ใช้และเฟอร์นิเจอร์
- ชนิดของงานที่ทำในแต่ละห้อง
- ฐานะหรือตำแหน่งของผู้ใช้ห้องนั้น

ห้องทำงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

1.2.1 ห้องทำงานส่วนตัว

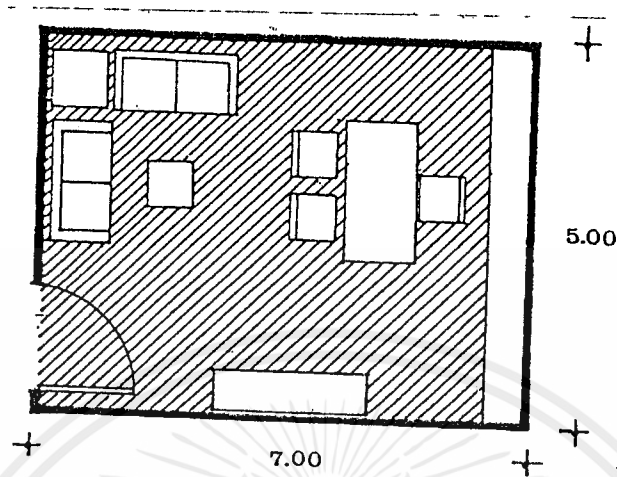
1.2.2 ห้องทำงานรวม

1.2.1 ห้องทำงานส่วนตัว ( PRIVATE OFFICE )

การจัดเป็นห้องทำงานเฉพาะบุคคลแบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทำงานของพนักงานระดับหัวหน้าหรือระดับผู้บริหาร การใช้พื้นที่ดังกล่าว แม้จะให้พื้นที่น้อยที่สุด แต่ก็มากกว่าพื้นที่ที่ต้องการจริงอยู่เล็กน้อย เพราะจะมีพื้นที่สูญเสียไปกับผนัง และแต่ละห้องต้องมีทางเดินต่างหาก (กรณีเป็นการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ) ความยาวของด้านที่สั้นที่สุดของห้อง ๆ หนึ่งมักจะไม่น้อยกว่า 2x5 ม. และขนาดไม่น้อยกว่า 10 ม.<sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อ ๑๕๐-๐๒๐๓๔๗ ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเดี่ยวสำหรับพนักงานขนาดเล็กสุด 10-15 ม.<sup>2</sup> จะมีพื้นที่พอเพียงสำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นและมีที่ต้อนรับแขกเล็ก ๆ ภายในห้องนั้นได้

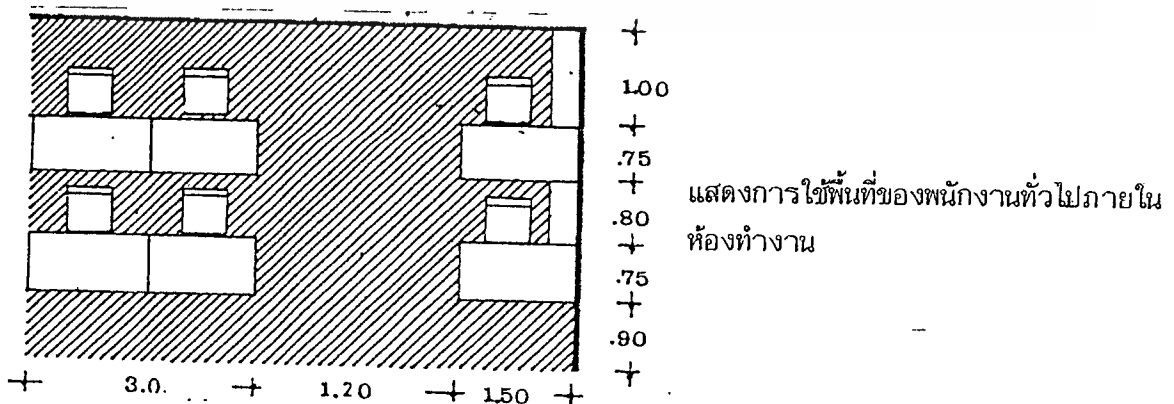


พนักงานในตำแหน่งสูงขึ้นไป ห้องจะมีพื้นที่จนถึง 25-30 ม.<sup>2</sup> สำหรับตำแหน่งผู้บริหารนั้น จะมีขนาดห้องใหญ่สุด 40-50 ม.<sup>2</sup> ซึ่งสามารถตั้งชุดทำงานที่นั่งรับแขกได้ 2 - 3 ที่นั่ง และชุดรับแขก 5 - 6 ที่ ตลอดจนถึงเก็บเอกสารต่าง ๆ

1.2.2 ห้องทำงานรวม ( GENERAL OFFICE )

ห้องทำงานรวมเป็นห้องที่มีขนาดกว้างใหญ่กว่าปกติ ไปจนถึงแบบเปิดโล่งตลอด เนื่องจากห้องทำงานเฉพาะที่เล็ก ทำให้เกิดพื้นที่สูญเสียเปลืองมากขึ้น นอกจากจะกำหนดให้มีขนาดเฟอร์นิเจอร์ลงตัวพอดีกับขนาดโครงสร้างอาคารมากเท่านั้น ส่วนห้องทำงานรวมขนาดใหญ่ ก็อาจมีพื้นที่สูญเสียเปลืองได้มากเช่นกัน จากตำแหน่งและขนาดของเสาภายในห้องนั้น

เนื้อที่สำหรับแต่ละบุคคลก็แบ่งตามความต้องการของแต่ละบุคคลดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งเฉลี่ยการใช้เนื้อที่ของพนักงานทั่วไปคนหนึ่งประมาณ 7-10 ม.<sup>2</sup>



การใช้ห้องทำงานรวมเป็นที่นิยมมาก เนื่องจากให้ผลดีทางด้านการติดต่อประสานงาน การควบคุมดูแลภายในและใช้ประโยชน์จากพื้นที่ทำงานภายในอาคารได้อย่างเต็มที่

2. การจัด SPACE ย่อยสำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

การจัด SPACE ที่เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อความคล่องตัวในการทำงาน มีความสำคัญในการจัดสำนักงานมาก ได้แก่

- 2.1 SPACE สำหรับทางเดินร่วม
- 2.2 SPACE สำหรับประชุมปรึกษาหารือ
- 2.3 SPACE สำหรับเก็บเอกสาร
- 2.4 SPACE สำหรับป้องกันเสียง
- 2.5 SPACE สำหรับต้อนรับแขก
- 2.6 SPACE สำหรับห้องเก็บของ ห้องน้ำ ห้องเครื่อง
- 2.7 SPACE สำหรับห้องค้นคว้า ห้องสมุด

2.1 การจัด SPACE สำหรับทางเดินร่วม ( AISLE )

การติดต่อประสานงาน แสดงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนของการทำงานในพื้นที่เดียวกัน ที่ต้องการความสะดวกสบายในการเข้าออกระหว่างบริเวณทำงาน ระยะของความกว้างซึ่งจัดว่าเป็น 'SPACE' ของทางเดินร่วม ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้เส้นทางนั้น

การจัดเตรียมทางเดินร่วม แบ่งออกได้ดังนี้

ก. ทางเดินหลัก ( MAIN AISLE ) เป็น ทางเดินที่มีผู้ใช้มาก เพื่อที่จะแจกเข้าสู่ทางเดินรองอีกทีหนึ่ง มีระยะความกว้างประมาณ 1.50 - 3.00 ม. เช่น ทางเดินติดต่อระหว่างแผนกหรือทางเดินที่เป็นโถงกลาง ( CORRIDOR ) ภายในสำนักงานทั่วไป

ข. ทางเดินตรง ( INTERMEDIATE AISLE ) เป็นทางเดินรวมขนาดกลาง เช่น ทางเดินที่แยกจาก CORRIDOR หรือทางเดินหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนทำงานแต่ละส่วน ผู้ใช้ระดับปานกลาง ซึ่งเป็นบุคคลที่ทำงานอยู่ในส่วนนั้น ๆ จัดให้มีความกว้างประมาณ 1.00-1.20 ม.

ค. ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม ( SECONDARY AISLE ) เป็นทางเดินร่วม

ระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มงานหนึ่ง ควรกว้างประมาณ 0.60-1.20 เมตร

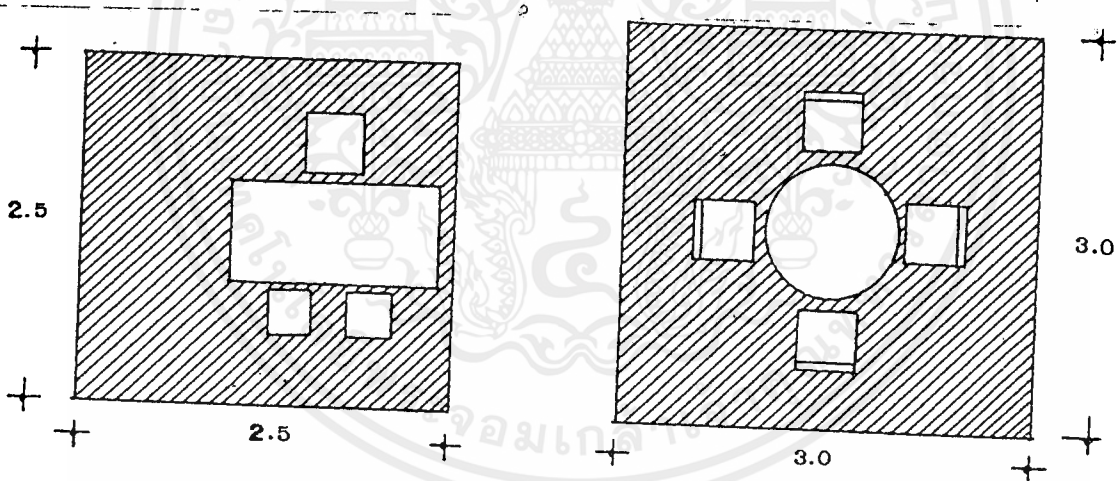
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดทางเดินร่วมดังกล่าวกำหนดโดยระยะห่างระหว่างเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงาน เพื่อให้ความสะดวกแก่การสัญจร ( MOVEMENT ) มากที่สุดคือ โต๊ะทำงาน ที่นั่ง ไม้ เกะกะกีดขวางทางเดิน

2.2 การจัด SPACE สำหรับการประชุมปรึกษาหารือ ( MEETING PLACE AND CONFERENCE ROOM

ลักษณะการจัด SPACE การประชุมภายในสำนักงานทั่วไปแบ่งได้ดังนี้

ก. ประชุมเฉพาะภายในกลุ่มเดียวกัน เป็นการจัด SPACE สำหรับการปรึกษาหารือเล็ก ๆ น้อยภายในกลุ่มงานเดียวกัน หรือกับผู้มาติดต่อ ผู้ใช้ประมาณ 2 - 3 คน และใช้เวลาระยะสั้นในการพบปะแต่ละครั้ง กรณีนี้อาจจัดให้มีเพียงเก้าอี้หนึ่งหรือสองที่หน้าโต๊ะทำงาน หรือถ้าการปรึกษาหารือแต่ละครั้ง ต้องใช้เวลานานกว่าปกติ ก็อาจจะจัดให้มีโต๊ะประชุม 3 - 4 ที่นั่ง อยู่ภายในกลุ่มงานเดียวกันนั้น เกลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 2-2.75 ตารางเมตร



แสดงการใช้ SPACE สำหรับการปรึกษาหารือเล็ก ๆ น้อย

ถ้าเป็นสำนักงานแบบเปิดโล่ง ( OPEN LAY-OUT ) การจัด SPACE กรณีนี้อาจจะประกอบด้วยฉากกัน ( SCREEN ) เพื่อให้มีลักษณะเป็นส่วนตัว ( PRIVATE )

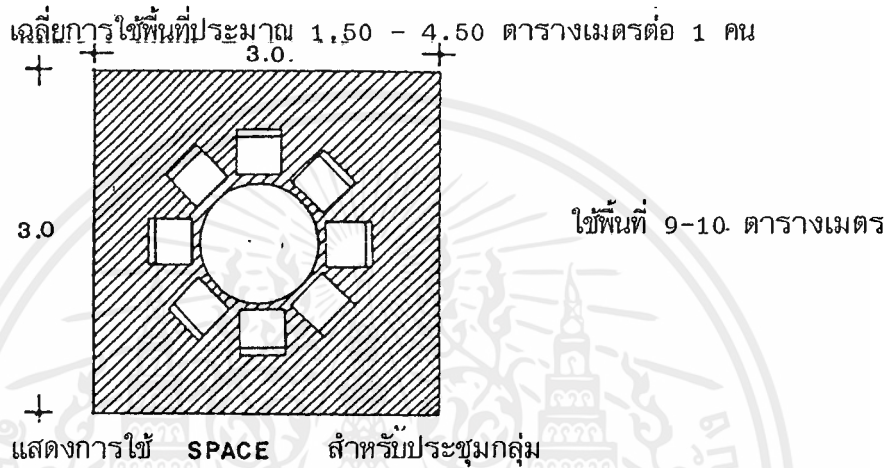
ข. การจัด SPACE สำหรับประชุมปรึกษาระหว่างกลุ่ม ภายในสำนักงาน ( MEETING AREA ) ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง ( OPEN LAY-OUT ) การ

จัด SPACE สำหรับการประชุมดังกล่าวจะอยู่ใกล้กันระหว่างกลุ่มทำงานแต่ละกลุ่ม **วัตถุประสงค์**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้เห็นประโยชน์ด้านนี้แล้ว กรุณาแจ้งให้เราทราบ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสงค์ก็เพื่อเป็นที่ประชุมสรุปในโอกาสต่าง ๆ ซึ่งอาจจะมีทางปรึกษาหารือกันระหว่างพนักงานที่ทำงานร่วมกันรวมทั้งบุคคลภายนอกด้วย

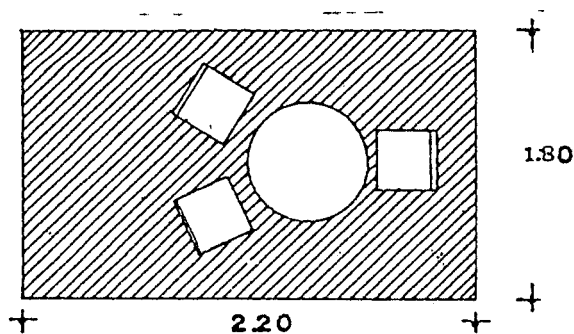
สำหรับการประชุมนี้มีผู้ใช้ประมาณ 6 - 8 คน อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการประชุม อาจจะมีกระดานดำหรือบอร์ด สำหรับติดแผนภูมิต่าง ๆ และควรกำหนดของกลุ่มประชุม ให้อยู่ใกล้กับทางสัญจรรวม เพื่อสะดวกในการเข้าถึง ( ACCESSIBILITY )



ค. ห้องสัมภาษณ์ ( INTERVIEW ROOM ) จัดเป็น SPACE สำหรับการปรึกษาหารือประเภทหนึ่ง สำหรับพนักงานทั่วไปหรือกับบุคคลภายนอก และต้องการความเป็นส่วนตัวในการปรึกษาหรือสัมภาษณ์บุคคล ซึ่งอาจจะใช้ระยะเวลาสั้นที่สุดประมาณ 30 - 45 นาที

ส่วนประกอบสำหรับ SPACE ดังกล่าว อาจจะมีเพียงที่สำหรับ ผู้สัมภาษณ์กับผู้ให้สัมภาษณ์ เท่านั้น เนื่องจากเป็นการพูดคุยด้วยปากเปล่าและต้องการความเป็นส่วนตัวมาก ควรจะจัดให้อยู่ใกล้ทางเข้าและติดต่อกับส่วนทำงานนั้น ๆ หรืออาจจะอยู่ใกล้กับบริเวณพักผ่อนในกรณีที่มีการใช้งานอยู่ตลอดเวลา จำนวนผู้ใช้ SPACE นี้จะมีประมาณ 2 - 3 คน

การใช้พื้นที่ โดยเฉลี่ยประมาณ 1.50 - 2.00 ตารางเมตรต่อคน



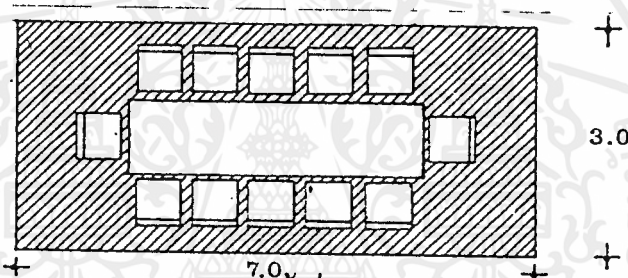
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ SPACE นั้น ไม่สำหรับห้องสัมภาษณ์ะโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ง. ห้องประชุมสมาชิกทั่วไป (CONFERENCE OR MEETING ROOM)

เป็นการจัดของห้องประชุมขนาดปานกลางจนถึงขนาดใหญ่ และต้องการความเป็นส่วนตัวมาก จะต้องมี การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในที่ดี เป็นการประชุมทั้งบุคคลภายนอกและสมาชิกภายใน ซึ่ง อาจจะเป็นการประชุมเพื่อวางแผนงานภายใน ประชุมสรุป ซึ่งมีระยะเวลาของการประชุมประมาณ 2 - 3 ชั่วโมง เป็นอย่างมาก จำนวนผู้ใช้ประมาณ 8 - 15 คน

การใช้พื้นที่ โดยเฉลี่ยประมาณ 1.50 - 2.00 ตารางเมตร

อุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องประชุมนี้ประกอบด้วยเครื่องฉายสไลด์ เครื่อง ฉายภาพยนตร์ พร้อมจอ หรือ ที่ตั้งขึ้นลงได้ ระบายไฟที่สามารถทวิแสงได้และที่สำหรับ เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับสไลด์ทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น ห้องประชุมดังกล่าวควรจะต้องตั้งอยู่ในส่วนที่เข้าถึง ได้โดยไม่ต้องผ่านบริเวณทำงานทั่วไป



เนื้อที่สำหรับการจัดห้องประชุม ใช้พื้นที่ 21 ตารางเมตร

### จ. บริเวณพักผ่อน (RESTING AREA) จุดประสงค์แรกก็เพื่อจัด

เป็นบริเวณสำหรับการพักผ่อนในช่วงเวลาหนึ่งของพนักงาน ในขณะที่เดียวกันก็อาจจะเป็น SPACE ที่ใช้เป็นพื้นที่ติดตั้ง BOARD บทความประเภททั่วไป สำหรับพนักงานภายในสำนักงาน หรือ ส่วนอื่นที่สามารถจะตั้งแสดงได้

**SPACE** ส่วนนี้จัดเป็นจุดที่มีความสำคัญจุดหนึ่งภายในสำนักงานอัน เนื่องจากการแลกเปลี่ยนข่าวสาร ข้อคิดเห็นซึ่งกันและกัน ในระหว่างพนักงานตลอดจนบุคคลภายนอก ซึ่งระยะเวลาของการใช้ **SPACE** ดังกล่าวจะมีอยู่ตลอดเวลา แต่จะอยู่ในช่วงสั้น ๆ ของกลุ่มหนึ่ง ๆ บริเวณพักผ่อนควรจะต้องจัดให้อยู่ใกล้กับห้องเก็บของ ห้องน้ำ ห้องพักผ่อน และอยู่ในบริเวณที่ไม่มีกฏการสัญจรพลุกพล่าน ทั้งยังสามารถเข้าถึงได้ง่ายจากแต่ละชั้นของอาคาร (ถ้าอาคารหลายชั้น) ผู้ใช้ประมาณ 12 - 18 คน

การใช้พื้นที่ที่โดยเฉลี่ยประมาณ 2.25 - 4.00 ตารางเมตรต่อ 1 คน

ฉ. บริเวณสำหรับการประชุมที่มีลักษณะของการชุมนุม (ASSEMBLE AREA) การชุมนุมที่ต้องการใช้ SPACE มากมักจะมีความถี่ ๑ ครั้ง ซึ่งเกี่ยวข้องกับพนักงานทุกระดับชั้น ในแต่ละหน่วยงานภายในสำนักงาน SPACE มากมักจะมีความถี่ ๑ ครั้ง ซึ่งเกี่ยวข้องกับพนักงานทุกระดับชั้นในแต่ละหน่วยงานภายในสำนักงาน SPACE ที่จัดสำหรับกรณีนี้อาจจะใช้ห้องอาหารรวม (CAFETERIA) หรือบริเวณพักผ่อนร่วม อาจจะมีผู้ใช้ประมาณ 100 - 150 คน

ช. ห้องประชุมใหญ่ (BOARD ROOM) เป็น SPACE ของการจัดห้องประชุมใหญ่ (LARGE CONFERENCE) เช่น ห้องประชุมคณะกรรมการบริษัท ซึ่งมีลักษณะเป็นทางการ เช่น ประชุมประจำปี การลงนามทำสัญญาต่าง ๆ การประชุมผู้อำนวยการ ตลอดจนการประชุมที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจและมีการเลี้ยงรับรองการ ENTERTAIN ต่าง ๆ โดยมีระยะเวลาการประชุมแต่ละครั้ง 2 - 3 ชั่วโมง หรือมากกว่า

ควรจัดให้มีห้องรับรองซึ่งเป็นห้องที่เตรียมก่อนเข้าห้องประชุมขนาดใหญ่สำหรับดื่มน้ำชาหรือกิจกรรมอื่น ๆ และยังคงจะต้องติดต่อกับห้องเตรียมอาหารประเภทเครื่องดื่มได้สะดวก ทั้งควรมีทางเข้าออกได้ 2 ทาง

อุปกรณ์พิเศษในห้องประชุมใหญ่หรือประชุมคณะกรรมการบริษัท (BOARD ROOM) ประกอบด้วย เครื่องมือและสไลด์ทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ และสไลด์พร้อมจอ การฉายอาจจะมีคนทำหน้าที่ฉายโดยใช้ห้องเล็ก ๆ ทำการฉาย หลังจกซึ่งผู้ประชุมอยู่จะมองเห็นหน้าจอโดยไม่มีเครื่องฉายเกะกะ

การประชุมบางครั้งอาจมีแขกสำคัญพิเศษจากภายนอกวงการประชุมเข้าร่วมด้วย ดังนั้นห้องประชุมที่สะดวกสบายและโอเอียงจะสื่อให้เห็นความสามารถรอบรู้ของการจัดการด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดี นอกจากนั้นแล้ว ควรจะจัดให้มี SPACE และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ แก่ผู้เข้าฟังและบันทึกการประชุมแต่ละครั้ง

การประชุมแต่ละครั้งอาจจะมีผู้เข้าประชุม 20 - 30 คน ซึ่งก็แล้วแต่ของขนาดห้องประชุม เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 1.50 - 2.00 ตารางเมตรต่อคน

ฅ ห้องบรรยาย (LECTURE ROOM) มีลักษณะเป็นห้องประชุมขนาดใหญ่ จัดเป็นห้องแสดงบรรยาย ปาฐกถา ตลอดจนฝึกอบรมพนักงาน ควรจะมีบริเวณสำหรับผู้ฟัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนเพื่อสิทธิประโยชน์อื่นใด ควรจะมีบริเวณสำหรับผู้ฟัง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือผู้เข้าร่วมบรรยาย ได้เตรียมตัวก่อนเข้าห้องบรรยายอย่างเพียงพอและควรจัดให้มีทางเข้าหลายทาง

อุปกรณ์พิเศษประกอบด้วย โทรทัศน์วงจรมืด ห้องฉายภาพยนตร์ ห้องควบคุมระบบแสงเสียง และโสตทัศนอุปกรณ์ ที่จำเป็นพร้อมทั้งห้องเก็บของสำหรับใช้จัดแสดงหรือการบรรยาย

การจัดเฟอร์นิเจอร์ เช่น ที่นั่งของผู้เข้าฟังการบรรยาย อาจจัดในลักษณะที่ นั่งเป็นแถวโดยไม่มีโต๊ะก็ได้ แต่อาจจะมีลักษณะเป็นโต๊ะ LECTURE ในกรณีที่มี การจดบันทึก ห้องบรรยายดังกล่าว จะมีผู้ใช้ประมาณ 50 - 200 คน

2.3 SPACE สำหรับจัดเก็บเอกสาร ( ARCHIVES ) ในการเก็บเอกสารต่าง ๆ เป็นสิ่งสำคัญต่อระบบการทำงานในสำนักงานมาก และต้องใช้ SPACE ในการจัดเก็บมากเช่นกัน การจัดเก็บเอกสารทั่วไปภายในสำนักงาน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

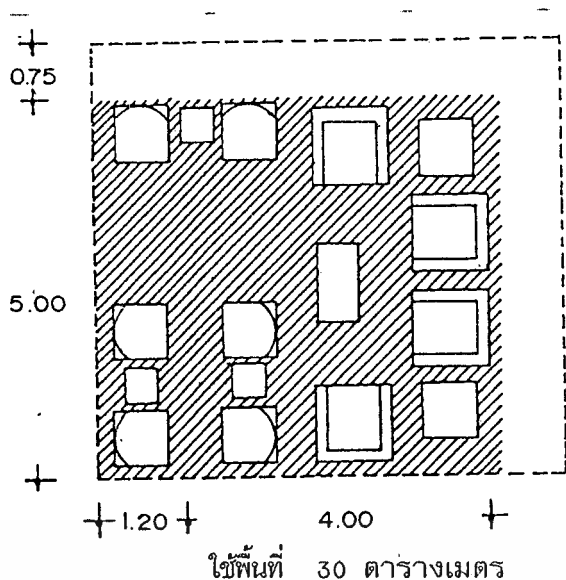
1. ที่เก็บเอกสารสามารถเคลื่อนย้ายได้ การจัดเก็บเอกสารที่สามารถ ทำการเคลื่อนย้ายได้จะอยู่ในส่วนทำงานของแต่ละกลุ่ม รวมถึงที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลด้วย
2. ที่เก็บเอกสารที่มั่นคงถาวร การเก็บเอกสารแบบนี้จะจัดเป็นห้อง เก็บเอกสารโดยเฉพาะ ซึ่งอาจจะอยู่แต่ละชั้นของสำนักงานหรือในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง

การใช้พื้นที่เก็บเอกสารต่อพนักงาน 1 คน จะขึ้นอยู่กับความต้องการชนิดของงานและลักษณะของที่เก็บเอกสาร

2.4 SPACE สำหรับป้องกันเสียง ( ACOUSTIC AREA ) ที่ประชุม และบริเวณทำงานบริหาร ( MOVEMENT ) ทั่วไป อาจะจัดส่วนหนึ่งห่างจากที่ทำงานรวม หรือบริเวณที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน ระยะห่างควรอยู่ระหว่าง 4.50 - 9.00 เมตร อย่างไรก็ตาม ระยะนี้อาจจะลดลงได้ขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เช่น ถูกกั้นด้วยห้องเก็บเสียง

2.5 SPACE สำหรับต้อนรับแขก ( RECEPTION AREA ) การจัดส่วนนี้อาจจะจัดรวม อยู่ใน SPACE ของส่วนทำงานเฉพาะบุคคล ( PRIVATE OFFICE ) เช่นระดับผู้บริหารหรืออาจจะเป็น SPACE ที่รวมอยู่ในส่วนของ RECEPTION AREA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงลักษณะการจัด  
RECEPTION SPACE

2.6 SPACE สำหรับห้องเก็บของ - ห้องน้ำ จัดเป็น SPACE ที่ได้กำหนดขึ้นไว้ตั้งแต่เริ่มวางผังออกแบบตัวอาคาร ซึ่งสถาปนิกเป็นผู้กำหนด SPACE ส่วนนี้มีลักษณะเป็นเสป็คที่ตายตัว

2.7 SPACE สำหรับห้องค้นคว้า - ห้องสมุด เป็น SPACE ที่จัดขึ้นโดยเฉพาะสำนักงานหรือบริษัท ที่ต้องการให้พนักงานได้ศึกษาค้นคว้าสิ่งต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ส่วนตัว และเพื่อผลผลิตภายในบริษัทนั้น SPACE ดังกล่าวอาจจะกำหนดให้จัดอยู่ในสำนักงานแบบเปิดโล่งหรือเป็นห้องโดยเฉพาะก็ได้

### การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน

เป็นขั้นตอนที่จะต้องพิจารณาไปพร้อมกับการจัดแบ่ง WORK SPACE การจัดระบบติดต่อประสานงานภายในก็คือ การจัดวางผังความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานในสำนักงาน ซึ่งจะต้องพิจารณาถึง

- การจัดประเภทของการติดต่อสื่อสาร จากภายนอกที่มาสู่สำนักงาน เช่น โทรศัพท์ สื่อมวลชน แยกพิเศษ
- ความสะดวกความคล่องตัวของระบบติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงาน เช่น ออกแบบระบบการติดต่อภายในระบบเปิด (OPEN LAY-OUT ) ซึ่งทำให้สำนักงานดูมีชีวิตชีวาขึ้นในการทำงาน

ระบบติดต่อสื่อสารภายในและบุคคลภายนอก ควรได้รับการพิจารณาอย่างรอบคอบ เพราะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญของการจัดสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ควรปฏิบัติก็คือ

- พิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานภายในสำนักงานนั้น
- สอบถามและพิจารณาถึงความสะดวกในการติดต่อระหว่างบุคคลและกลุ่มบุคคล
- สอบถามและพิจารณาถึงความ ในการติดต่อระหว่างบุคคลภายนอกในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

หลักทั่วไปสำหรับการจัดระบบติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน

- ก. เมื่อการติดต่อระหว่างกลุ่มมีความต้องการสูง ควรกำหนดให้ที่ตั้งของกลุ่มเหล่านั้น อยู่ใกล้กันมากที่สุด และควรอยู่ในชั้นเดียวกันถ้าเป็นไปได้
- ข. จัดระบบการติดต่อส่งเอกสารภายในสำนักงานตามข้อมูลที่สำรวจ จะทำให้สะดวก ในการพิจารณาที่ตั้งของกลุ่มต่าง ๆ
- ค. ที่เก็บแฟ้ม ตู้เก็บเอกสาร และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกัน ควรให้อยู่ระหว่าง กลาง ใกล้ผู้ใช้แต่ละกลุ่มมากที่สุด เพื่อสะดวกในการใช้งาน
- ง. กลุ่มที่ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอกตลอดเวลา ควรอยู่ใกล้ทางเข้าอาคาร ( BUILDING ENTRANCE ) หรือใกล้ทางเข้าของแต่ละชั้น ( FLOOR ENTRANCE )
- จ. การจัดกลุ่มหรือแผนก ควรจะจัดให้รู้ได้ทันทีว่า เป็นแผนกเดียวกัน เฟอร์นิเจอร์ ควรหันไปทิศทางเดียวกัน

หลักการทั่วไปดังกล่าว ยังต้องประกอบด้วยสิ่งที่จะต้องพิจารณาตามมาก็คือ

- ทางเดินร่วมระหว่างส่วนทำงาน และทางเดินร่วมทั่วไปสำหรับพนักงานและ บุคคล ภายนอก
- ผนังหรือ PARTITION เดี่ยวกันแต่ละส่วน
- ตัวกลางที่จะแสดงถึงลักษณะความเป็นไปของระดับงานที่ปฏิบัติอยู่ เช่น ป้าย เครื่องหมาย หรือลักษณะอื่น ๆ

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการจัดบริเวณภายในสำนักงาน ระบบติดต่อประสานงานก็นับว่า เป็น ปัญหาสำคัญยิ่งกว่าการจัด WORK SPACE เสียอีก เช่น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจากกัน (LOW PARTITION OR SCREEN ) จะเป็นสิ่งหนึ่งที่ต้องปรับตัว ( ADJUST ) ตามความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลี่ยนแปลงนั้นด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยโดยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์สำหรับสำนักงานแบบแยก  
เฉพาะห้อง

1. เฟอร์นิเจอร์ใน **WORK SPACE** เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เอกสารของพนักงานทั่วไป จะมีลักษณะรูปทรงเหมือนกันหมด หรือเป็นส่วนใหญ่แต่สำหรับระดับผู้บริหาร จะมีลักษณะที่แสดงถึงฐานะ ความภูมิฐาน ตลอดจนความสะดวกสบาย
  2. ขนาดและรูปทรงของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป จะมีขนาดตามมาตรฐานของการใช้ในงานส่วนใหญ่ เช่น โต๊ะทำงานขนาด  $.75 \times 1.50 \times .75$  (สูง) วัสดุที่ใช้ประกอบด้วย ไม้แต่งผิว และโลหะที่เป็นเหล็กเป็นส่วนใหญ่
  3. เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหารจะมีขนาดและรูปทรงที่ใหญ่กว่าปกติ เช่น โต๊ะทำงานขนาด  $.90 \times 2.00 \times .75$  (สูง) เนื่องจากต้องใช้เป็นโต๊ะที่ต้องรับแขก นอกจากนั้นแล้วยังอาจใช้วัสดุพิเศษเพิ่มขึ้น เป็นต้นว่า โลหะเป็นมันวาวทองเหลือง หนึ่ง และกระจกที่แสดงความภูมิฐาน
- ปกติเฟอร์นิเจอร์สำหรับพนักงานระดับบริหารโดยทั่วไป จะมีลักษณะพิเศษดังกล่าวไม่ว่าจะเป็นการจัดสำนักงานประเภทใดก็ตาม
4. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ออกแบบใช้เฉพาะแต่ละบุคคล ไม่สามารถใช้ร่วมกันหรือตัดแปลงให้ใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสาร
  5. ขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะต้องสอดคล้องกับ **SPACE** ภายในห้องหนึ่ง ๆ โดยเฉพาะห้องที่มีขนาดเล็ก ถ้าใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดใหญ่เกินไป อาจจะทำให้เสียเนื้อที่ใช้สอยภายในและเกิดความคับแคบขึ้นได้
  6. รูปทรงและขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปตาม ภายในส่วนทำงานหนึ่ง โดยไม่คำนึงถึงการจัดเปลี่ยนแปลงภายหลัง
  7. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ มีโครงสร้างที่ค่อนข้างแน่นหนา โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่ใช้สอยอย่างเต็มที่ ทำให้มีรูปทรงทึบตัน ลักษณะเป็น **MASS FORM** และยังมีน้ำหนักมาก เนื่องจากไม่ต้องการให้มีการเคลื่อนย้ายหากไม่จำเป็น
  8. เฟอร์นิเจอร์บางประเภทไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ เนื่องจากเป็นแบบเช่น ตู้เก็บเอกสารในห้องผู้บริหาร ห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### รายการเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นสำหรับสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ

1. โต๊ะและเก้าอี้ทำงานสำหรับพนักงาน และระดับผู้บริหาร
2. เก้าอี้สำหรับต้อนรับแขกผู้มาติดต่อ ณ ที่ทำงานในระดับผู้บริหาร หรือหัวหน้าพนักงาน
3. เฟอร์นิเจอร์สำหรับต้อนรับแขก ประกอบด้วยเก้าอี้นั่งสบาย ( ARM CHAIR )  
โซฟา และโต๊ะกลางหรือโต๊ะข้าง ส่วนใหญ่ใช้ในห้องที่ต้องการการปรึกษาหารือกันในเรื่องส่วนตัว
4. เฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องประชุม ประกอบด้วยโต๊ะประชุม (ลักษณะตามความเหมาะสม) เก้าอี้มีเท้าแขน และตู้เก็บอุปกรณ์
5. ตู้เก็บเอกสารเฉพาะบุคคล และสำหรับส่วนรวม
6. โต๊ะพิมพ์ดีด สำหรับพนักงานพิมพ์ดีดที่ไม่รวม โต๊ะทำงานทั่วไป ซึ่งจะมีขนาดเล็กกว่าโต๊ะทำงานทั่วไป

สำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่นอกเหนือจากนี้ แล้วแต่ความต้องการของงานแต่ละประเภท ในสำนักงานนั้น ๆ

### เปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย

#### จัดแยกห้องเฉพาะบุคคล

1. เหมาะสมกับสำนักงานบริหารที่ต้องการความเป็นส่วนตัว โดยเฉพาะทั้งการ ทำงานและต้อนรับแขก
2. ไม่เหมาะสมกับอาคารทำงานที่เป็นทีม เพราะต้องแยกกันทำให้การติดต่อประสานงานไม่สะดวกและล่าช้า
3. ใช้ได้ดีเมื่อเน้นถึงความสามารถของบุคคลและเป็นสำนักงานที่ต้องการคนทำงานน้อย

#### จัดแยกห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม

1. มีความเหมาะสมกับงานบริหารชั้นสูง เช่นกัน แต่ควรคำนึงถึงขนาดของห้องว่าใหญ่เกินไปหรือไม่
2. เหมาะกับการทำงานที่เป็นทีมที่ต้องมีการติดต่อประสานงานกันอย่างใกล้ชิด แต่จะต้องกำหนดขนาดของห้องให้แน่ชัด ซึ่งก็ขึ้นกับจำนวนสมาชิก
3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานร่วมกันและการควบคุมดูแล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จัดแยกห้องเฉพาะบุคคล

4. ความคุ้มเสี่ยงได้ดี เพราะมีผนังกัน
5. ราคาก่อสร้างสูง เพราะต้องกันห้อง
6. ระบบปรับอากาศ ไฟฟ้าและแสงสว่าง จะต้องแยกเป็นส่วนต่าง ๆ
7. การป้องกันอัคคีภัยลำบาก เพราะแยกห้อง
8. มีการกำหนดทางเดินอย่างแน่นอน
9. ความยืดหยุ่นในการขยายตัวของหน่วยงานเป็นไปได้ยาก
10. ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้ายผนังรวมทั้งการวางผัง
11. การวางผัง มีลักษณะรูปทางเรขาคณิต

## จัดแยกห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม

4. เกิดเสียงรบกวนจากกลุ่มข้างเคียง
5. ประหยัดเพราะใช้เพียงฉากหรือเปิดโล่ง
6. สามารถใช้ร่วมกันตลอดทั้งชั้น แต่ระบบต่าง ๆ จะต้องมีประสิทธิภาพสูง
7. พื้นที่ทำงานเปิดโล่งตลอด สามารถทราบดี
8. ไม่มีการกำหนดทางเดินที่แน่นอน
9. สะดวกและเหมาะสมกับการขยายตัวของหน่วยงานในอนาคต
10. สามารถเปลี่ยนแปลงการวางผังได้สะดวก เพราะเคลื่อนย้ายผนังสะดวก
11. การวางผังไม่ตายตัว อาจจะเป็นเรขาคณิตหรือแบบอิสระ

กิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินไปในสำนักงานทั่ว ๆ ไป ตามปกติจะสามารถแบ่งประเภทออกได้

ดังนี้

- 1) งานพิมพ์ดีด
- 2) งานเลขานุการ
- 3) งานการจัดการ
- 4) งานบริหาร
- 5) งานการประชุม
- 6) งานเสมียน
- 7) งานประชาสัมพันธ์และต้อนรับ
- 8) งานเขียนแบบ
- 9) งานการเก็บเอกสาร
- 10) งานช่างส่วนเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะของการทำงานประเภทต่าง ๆ

### 1. งานพิมพ์ดีด

จากลักษณะทางกายภาพของการทำงาน ทำนั่งและสิ่งรองรับ จึงมีความสำคัญมาก และความสัมพันธ์ระหว่างเก้าอี้กับโต๊ะทำงานก็มีความสำคัญมากเท่า ๆ ของแต่ละชิ้นงานถ้าในการพิมพ์ดีดนี้ มีการใช้เครื่องบันทึกต่าง ๆ อาจเป็นเทป หรือแผ่นเสียงก็ตาม ก็จะต้องทำที่สำหรับอุปกรณ์เหล่านี้ด้วย และในแต่ละส่วนจะต้องมีระบบห้องและรับรวบรวมงานมีประสิทธิภาพ ทำให้แต่ละหน่วยงานต้องการที่สำหรับเก็บของส่วนตัวของพนักงานพิมพ์ดีดเอง การนั่งบนฐานที่มั่นคงอย่างยิ่ง มีความสูงที่ถูกต้อง มักพบว่า โต๊ะพิมพ์ดีดทั่วไปจะเตี้ยกว่าโต๊ะทำงานธรรมดา ได้มีความพยายามที่จะลดเสียงรบกวนอันเกิดจากการพิมพ์ โดยการออกแบบเครื่องให้มีเสียงดังน้อยที่สุด และมีการดูดไว้เป็นส่วนมากกว่าที่จะสะท้อนเข้าห้อง มักจะพบว่าในสำนักงานจะต้องมีที่เก็บพิมพ์ดีด โต๊ะพิมพ์ดีด อีกทั้งยังต้องมีสิ่งสำหรับเก็บงานพิมพ์อีกด้วย ซึ่งพนักงานพิมพ์ต้องเข้าถึงได้สะดวก อาจมีขนาดห้องต่างกันมาก โดยเฉพาะในสำนักงานใหญ่ ๆ ที่มีกระดาษเอกสารต่าง ๆ มากมาย

### 2. งานเลขานุการ

มีปัญหาหลายประการเช่นเดียวกับงานพิมพ์ แต่เน้นในการเก็บแฟ้มและหนังสือต่าง ๆ อีกทั้งยังต้องการเนื้อที่สำหรับเก็บรวบรวมแฟ้ม หรือเอกสาร ด้วยมีโทรศัพท์และเครื่องติดต่อกายใน เนื่องจากลักษณะของงานมีการลุกนั่งเคลื่อนไหวเกือบตลอดเวลา ดังนั้นเก้าอี้ควรเป็นชนิดที่สามารถอาจเลื่อนได้และมีน้ำหนักเบา ช่วงจากหน้าตักถึงพื้นโต๊ะควรกว้าง หากเลขานุการต้องเป็นผู้รับแขกมากขึ้นกว่า 1 ราย

### 3. การจัดการ

การติดต่อกับทุกระดับ เป็นสิ่งจำเป็นและการเคลื่อนที่มีความสำคัญมาก อย่างไรก็ตาม คงมีงานกระดาษที่ทำได้ดีที่สุดบนโต๊ะทำงาน ที่เก็บหนังสือและเอกสารสำคัญเข้ามาแทนที่แบบธรรมดาที่มีบอร์ดสำหรับติดกระดาษ ต้องการที่รับแขกบ้าง แต่เป็นแขกที่มีจำนวนจำกัด จะใช้เพียงที่ก็ได้ หรืออาจใช้โต๊ะทำงานที่ใช้ประชุมที่พับหลังโต๊ะลงก็ได้

### 4. งานบริหาร

เกี่ยวข้องกับงานโต๊ะทำงานจริง ๆ น้อยลงแต่มักจะเป็นการอ่านหนังสือโทรศัพท์ สั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานและต้องรับแขกมากกว่า จึงอาจใช้ลักษณะที่ไม่เป็นทางการนักก็ได้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ที่เข้ามาพบไม่  
ตึงเครียดนัก อาจมีการตั้งเครื่องประดับเพื่อบอกระดับของเจ้าของห้อง อาจเป็นรูปภาพ รูป  
ถ่ายประกาศ เป็นต้น

#### 5. งานการประชุม

ส่วนหนึ่งของชุดทำงานระดับบริหาร คือ ห้องประชุม หรือ ห้องบรรยายที่มีครุภัณฑ์  
ต้องอำนวยความสะดวกในการจัดที่นั่งในลักษณะต่าง ๆ กันได้ สามารถมองเห็นได้ดี มีอุปกรณ์  
ทางจักษุ ต่าง ๆ เช่น จอภาพยนต์ จอสี ไลต์ กระดานดำ เป็นต้น

#### 6. งานเสมียน

การเก็บเอกสารและการจัด เป็นสิ่งจำเป็นและการติดต่อ ซึ่งแตกต่างกันไปตาม แบบ  
ลักษณะงานนั้น ๆ มีการเกี่ยวข้องกับงานส่วนอื่นน้อยกว่างานเลขานุการ การจัดระบบงานมี ความ  
สัมพันธ์และสำคัญกว่าการเคลื่อนที่และลูกนั่ง

#### 7. งานประชาสัมพันธ์

ผู้ที่มาเยือนจะสังเกตในส่วนนี้ก่อนส่วนอื่นใด จึงจำเป็นที่จะต้องพยายามสร้างความ  
ประทับใจในทันทีที่ได้พบเห็น ดังนั้น เฟอร์นิเจอร์ควรเป็นแบบที่น่าสนใจและนั่งสบาย บรรยากาศทั่วไป  
ควรมีทำให้โปร่งสบายตา อันจะทำให้ผู้มาติดต่อเกิดความประทับใจ กลับมาใช้บริการอีก

#### 8. งานเขียนแบบ

งานประเภทนี้เน้นที่ทำงานและความสบาย การจัดเนื้อที่ดีและที่เก็บของจากงานใน  
ด้านการเขียนที่มักจะมีขนาดใหญ่มาก จึงต้องมีการกำหนดเนื้อที่ใช้สอยให้สิ้นเปลืองน้อยที่สุด เช่น  
การเก็บงานเขียน นอกจากนี้ เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในการเขียนต้องแข็งแรงมั่นคงมาก เพราะการสั่น  
สะเทือนมีผลต่องานเขียนมาก

#### 9. การเก็บเอกสาร

การวางตำแหน่งที่ผิดจะทำให้มีการเดินไปมามากขึ้นโดยไม่จำเป็น การเก็บเอกสาร  
ขึ้นอยู่กับขนาดของบริษัท และปริมาณของคนในสำนักงานนั้น แม้ว่าจะงานนี้จะจัดว่าเป็นงานในระดับ  
ต่ำแต่ถ้าทำไม่ดีก็กลับจะทำให้บริษัทยังต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 10. งานช่างในท้องเครื่อง

งานส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับงานเทคนิค ซึ่งเป็นเรื่องของระบบวิศวกรรม

ประเภทของบุคลากรภายในสำนักงานและความต้องการต่าง ๆ

เนื่องจากมีงานประเภทต่าง ๆ ในสำนักงาน ทำให้ต้องมีบุคลากรประเภทต่าง ๆ อีกด้วย ซึ่งจะมีจำนวนมากน้อยเท่าใดขึ้นอยู่กับระบบการบริหารและช่วยงานของสำนักงานนั้น ๆ บุคคลในแต่ละหน้าที่มีความต้องการต่าง ๆ คล้ายคลึงและแตกต่างกันออกไป ในการเสริมประสิทธิภาพ ในการทำงานในหน้าที่ของคน ดังนี้

### 1. พนักงานพิมพ์ดีด TYPISTS

ไม่ว่าพนักงานเหล่านี้จะทำงานอยู่เดี่ยวๆ หรือ ทำงานเป็นกลุ่มต่าง ๆ ก็มีความต้องการที่เหมือนกันสำหรับความสบายทางกายภาพ คือการให้แสงสว่างที่ดีและระบบงานที่คล่องตัว ควรพยายามลดเสียงที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำงานในทุก ๆ กรณี ถ้ามีแผนกพิมพ์ดีดเป็นกลุ่ม พนักงานแต่ละคนอาจเกิดความไม่สะดวกสบายในการทำงาน ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานน้อยลง ความสะดวกก็เป็นสิ่งสำคัญด้วย เพราะงานพิมพ์จะต้องเกี่ยวข้องอยู่กับคาร์บอนและดินสออันทำให้งานสกปรกได้ ดังนั้นในแผนกพิมพ์ดีดจึงควรจัดแยกต่างหาก เพื่อไม่ให้ปะปนกับการจัดเอกสารอื่น ๆ และ เพิ่มคุณภาพให้แก่งานมากด้วย

### 2. เลขานุการ SECRETARIES

ความสบายและการให้แสงสว่างที่ดี เป็นสิ่งจำเป็นอีกเช่นกัน แต่งานเลขานุการนั้น มีการเคลื่อนไหวร่างกายมากกว่า ซึ่งเฟอร์นิเจอร์ที่ได้รับการออกแบบอย่างดีและทางสัญจรที่ดีสามารถช่วยได้ เลขานุการจะต้องรับใช้บุคคลสำคัญในสำนักงาน ดังนั้นสภาพแวดล้อม จึงควรช่วยอำนวยความสะดวกที่จะสามารถต้อนรับบุคคลเหล่านั้นได้ดี

### 3. พนักงานพิเศษ SPECIALIST STAFF

พนักงานประเภทนี้ ได้แก่ พนักงานต้อนรับ พนักงานรับโทรศัพท์ และพนักงานจัดส่งเอกสาร งานแต่ละประเภทต้องได้รับการพิจารณาความต้องการที่สำคัญเฉพาะตัวลงไป สำหรับพนักงานต้อนรับต้องการตำแหน่งที่ตั้งและความสะอาดเรียบร้อย พนักงานโทรศัพท์ต้องการระบบเสียงที่ดีและไม่มีเสียงรบกวน ในขณะที่เดียวกันก็ต้องการทัศนียภาพแวดล้อมที่ดีและน่าสนใจในเวลาเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. พนักงานที่อยู่เป็นครั้งคราว TRANSITORY STAFF

พนักงานพวกนี้ได้แก่ ผู้ส่งเอกสาร ซึ่งต้องการสั่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่จะสามารถใช้ได้ทันทีและจากไปโดยไม่เป็นที่น่าสังเกตนัก บุคคลเหล่านี้มีระยะเวลาการทำงานสั้นๆ ดังนั้นกฎรอกแบบต้องคำนึงถึงความสมดุลระหว่างการจัดที่ให้เพียงพอสำหรับการทำงานในระยะเวลาที่จำกัดของพนักงานพวกนี้ และที่ว่างที่เหลืออยู่เป็นระยะเวลายาวนานเพื่อภารกิจเหล่านี้ได้สิ้นสุดลง

## 6. ผู้จัดการและผู้ดูแลผลประโยชน์ MANAGERS AND SUPERVISERS

สิ่งจำเป็นคือ การติดต่ออย่างใกล้ชิดกับผู้ใต้บังคับบัญชา ซึ่งถ้าขาดไป ย่อมก่อให้เกิดการชะงักในการบริหาร ขาดความเป็นระเบียบตลอดสายงาน จึงต้องคำนึงถึงความเป็นสัดส่วนเฉพาะตัว และการถกเถียงด้านธุรกิจด้วย แต่ต้องไม่กีดกันการติดต่อประสานงาน อยู่ใต้บังคับบัญชาดังกล่าว

## 7. ที่ปรึกษา ADVISORY STAFF

บรรดาที่ปรึกษาธุรกิจเหล่านี้ อาจต้องการความสะดวกสบายพิเศษบางประการ ซึ่งเพราะงานประเภทนี้ต้องการที่จะมีสมาธิมีใจจดจ่อกับงานค่อนข้างสูง การจัดแยกตัวออกไปต่างหากอาจจะจำเป็นมากกว่าที่จะจัดให้อยู่ในข่ายการติดต่อ นอกจากนี้งานในประเภทนี้อาจต้องมีการได้จัดเตรียมที่ทางไว้สำหรับพนักงานที่อยู่เป็นครั้งเป็นคราว และพนักงานระดับบริหารด้วย

## 8. นักบริหาร EXECUTIVES

สำหรับนักบริหารนั้น ควรจัดให้มีลักษณะสง่างามมีฐานมากกว่าพนักงานประเภทอื่น ๆ ด้วยเหตุผลง่าย ๆ คือ ควรทำให้เกิดความแตกต่างไว้แต่เริ่มแรกเลย เพื่อที่จะสามารถจัดสิ่ง ซึ่งอำนวยความสะดวกสบายอื่น ๆ ตามมาทีหลังได้โดยไม่เป็นที่สังเกตมากนัก ทั้งหมดนี้เพื่อผลทางด้านจิตวิทยา เพื่อที่จะอำนวยความสะดวกทุกอย่างให้กับสมองที่ต้องรับภาระหนักที่สุด เป็นการกระตุ้นให้เกิดผลดีในการทำงาน

## 9. พนักงานบริการ SERVICE STAFF

นอกจากพนักงานที่มีการปฏิบัติงานพิเศษ เช่น คนทำความสะอาดช่างเทคนิค และคนขับรถ สำหรับพนักงานแล้วก็ได้แก่ พวกที่มีหน้าที่รับผิดชอบทำนุบำรุงอาคาร ซึ่งอาจได้รับการว่าจ้างประจำ หรือถูกส่งมาจากภายนอกโดยมีสัญญาว่าจ้าง ซึ่งในกรณีหลัง การจัดเนื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ไว้สำหรับพนักงานเหล่านี้ย่อมย่อยกว่ากรณีแรงงานประเภทนี้เกี่ยวกับการดูแลรักษาทั่วไป ตลอดจนถึงงานที่ต้องการความชำนาญทางเทคนิคเป็นพิเศษ เช่น ระบบปรับอากาศซึ่งต้องการวิศวกรประจำ และห้องควบคุมโดยเฉพาะ

### ห้องประชุม

การประชุมเป็นการพบปะปรึกษาหารือของกลุ่มบุคคลเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเสนอแนะหรือดำเนินการต่าง ๆ เพื่อที่จะได้นำผลที่ได้ไปใช้ในงานธุรกิจ

รูปแบบของการประชุมแตกต่างกันออกไป แบ่งได้ดังนี้

1. การประชุมเฉพาะบุคคลภายในที่ทำงาน (PREVISION AT THE WORK SPACE) ประชุมโดยบุคคลที่ทำงานร่วมกัน 3-4 คน อาจจัดแปลงที่ประชุมโดยใช้เก้าอี้ทำงานและใช้ร่วมกับโต๊ะทำงานด้วยก็ได้
2. การประชุมกลุ่มบุคคลรวมภายในที่ทำงาน (PREVISION FOR A GROUP OF WORK PLACES) ประชุมโดยบุคคลที่ทำงานแต่มีที่ประชุมซึ่งจะจัดไว้แยกโดยเฉพาะ เป็นลักษณะจัดวางเป็นกลุ่มใกล้เคียงกัน การจัดฉากกั้นหรือการใช้ผนังก็แล้วแต่เห็นสมควรว่าใช้เป็นแบบใด
3. การประชุมกลุ่มสมาชิกที่ทำงานร่วมกัน (PREVISION FOR ALL MEMBERS OF STUFF) ประชุมโดยบุคคลซึ่งไม่จำเป็นต้องอยู่ในสำนักงานเดียวกัน สถานที่ที่ใช้มีลักษณะเป็นห้องเฉพาะ สามารถจัดแปลงเป็นห้องที่ใช้สำหรับเป็นห้องอบรมสัมมนา ห้องประชุม โดยโดยตรงของพนักงานบริษัท

การออกแบบควรเน้นหนักถึงเรื่อง

- ความแข็งแรง
- ความคงทนถาวร
- ความสวยงาม
- ประโยชน์ใช้สอย

องค์ประกอบภายในห้องประชุม

การเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในห้องประชุม

การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้องประชุมนับเป็นส่วนสำคัญที่ขาดเสียมิได้ เพราะเป็นสิ่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อำนวยความสะดวกและเป็นการเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับห้องประชุม ดังได้กล่าวมาแล้วว่า ห้องประชุมที่มีความสะดวกสบายและโอ้โงง จะแสดงให้เห็นถึงความรอบรู้ของการจัดการงานด้านต่างๆ ของผู้บริหารเป็นอย่างดี

1. เก้าอี้ในห้องประชุม ควรพิจารณาดังนี้

- มีสัดส่วนสัมพันธ์กัน ทั้งมิติกับลักษณะการนั่งของคน
- พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่ง เป็นมุม 105 องศา เอียงให้โค้งสัมพันธ์กับกระดูกของลำตัว
- เก้าอี้ควรมีลักษณะเคลื่อนไหวหมุนรอบตัวเองได้ มีแกนกลางเป็นจุดหมุน
- ขาเก้าอี้ที่นิยมมีแบบ 3 ขา และ 4 ขา มีล้อยึดติดที่ปลายขา เพื่ออำนวยความสะดวกปรับและเคลื่อนที่ และลดปัญหาการเสียดสีกับพื้นห้อง ซึ่งจะก่อให้เกิดเสียงรบกวนขึ้นได้
- ควรมีเท้าแขน อยู่ในลักษณะที่สามารถทำงานบนโต๊ะประชุมได้โดยสะดวก
- เก้าอี้สำหรับประธานในที่ประชุม ควรวางไว้หัวโต๊ะ
- ที่นั่งและพนักพิง ควรทำด้วยสปริง หรือบุด้วยฟองน้ำที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงเพื่อกันสะท้อน

2. โต๊ะในห้องประชุม

โต๊ะในห้องประชุมที่นิยมใช้กันทั่วไป มี 4 ชนิด คือ

1. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
2. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
3. โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม
4. โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม

1. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด ซึ่งสามารถจัดที่นั่งได้จำนวนมาก โดยมีตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การดัดแปลงการใช้งานสามารถทำได้ โดยนำโต๊ะหลาย ๆ ตัวมาประกอบเป็นรูปตัว "ยู" ใช้ในกรณีที่มีผู้เข้าประชุมจำนวนมากกว่า 20 คนขึ้นไป ขนาดของห้องที่ใช้ร่วมกับโต๊ะประชุมนี้ จึงควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

2. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เหมาะสำหรับห้องประชุมที่มีขนาดเล็ก และมี

ลักษณะห้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จุที่นั่งได้ตั้งแต่ 4 - 12 ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัว ทำให้ดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยาก

3. โต๊ะรูปแปลนเรือ เป็นที่นิยม ใช้กันแพร่หลายมากที่สุดอีกแบบหนึ่งเช่นกัน เพราะมีรูปร่างลักษณะที่สวยงามและสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก โดยจัดได้ตั้งแต่ 6 ที่นั่งขึ้นไป ขนาดห้องที่ใช้กับโต๊ะประชุมนี้ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า เช่นกัน

ข้อเสีย ไม่สามารถนำมาต่อหรือดัดแปลง เพื่อการใช้งานในกรณีที่มีผู้ร่วมประชุมครั้งละมาก ๆ

4. โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม เหมาะสำหรับการประชุมในห้องขนาดเล็ก และไม่พิถีพิถันมากนัก จัดที่นั่งได้ตั้งแต่ 6 - 12 ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัว ดัดแปลงใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยากและจุปริมาณผู้เข้าประชุมได้น้อย

#### การคำนวณหาจำนวนที่นั่งในห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุม ชั้นแรกเริ่มจากพื้นที่ทั้งหมดภายในห้องจะต้องทราบพื้นที่ที่แน่นอนแล้วนำมาคำนวณหาจำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ยทั้งหมด เมื่อได้จำนวนที่นั่งแน่นอนแล้ว ชั้นต่อไปจึงนำมาพิจารณาขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ ในหัวข้อที่จะกล่าวต่อไป ซึ่งทั้งนี้จะต้องพิจารณาควบคู่กันไปด้วยโดยตลอด

#### การคำนวณ

จากข้อมูล CONFERENCE ROOM REQUIRED PER PERSON 200 ม.<sup>2</sup> (2.00 ม.<sup>2</sup>/คน)

ถ้าพื้นที่ห้อง 40 ม.<sup>2</sup>

จำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ย  $\frac{40}{2} = 20$  คน

ตารางแสดงขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ

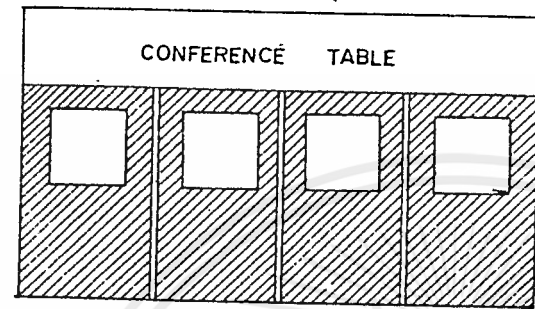
ลักษณะโต๊ะ	ขนาด (เมตร)		จำนวนที่นั่ง
โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า	-	-	1.50      6.00      20 - 22
	-	-	1.35      4.80      18 - 20
	-	-	1.35      5.40      16 - 18
	-	-	1.35      4.20      14 - 16
	-	-	1.20      3.60      12 - 14
	-	-	1.20      3.30      10 - 12
	-	-	1.20      2.70      8 - 10
	-	-	1.05      2.25      6 - 8
โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส	-	-	1.50      1.50      8 - 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 - 16
	1.80	-	-      -      7 - 8
	1.50	-	-      -      6 - 7

ส่วนสูงของโต๊ะประชุมทั้งหมด สูงประมาณ 0.30 - 0.75 เมตร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดที่นั่งโต๊ะประชุม

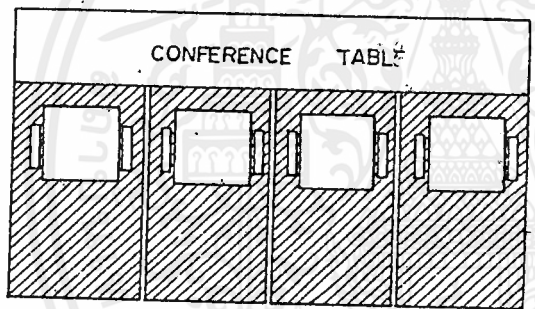
การจัดที่นั่งโต๊ะประชุมควรจัดเป็นแถวเรียงล้อมโต๊ะประชุม ขึ้นกับขนาดและลักษณะโต๊ะประชุม ที่นั่งควรมีลักษณะระยะห่างจากที่นั่งข้างเคียงที่เหมาะสม มีมาตรฐานทั่วไปดังนี้



เก้าอี้ชนิดไม่มีเท้าแขน

( SIDE CHAIR )

ระยะที่วางเก้าอี้ ช่วงละ 60 ม.



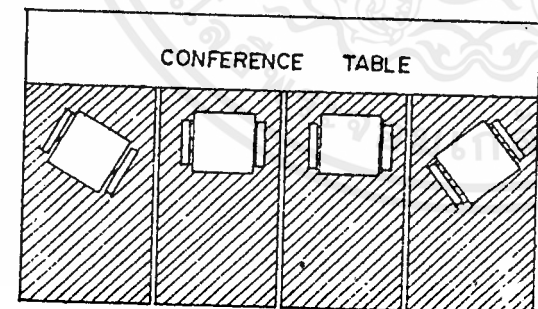
เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนรับหมอนไม่

ได้

( ARM CHAIR )

ระยะที่วางเก้าอี้ช่วงละ 0.75

ม.



เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนรับหมอนได้

( SWIVEL CHAIR )

ระยะที่วางเก้าอี้ช่วงละ 0.90

ม.

3. เครื่องฉายสไลด์ เป็นเครื่องมือที่สื่อถึงผลงานได้ เพื่อให้ผู้ร่วมประชุมได้เข้าใจได้ง่าย อุปกรณ์ที่ใช้ร่วมมีดังนี้

- ฉาก
- โต๊ะตั้งเครื่องฉายสไลด์
- ไมโครโฟน
- ลำโพง
- फिल्म
- เลนซ์
- แสงไฟ
- फिल्मสไลด์

ระยะห่างจากผู้มองเห็นจอสไลด์ควรห่างประมาณ 2.00 เมตร

#### 4. กระดานสำหรับเขียนบรรยาย ( WHIT BOARD )

มีไว้เพื่อการเขียนคำบรรยายทางวิชาการประกอบ ในที่ประชุม อุปกรณ์ชนิดนี้ ในบางกรณีไม่มีความจำเป็นต้องใช้งาน อาจตัดออกเสียก็ได้ ทั้งนี้เพราะในการประชุมในเรื่องที่มีความสำคัญ ๆ จะใช้สไลด์ชาร์ท ( CHART ) ประกอบการบรรยายด้วย

กระดานมี 2 ชนิด คือ

1. ชนิดติดตายกับผนัง
2. ชนิดเลื่อนเข้า - ออกกับผนัง

ขนาดที่ใช้โดยทั่วไปคือ 1.20 - 2.40 และ 1.20 × 4.80

#### 5. กระดานติดเอกสารประกอบ

ลักษณะและขนาดของกระดานใช้ขนาดเดียวกับกระดานดำ การติดตั้งควรตั้งให้สูงจากพื้น 0.90 ม. ผิวหน้าของกระดานต้องกรูด้วยกระดาษขานอ้อยบุด้วยกัมมะหยี่เพื่อช่วยให้การดูชัดเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3 เฟอร์นิเจอร์ในสำนักงาน

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงาน ส่วนมากจะเป็นแบบเรียบง่าย เน้นประโยชน์ใช้สอย บางครั้งขาดความเด่นของตัวมันเอง เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในโครงการนี้มีลักษณะทันสมัย และมีความสัมพันธ์กับมนุษย์เป็นส่วนใหญ่

ลักษณะที่ดีของเฟอร์นิเจอร์ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

- ความแข็งแรง
- ความคงทน สวยงาม
- ประโยชน์ใช้สอย

ความแข็งแรง การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ความแข็งแรงเป็นสิ่งสำคัญในอันที่จะรับน้ำหนักของมนุษย์และการถูกแรงที่มากกระทำต่อเฟอร์นิเจอร์ในด้านแรงดึง แรงกด ดังนั้น โครงสร้างของส่วนประกอบต่าง ๆ ต้องมีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างดี

ความคงทน ควรพิจารณาว่าชนิดใดทนต่อดินฟ้าอากาศมากเพียงใด ต้องพิจารณาว่าในเขตมรสุมของประเทศเราทำให้อากาศเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงต้องเลือกวัสดุที่นำมาใช้ให้ถูกกับสภาพภูมิอากาศด้วย

ความสวยงาม เฟอร์นิเจอร์นั้นจะออกมาในรูปแบบใด และเกิดความสวยงามแปลกทันสมัยเพียงใด จะขึ้นอยู่กับโครงสร้างมากกว่า เวลาที่คิดโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์นั้น ความสวยงามแปลก พิศดาร จะเป็นการแสดงออกถึงความรู้สึกรักของผู้ออกแบบที่ได้รับความบันดาลใจจากสิ่งที่ได้ประสบมา และเก็บความรู้สึกรักนั้นไว้ในงานเฟอร์นิเจอร์ จึงทำให้เกิดความงามที่มีลักษณะ แตกต่างกันไป

ประโยชน์ใช้สอยนอกจากคุณสมบัติของเฟอร์นิเจอร์ดังที่กล่าวมาแล้ว ข้อสำคัญที่จะขาดไม่ได้คือ ความสะดวกในการใช้สอยถ้าเฟอร์นิเจอร์สำเร็จออกมาแล้วแต่ใช้ไม่ได้ ก็เท่ากับเป็นการสูญเปล่า ดังนั้น จึงต้องคำนึงถึงสัดส่วนที่ถูกต้องและประโยชน์ใช้สอยไปด้วย ก็จะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่สมบูรณ์แบบที่สุด

### องค์ประกอบสำคัญในการเลือกแบบเฟอร์นิเจอร์

- การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ
- เกิดการสูญเสียพื้นที่น้อยที่สุด
- ความสมบูรณ์เมื่อแรกซื้อ มา กับการบำรุงรักษาที่ง่าย
- มีรูปแบบที่พึงพอใจ

### เฟอร์นิเจอร์สำนักงาน

ในปัจจุบันนี้ การตกแต่งห้องทำงานมีความสำคัญมาก โดยเฉพาะในสำนักงาน เพราะจะเป็นการสร้างบรรยากาศและเพิ่มประสิทธิภาพของพนักงานโดยตรง การตกแต่งห้องทำงานที่ตั้น อยู่กับการคัดเลือกเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถอำนวยความสะดวกในการทำงานได้มากที่สุด

เฟอร์นิเจอร์ที่สำคัญภายในห้องทำงานก็คือ เก้าอี้นั่งและโต๊ะทำงาน โดยเฉพาะเก้าอี้เป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะต้องใช้นั่งทำงานตลอด 6-7 ชั่วโมงต่อวัน จึงต้องได้รับการพิจารณาให้เป็นพิเศษ การเลือกเฟอร์นิเจอร์ประจำสำนักงาน ควรเลือกอย่างพินิจพิจารณาสอดคล้องกับสภาพนี้ และลักษณะของที่ทำงานอย่างที่สุด เพื่อจะได้ไม่เกิดปัญหาตามมาภายหลัง

### ข้อพิจารณาทางกายภาพ

ปัจจัยสำคัญอันดับแรกของเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน คือ ขนาดของโต๊ะทำงาน และเก้าอี้ที่ใช้ ขนาดของสิ่งเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับลักษณะท่าทางการทำงาน เพื่อให้เกิดความสบายในการนั่งทำงาน ไม่ปวดเอวหรือหลัง ปกติการออกแบบโต๊ะเก้าอี้ ผู้ออกแบบจะคำนึงถึงความสัมพันธ์เหล่านี้ แต่ถ้าเป็นเพียงค่าประมาณซึ่งไม่อาจสนองความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ได้ เพราะผู้ใช้แต่ละคนมีความต้องการ ตลอดจนขนาดสัดส่วนผิดแผกไม่เหมือนกัน การเลือกใช้จึงต้องเลือกอย่างระมัดระวังและพิถีพิถันเป็นอย่างยิ่ง

### เก้าอี้สำนักงาน

พนักงานทุกคนควรมีเก้าอี้ประจำตัวเพื่อตัดปัญหาการนั่งไม่สบายหรือถูกสุขลักษณะการเลือกใช้เก้าอี้ประจำสำนักงาน มีหลักในการพิจารณาดังนี้

1. ปรับระดับความสูงของที่นั่งและพนักพิงได้ เพื่อให้พอดีกับผู้ใช้
2. ที่นั่งต้องไม่แคบหรือตื้นเกินไป ควรเลือกใช้ชนิดที่นั่งเอนลาดไปด้วย  
หน้าเล็กน้อย ประมาณ 30 องศา
3. ที่พิงแขน อาจมีหรือไม่มีก็ได้ตามความเหมาะสมของลักษณะงานที่ทำ
4. ควรมีล้อเลื่อน เพื่อความคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย

#### เก้าอี้และระดับผู้ใช้

เก้าอี้ทำงานในตลาดมีมากมายหลายแบบ ทั้งแบบเอ็กซ์เซ็คคิวทีฟและแบบพนักงานทั่วไป เก้าอี้ระดับผู้บริหารนั้น ส่วนใหญ่โครงสร้างจะทำด้วยเหล็กชุบโครเมียม เพื่อความหรูหราซึ่งต่างกับเก้าอี้ของพนักงานที่แม้จะมีโครงสร้างทำด้วยเหล็กเหมือนกัน แต่มีจุดประสงค์เพื่อความคงทน มากกว่าความหรูหรา เก้าอี้ที่ทำโดยมากมักไม่นิยมใช้ในสำนักงาน เนื่องจากมีความแข็งแรงไม่เพียงพอ

ลักษณะทั่วไปของเก้าอี้ประจำสำนักงาน ที่นั่งควรหมุนและปรับระดับได้ อาจสามารถปรับเอนได้ด้วย พนักพิงและเบาะรองนั่งอาจหุ้มด้วยผ้าฝ้ายหรือใยสังเคราะห์ สิ่งที่สำคัญมากคือการปรับระดับได้ เพราะผู้ใช้มีสัดส่วนไม่เท่ากัน ในแต่ละบุคคลจะนั่งเก้าอี้ตัวเดียวกันให้สบายให้เหมือนกันย่อมเป็นไปได้ ผู้ใช้ทุกคนจึงควรรู้วิธีปรับระดับของที่นั่ง และพนักพิงหลังให้เหมาะกับตัวเองอย่างที่สุด เก้าอี้หมุนได้จะมีประโยชน์มากในบริเวณเนื้อที่จำกัด การมีล้อเลื่อนหรือไม่ขึ้นอยู่กับลักษณะของงานที่ทำและสภาพภายในห้อง น้ำหนักก็ต้องพิจารณาด้วยความเหมาะสมนี้ด้วย เพราะถ้าเก้าอี้มีขนาดใหญ่และน้ำหนักมาก จะทำให้ยากต่อการเคลื่อนย้ายเก้าอี้ เมื่อเลือกซื้อก็ต้องนึกถึงงานที่ทำด้วยว่า ต้องเคลื่อนย้ายเก้าอี้บ่อยหรือไม่

#### 1. เก้าอี้ (CHAIR)

สามารถแบ่งลักษณะของเก้าอี้ ออกได้เป็น 2 ประเภท

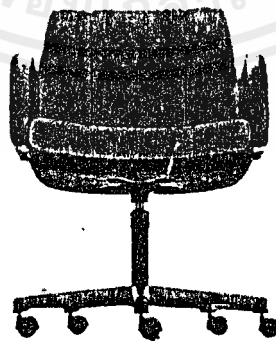
1.1 เก้าอี้แบบหมุนได้ (SWIVEL CHAIR) ลักษณะของเก้าอี้จะมีล้อที่ขา สามารถหมุนหรือเคลื่อนที่ได้สะดวก มีแกนปรับระดับความสูงต่ำของเบาะที่นั่งได้ตามความเหมาะสม เก้าอี้ประเภทนี้เหมาะสำหรับส่วนงานที่ต้องการความคล่องตัว ซึ่งแบ่งออกตามความเหมาะสมของผู้ใช้ได้ 3 ประเภท ดังนี้

1.1.1 เก้าอี้สำหรับ พนักงานทั่วไป เลขานุการ เป็นเก้าอี้ที่ไม่มีเท้าแขน  
เนื่องจากความสะดวกในการทำงาน บางครั้งต้องพิมพ์ติด



เก้าอี้สำหรับพนักงาน เลขานุการ

1.1.2 เก้าอี้สำหรับพนักงานระดับกลาง ( SWIVEL ARMCHAIR )  
ลักษณะเก้าอี้จะมีเท้าแขน เพื่อความสะดวกสบายในการทำงาน มีพนักพิงระดับหลังผู้นั่ง ดังรูป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.1.3 เก้าอี้สำหรับผู้บริหารระดับสูง ( HIGH BACK SRNEL )

เป็นเก้าอี้หมอนที่มีท้าวแขน และพนักพิงสูงระดับศีรษะ เพื่อเป็นการเน้นถึงฐานะและตำแหน่งของผู้นั่ง ซึ่งมีความสบายในการนั่งสูง ดังรูป



1.2 เก้าอี้แบบหมอนไม่ได้ ( RIGID CHAIR ) เป็นเก้าอี้นั่งปกติ รวมทั้งเก้าอี้นวมและโซฟา ในส่วนพักผ่อนหรือรับแขกในสำนักงาน แบ่งได้เป็น 3 ประเภท

1.2.1 เก้าอี้ไม้หรือเก้าอี้โครงโลหะ ( RIGID FRAME ) เป็นเก้าอี้ทั่วไป เหมาะสำหรับการทำงานที่ไม่ต้องการหมอนหรือเคลื่อนตัว มีโครงสร้างเป็นไม้หรือโลหะ

## โต๊ะทำงาน

มีความสำคัญกับเก้าอี้ทำงาน หลักในการพิจารณาดังนี้

- ระดับของหน้าโต๊ะ ต้องไม่สูงเกินไป จนต้องยกไหล่ทำงาน ความสูงจากพื้นถึงหน้าโต๊ะประมาณ 75 เซนติเมตร
- ความกว้างของหน้าโต๊ะ ไม่ควรต่ำกว่า 45 เซนติเมตร
- ที่วางส่วนใต้โต๊ะ ควรสูงพอต่อการสอดเข้าเข้าออกได้อย่างสบาย ที่วางเหนือที่นั่งของเก้าอี้ ควรมีระยะห่างประมาณ 23 เซนติเมตร ในลักษณะนี้ที่วางใต้แผ่นหน้าโต๊ะสูง จากพื้น 70 เซนติเมตร และความหนาของแผ่นหน้าโต๊ะเท่ากับ 5 เซนติเมตร ระยะนี้สามารถปรับได้ ตามความเหมาะสม
- ความกว้างของช่องว่างส่วนใต้โต๊ะ ควรกว้างอย่างน้อยที่สุดประมาณ 58 เซนติเมตร

## แนวทางในการเลือก

ถ้าห้องทำงานมีขนาดเล็ก การเลือกเฟอร์นิเจอร์จะต้องการความละเอียดเป็นพิเศษ ก็เป็นเรื่องจำเป็นของแต่ละบุคคล อันรวมถึงสภาพแวดล้อม ลักษณะการทำงาน ที่เก็บของตามความต้องการ ตลอดจนระยะเวลาของการทำงานแต่มีได้หมายความว่า ทุกคนจะต้องมีโต๊ะพิเศษสำหรับตัวเอง แต่หมายความว่า การเลือกชุดเฟอร์นิเจอร์โดยการเลือกจากแค็ตตาล็อกนั้น อาจไม่ใช่วิธีการที่ถูกต้อง ในบางกรณีสำหรับสำนักงานขนาดเล็ก อาจต้องทำโต๊ะพิเศษเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพห้อง และการทำงานแต่การกระทำเช่นนั้นจะต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่าว่าคุณหรือไม่ สามารถเปลี่ยนใช้งานในลักษณะอื่นอีกได้หรือไม่ ส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่ทำไว้เป็นชุดก็ไม่ควรแยกซื้อเป็นชิ้น เพราะในลักษณะนี้เฟอร์นิเจอร์แต่ละตัวจะทำหน้าที่อย่างสมบูรณ์ที่สุดก็ต่อเมื่อรวมเข้าชุดของมันเท่านั้น

## การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหาร

การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหาร มีความสำคัญมาก เพราะนอกจากจะเป็นเครื่องบ่งบอกงานแล้ว ยังเป็นการสร้างภาพพจน์ของตัวเองด้วยว่า เป็นผู้ที่มีรสนิยมมากน้อยเพียงใดนี้ นอกจากเฟอร์นิเจอร์ที่ทูลุหราคตกแต่งอย่างวิจิตรแล้ว มักจะล้ำสมัยในเวลาอันรวดเร็ว ส่วนหนึ่งของเฟอร์นิเจอร์ที่ควรมีในห้องนี้ นอกจากโต๊ะทำงานและเก้าอี้ก็คือ ตู้เอกสาร ชั้นหนังสือ โต๊ะชุดเล็ก ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการนั่งประชุมอย่างไม่เป็นทางการ หรือนั่งปรึกษาหารือระหว่างผู้ร่วมงาน นอกจากนี้ควรนึกถึงความกลมกลืนของสีชุดเฟอร์นิเจอร์กับสีภายในห้องนั้น

โต๊ะทำงานของระดับผู้บริหารควรเลือกใช้อย่างพินิจพิจารณา หน้าโต๊ะอาจต้องให้ใหญ่กว่าปกติ ด้านข้างเป็นรูปตัว "แอล" ซึ่งมีผลให้โต๊ะดูใหญ่โตมาก ชมผู้ที่นั่งอยู่อาจแก้ไข โดยการบุผิวด้านหน้าด้วยวัสดุต่าง ๆ ชนิดหน้าโต๊ะใหญ่ใช้วัสดุชนิดหนึ่ง โต๊ะที่เสริมเข้ามาก็ใช้ อีกชนิดหนึ่ง ความแตกต่างนี้จะลดความรู้สึกที่ดูใหญ่ให้บางเบาลงได้

2.2 โต๊ะพิมพ์ดีด TYPING TABLE

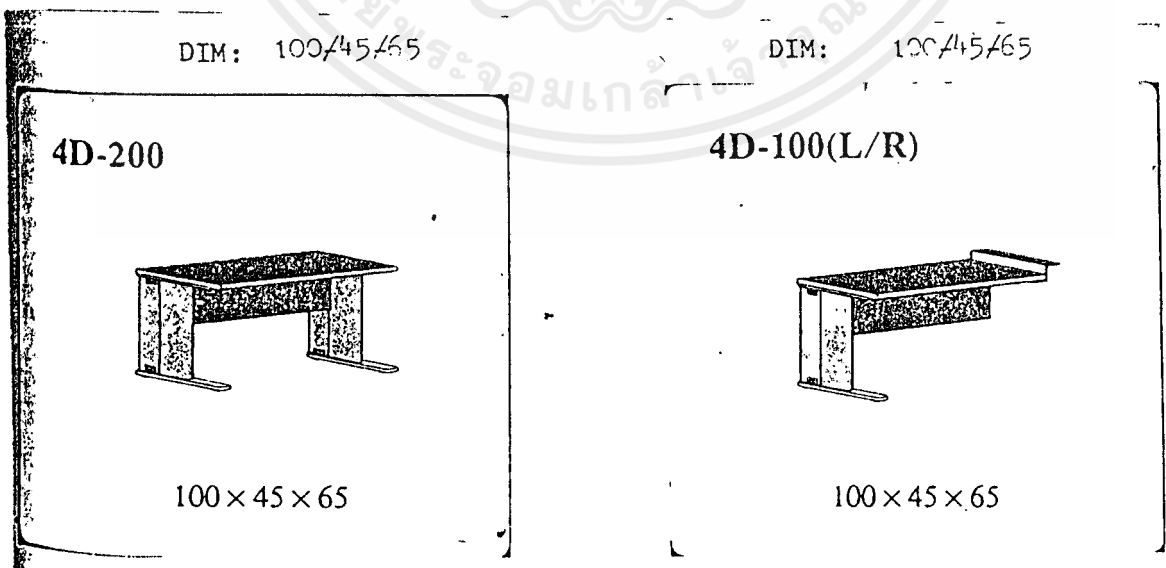
การทำงานที่โต๊ะพิมพ์ดีดนับว่าสำคัญ เพราะประมาณ 30 % ของการทำงานที่โต๊ะพิมพ์ดีด โต๊ะพิมพ์ดีดมีทั้งเคลื่อนที่ได้และเคลื่อนที่ไม่ได้

คุณสมบัติของโต๊ะพิมพ์ดีดที่ดี ได้แก่

- ควรมีลิ้นชักในตัวเพื่อเก็บอุปกรณ์พิมพ์ดีดต่าง ๆ เช่น กระดาษ
- ขนาดใหญ่พอที่จะวางเครื่องพิมพ์ดีดและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้
- มีที่เก็บอุปกรณ์การพิมพ์ เช่น เครื่องพิมพ์ดีด น้ำยาลบหมึก เป็นต้น

สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

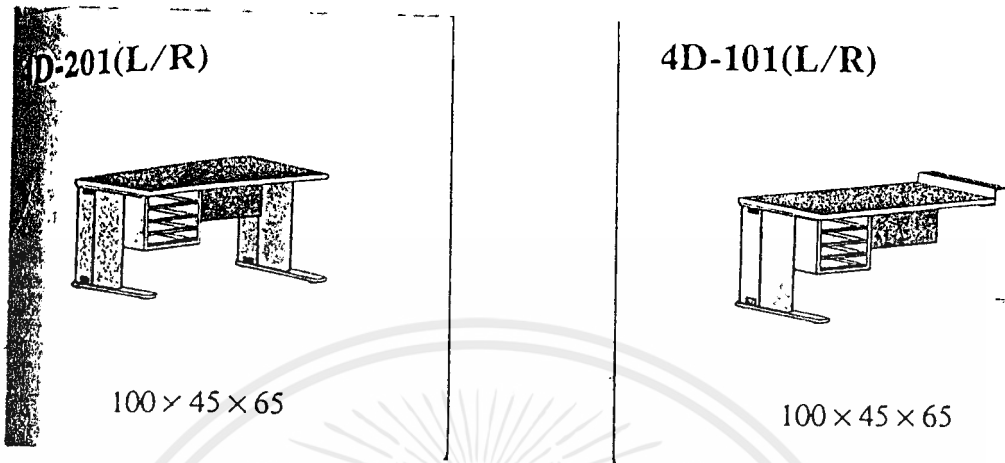
2.2.1 แบบธรรมดา เป็นโต๊ะพิมพ์ดีดที่มีลิ้นชัก



แบบธรรมดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.2 แบบมีตู้หรือลิ้นชักในตัว



### 2.3 โต๊ะประชุม ( CONFERENCE TABLE )

ลักษณะของโต๊ะประชุมแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

2.3.1 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

2.3.2 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

2.3.3 โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม

2.3.4 โต๊ะรูปหกเหลี่ยม, แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม

2.3.1 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุด เพราะสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก โต๊ะมีตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การตัดแปลงการใช้งานทำได้โดยนำโต๊ะหลาย ๆ ตัวมาประกอบเป็นรูปตัว "ยู" ใช้ในกรณีมีผู้เข้าร่วมประชุมมากกว่า 20 คนขึ้นไป ขนาดของห้องที่ใช้ร่วมกับโต๊ะประชุมนี้ ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

2.3.2 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เหมาะสำหรับห้องประชุม ที่มีขนาดเล็กและมีลักษณะเป็นรูปห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสซึ่งจัดที่นั่งได้ ตั้งแต่ 4 - 12 ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัวทำให้ตัดแปลงใช้งานด้านอื่น ๆ ได้

ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.3 โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม

เป็นโต๊ะที่นิยมใช้มากที่สุดอีกแบบหนึ่งเช่นกัน เพราะมีรูปลักษณะที่สวยงาม และสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก ๆ โดยจัดได้ตั้งแต่ 6 ที่นั่งขึ้นไป ขนาดห้องที่ใช้ร่วมกับโต๊ะประชุมนี้ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่นกัน

### 2.3.4 โต๊ะรูปหกเหลี่ยม, แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม

เหมาะสำหรับห้องประชุมขนาดเล็กและไม่พิถีพิถันมากนัก  
ได้ 6 - 12 ที่นั่ง

## ระบบการเก็บเอกสาร ( FILING SYSTEM )

นับว่าเป็นความสำคัญอันดับแรกของอุปกรณ์ภายในสำนักงาน เพราะทุกสำนักงานจะต้องใช้เอกสารในการทำงานทั้งนั้น การเก็บเอกสารมีด้วยกันหลายลักษณะ ดังนี้คือ

- **SHELF FILING** เอกสารต่าง ๆ จะถูกเก็บภายในแฟ้ม และวางเรียงกันในตู้เก็บ ตรงลิ้นของแฟ้มจะติดฉลากบอกว่าเป็นแฟ้มเรื่องอะไร วิธีนี้ใช้กันมาก เนื่องจากง่ายและสะดวกต่อการเก็บ เหมาะสำหรับสำนักงานที่มีขนาดเล็กและปานกลาง

- **LATERAL FILING** คล้ายกับแบบแรกแต่ต่างกันตรงตัวตู้ สามารถเคลื่อนไปได้ตามแนวรางเลื่อน เหมาะอย่างยิ่งสำหรับสำนักงานขนาดใหญ่ที่มีเอกสารมาก ทั้งยังประหยัดเนื้อที่ด้วย แต่ถ้าเป็นสำนักงานขนาดใหญ่มาก ๆ แล้ว อาจจะใช้ข้อมูลไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ จะสะดวกกว่า

- **ROTARY SYSTEM** ระบบหมุนเอกสาร จะเก็บเอกสารในช่องที่เตรียมไว้ มีแกนเป็นจุดหมุน เมื่อต้องการหาเอกสารชิ้นไหนก็สามารถหมุนหาไปได้เรื่อย ๆ ตามต้องการ ปกติไม่นิยมใช้ในสำนักงาน ส่วนมากจะใช้เป็นที่โชว์แคตตาล็อกหรือแสดงแบบมากกว่า

- **MOBILE SYSTEM** เอกสารจะจัดวางในตู้ที่ติดล้อเลื่อนสะดวกต่อการที่จะได้เคลื่อนตัวไปตามที่ต่าง ๆ เอกสารนี้จะวางหรือแขวนกับราวที่เตรียมไว้ เหมาะสำหรับประจำห้องที่ทำงานขนาดเล็ก ไม่มีเอกสารมากนัก หรือห้องทำงานที่ไม่ต้องการตู้ขนาดใหญ่ เป็นการเปลืองเนื้อที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสำคัญของระบบเหล่านี้อยู่ที่ประหยัดเนื้อที่ ต้นหาง่ายและป้องกันเอกสารไม่ให้สูญหาย การเลือกระบบเก็บเอกสารควรคำนึงถึงความสอดคล้องของสถานที่ และความต้องการจะต้องทราบว่า เอกสารนั้น ใข้บ่อยแค่ไหน ควรมีความรวดเร็วและใครคือผู้ใช้ที่สำคัญคือ ปริมาณของเอกสารที่มีอยู่ใน ปริมาณที่เพิ่มขึ้นของแต่ละปี ซึ่งจำนวนเอกสารจะมีผลโดยตรงต่อการค้นหาและเนื้อที่ที่ต้องการ

นอกจากนี้ควรพิจารณาว่า ระบบนั้นจะใช้กับบุคคลคนเดียวหรือกับกลุ่มบุคคล หรือจะเป็นที่รวมเอกสาร ถ้าเอกสารใช้คนเดียวก็ไม่จำเป็นต้องใช้ตู้เก็บขนาดใหญ่ อาจวางบนโต๊ะทำงาน หรือใส่ตู้ล้อเข็นวางข้างโต๊ะ แต่ถ้าเอกสารใช้เป็นกลุ่ม อาจต้องการที่เก็บเอกสารขนาดใหญ่ ซึ่งจะต้องคำนึงถึงเนื้อที่ภายในด้วยว่า ต้องไม่เกะกะเกินไป การใช้ตู้เหล็กจะกินเนื้อที่มากทำให้ตู้คับแคบได้กรณี ที่คนใช้เอกสารมากและมีพื้นที่ห้องน้อย ก็อาจเลือกระบบเอกสารเป็นแบบ LATERAL FILING เพราะระบบนี้ใช้เนื้อที่น้อย และสามารถเพิ่มจำนวนตู้ได้ด้วย สำหรับตู้เอกสารรวมอาจทำเป็นชั้นสูง จรดเพดาน แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการค้นหาเอกสารในชั้นสูง ๆ ควรเป็น ชั้นที่ปรับระดับขนาดของแฟ้มเอกสารอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ การจัดในตำแหน่งต้องพิจารณาเป็นพิเศษ เพราะมีน้ำหนักมาก ระบบนี้ไม่เหมาะสำหรับสำนักงานขนาดเล็ก

จุดมุ่งหมายของการเก็บรักษาเอกสารนั้น อย่างแรกสุดก็คือ ป้องกันฝุ่นละออง ตลอดจนการป้องกันด้วยอัคคีภัย สำหรับเอกสารที่มีความสำคัญมาก การป้องกันฝุ่นทำได้โดยการคอยปิดกวาด หรือใช้ผ้ามาคลุม แต่ถ้าจัดการพิเศษกว่านี้ก็อาจทำเป็นฝาตู้หรือลิ้นชัก ซึ่งต้องคิดเผื่อเนื้อที่ในการเปิดหรือเลื่อนลิ้นชัก

### ตู้เซฟ

ตู้เซฟสำหรับเก็บสิ่งของสำคัญก็เป็นสิ่งที่จำเป็น แม้แต่ในสำนักงานขนาดเล็ก เอกสารที่สำคัญหรือของมีค่าบางอย่างภายในสำนักงานควรเก็บรักษาไว้ในตู้เซฟนี้มากกว่าที่จะเก็บในลิ้นชัก หรือตู้เก็บของ ถ้าจะใช้ควรเลือกชนิดที่ฝังกับผนังหรือชนิดวางกับพื้น ไม่ควรใช้อย่างเล็กที่สามารถหอบหัวไปไหนมาไหนได้ เพราะไม่ปลอดภัยพอ. ตู้เซฟมีหลายขนาดให้เลือก มีทั้งแบบที่สามารถป้องกันไฟได้ การโจรกรรมหรือการเจาะได้ส่วนน้ำหนักนั้นก็เป็นเรื่องสำคัญ ตู้เซฟโดยทั่วไปจะมีน้ำหนักตั้งแต่ 400 ถึง 2,000 กิโลกรัม ดังนั้นเมื่อจะใช้ตู้เซฟควรได้มีการเตรียมหรือเลือกพื้นที่ที่จะวาง เพื่อเสริมความแข็งแรงให้กับพื้นที่ หรือออกแบบจุดที่จะติดตั้งเซฟนั้นเป็นพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เครื่องพิมพ์ดีด

เครื่องพิมพ์ดีดเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสำนักงานสมัยใหญ่ เครื่องพิมพ์ดีดนั้นมีทั้งแบบธรรมดา และแบบไฟฟ้า ซึ่งต่างกันทั้งหมดแบบตัวพิมพ์ ช่องห่างวรรค และจุดมุ่งหมาย เครื่องพิมพ์ดีดจะส่งเสียงดังตอนพิมพ์และก่อให้เกิดการสั่นสะเทือน เนื่องจากแรงกดตอนพิมพ์

เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้าจะดีกว่าแบบธรรมดา เพราะไม่ต้องออกแรงกด พิมพ์ได้สบาย ตัวหนังสือสม่ำเสมอ และคุณภาพดีกว่า การซื้อควรทดลองใช้ในที่ที่จะวางเครื่องพิมพ์จะเห็นการดีเพื่อรู้ถึงผลของเครื่องนั้นต่อสภาพภายในห้อง เครื่องพิมพ์ดีดจะหนักประมาณ 21 - 22 กิโลกรัมขณะพิมพ์อาจทำให้โต๊ะสั่นได้ จึงต้องป้องกันได้โดยการหาแผ่นบางหรือตัวรองสอดข้างใต้ เครื่องพิมพ์ดีด สายไฟของเครื่องพิมพ์ดีดควรจัดวางให้เรียบร้อยไม่ขวางทางเดิน

## เครื่องอัดสำเนา

เครื่องอัดสำเนามีการพัฒนาให้ดีขึ้นตามลำดับในหลายปีที่ผ่านมา และนิยมใช้กันมากตามสำนักงาน เนื่องจากอำนวยความสะดวก ตลอดจนประหยัดเวลาในการคัดลอกการเลือก เครื่องอัดสำเนาประจำสำนักงาน ควรคำนึงถึงตัวจำนวนก๊อปปี้ที่ต้องใช้ทั้งหมดต่อเดือน ถ้าใช้มากก็ควรมีไว้ประจำ เพราะจะประหยัดค่าใช้จ่าย คุณภาพของเครื่องถ่ายเอกสารขึ้นอยู่กับความประหยัด และ ความพิเศษในการย่อหรือขยายตัวสำเนา การถ่ายเอกสารชนิดเป็นสียังไม่เป็นที่นิยม นอกจากจะใช้ในกรณีพิเศษ ส่วนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่อยู่ที่จำนวนการอัดและการใช้เครื่องเกินกำลังที่กำหนดไว้

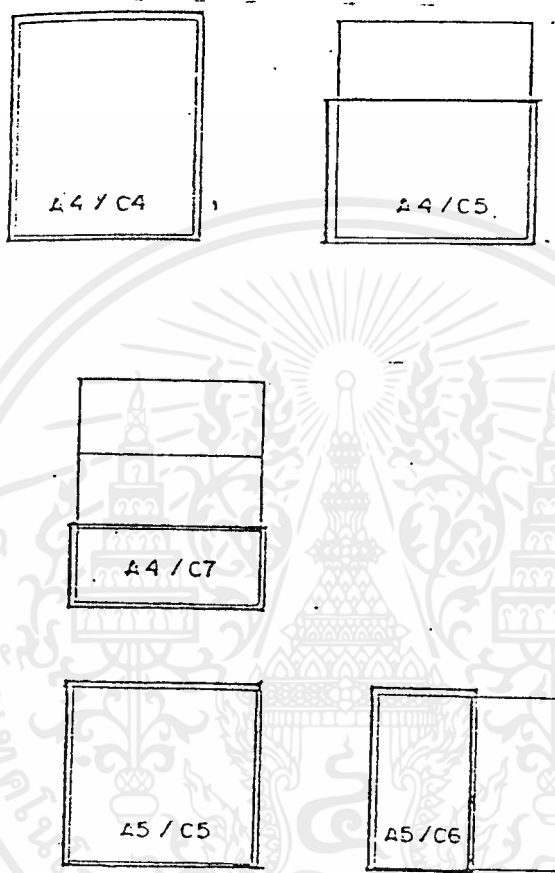
การเลือกขนาดของเครื่อง ไม่ได้ขึ้นกับขนาดของสำนักงาน แต่อยู่ที่จุดประสงค์การใช้งานของเครื่อง มากกว่าการใช้เครื่องไม่ถูกต้อง จะก่อให้เกิดผลเสียหายและเปลืองค่าใช้จ่าย

## โต๊ะธุรการ ( STATIONARY )

แผนกธุรการนับได้ว่าเป็นแผนกที่มีความสำคัญไม่น้อยต่อการดำเนินการ การติดต่อรวมถึงควบคุมอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้จำพวกเครื่องเขียน ของจดหมายภายในสำนักงาน แผนกธุรการที่จะดูแลจัดการทุกอย่างที่จำเป็นเกี่ยวกับเครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน

การกำหนดขนาดจดหมายและซอง ระบบที่ใช้โดยทั่วไปของ

แบบนี้จะแยกกระดาษเป็น 2 ขนาด คือ (210 + 297 มม.) และ (210+ 148 มม.) จะพับใส่ซองซึ่งแยะได้ขนาดดังนี้



การใช้กระดาษที่มีลิ้นและขนาดต่าง ๆ จะต้องคำนึงถึงด้วย ควรใช้ขนาดให้สัมพันธ์กัน สี่ ที่เป็นระบบเพื่อสะดวกและง่ายต่อการจำแนกเรื่อง

### 3.1.3 .COMPUTER ROOM

การจัดห้องคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปมักจะจัดรวม เครื่องคอมพิวเตอร์และ อุปกรณ์รวมกันไว้ในห้องเดียวกัน หรืออาจแยกระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ไว้ในห้องที่ติดต่อกัน ได้ตามความต้องการ แต่ทั้งนี้มิได้รวมถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ที่ใช้ตั้งโต๊ะหรือที่เรียกกัน ใน ปัจจุบันว่า MICRO COMPUTER หรือ OFFICE COMPUTER ซึ่งมีขนาดไม่ใหญ่โตนัก ซึ่งสามารถ นำไปใช้งานในสำนักงานที่มีระบบปรับอากาศธรรมดาได้ตามปกติ และไม่ต้องเข้มงวดกับการระวางในการรักษามากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของห้องคอมพิวเตอร์ มีขนาดแตกต่างกันไปตามขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ เช่น IBN , RA 305 ต้องการ 370 ตารางฟุต ขณะที่แบบ 705 III ต้องใช้ 3,500 ตารางฟุต การหาขนาดห้องจึงต้องหาจากขนาดของเครื่องเท่านั้น และจะต้องเผื่อที่ไว้สำหรับเครื่องปรับอากาศ ที่เก็บเครื่องมือ โต๊ะทำงานซึ่งควรอยู่ใกล้ ๆ กันในบริเวณนั้นด้วย เพื่อที่สะดวกในการทำงาน

การวางผังของห้องโดยทั่วไปมีหลักใหญ่ดังนี้

1. **MAGNETIC - MEDIA** จะถูกเก็บรวมกันไว้ใกล้ ๆ กัน ที่จะนำมาใช้ได้ง่าย แต่ไม่ควรให้อยู่ใกล้กับแสงฟลูออเรสเซนต์มากเกินไป
2. ต้องง่ายต่อการเข้าถึงอุปกรณ์ทุกตัวจาก **CONSOLE** ที่บังคับและควรป้องกันแสงสว่างที่ส่องลงมาโดยตรง อันจะสะท้อน **CONSOLE** รบกวน **OPERATER**
3. จัดอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบและต้องไม่มีแสงสะท้อนรบกวนสายตาโอปะเรเตอร์ ที่ **CONSOLE** ตลอดจนที่ทำงานอยู่กับเครื่องอื่น ๆ
4. ต้องมีช่องว่างระหว่างอุปกรณ์ พอที่จะให้รถเข็นข้อมูลผ่านได้สะดวก โดยมี ความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร
5. ต้องง่ายต่อการตรวจควบคุมโปรแกรมต่าง ๆ
6. **LINERRITER** ต้องการที่ว่าง โดยรอบ สำหรับรับ-ส่งกระดาษ
7. จัดวางห้องในลักษณะ **CUL - DE - SAC** เพื่อลดความสับสนวุ่นวายที่ จะรบกวนกับฝ่ายอื่น ๆ
8. ตำแหน่งของห้องไม่ควรไวไ้ดิน หรือใกล้ความชื้น โดยปลอดจากสารพิษเช่น **SULPHURE DIOXIDE , AMONIA OR SODIUKDIOXIDE** ปลอดภัยจาก **ELECTROMAGNETI** หรือ **ELECTROSTATIO** ซึ่งสามารถทำลาย หรือรบกวนระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้
9. ให้ความสะดวกกับการขนถ่ายกระดาษ การติดต่อ รับ-ส่ง ข้อมูลจากลูกค้าซึ่ง ตลอดจนการให้ลูกค้าได้ชมการทำงานของคอมพิวเตอร์ถ้าจำเป็น
10. ห้องคอมพิวเตอร์และห้องของ **DATA ENTRY** ควรอยู่ใกล้กันหรืออยู่ ใน ส่วนเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบพื้นผนัง เพดานของห้องคอมพิวเตอร์

### 1. ระบบพื้น

เนื่องจากการเชื่อมโยงของสายไฟฟ้าแรงสูงเป็นจำนวนมาก ระหว่างเครื่องต่าง ๆ จึงควรเป็นระบบพื้น 2 ชั้น (DOUBLE FLOOR) ต้องสามารถรับน้ำหนักเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี รับ POINTED LOAD ได้ถึงหนึ่งพันปอนด์ แม้ว่าน้ำหนักจะกระจายแผ่กว้างออกไปก็ตาม พื้นก็ควรรับน้ำหนักได้ 150 PSP. หรือมากกว่า

นอกจากพื้น 2 ชั้น จะได้ประโยชน์ในการเดินสายไฟฟ้าแล้ว ยังอำนวยความสะดวกในการที่จะเป่าลมเย็นเข้าใต้เครื่องคอมพิวเตอร์อีกด้วย

พื้นชั้นที่ 2 ที่ทำขึ้นมาเป็นพื้นที่มีลักษณะเป็นแผ่นสำเร็จเล็ก ๆ วางประกอบขึ้นมาบนฐานยกระดับสูงขึ้นมาอย่างน้อย 18 นิ้ว

แผ่นพื้นแต่ละแผ่นสามารถเปิดยกขึ้นได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานเกี่ยวกับระบบสายไฟฟ้า และระบบท่อลมเป่าที่เดินลอดใต้แผ่นพื้นนั้น ๆ

### 2. ผนัง

ผนังห้องคอมพิวเตอร์ต้องเป็นผนังกันไฟ กันเสียงรบกวน ต้องมีการปิดป้องกันอย่างดี เพื่อกันฝุ่น ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นให้คงที่ ผนังที่เป็นกระจกสำหรับการมองจากภายนอกควรจะใช้กระจกหนาและอาจทำเป็นกระจก 2 ชั้น

### 3. เพดาน

เพดานควรมีระดับสูงจากพื้นอย่างน้อย 3 เมตร หรือถ้าจำเป็นอาจลดลงมาได้ ถึง 2.40 เมตร ต้องเป็นเพดานที่สามารถดูดซับเสียงได้ เป็นที่ติดตั้งท่อลมเย็นของเครื่องปรับอากาศ ติดตั้งดวงไฟให้แสงสว่าง รวมถึงเป็นที่ติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วย

## สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์

### 1. ระบบปรับอากาศ

เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องการการปรับอากาศในอุณหภูมิที่เหมาะสมตามความต้องการของเครื่องแต่ละแบบ ซึ่งต่างกันตลอดเวลาอย่างสม่ำเสมอ เครื่องปรับอากาศควรตั้งอยู่ใกล้กับห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อลม ขนาดของเครื่องปรับอากาศแตกต่างกันไปตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละแบบ เช่น IBM, BAMA 305 เมื่อทำงานก็จะเกิดความร้อนที่ต้องใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 5 ตัน เครื่อง 705 ใช้ขนาด 33 ตัน เครื่อง 7070 ม ใช้ขนาด 11 ตัน เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอุณหภูมิจะสูงขึ้น 65- 90 องศา F. RH สูง 20 - 80 %

ระบบปรับอากาศสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบ คือ

1. WINDOW - MOUNTED ใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก โดยใช้ติดกับผนังหรือหน้าต่าง มีการกรองฝุ่นที่ไม่ดี ต้องมีตัวควบคุมความชื้นขึ้นมากอีกต่างหาก
2. PACKAGED UNIT คล้ายกับแบบแรก
3. CENTRAL PLANT ใช้กับคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไปที่มีความร้อนสูง เป็นแบบที่มีประสิทธิภาพมาก มีการกรองฝุ่นที่ดี ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ง่าย

เครื่องปรับอากาศต้องสามารถเปลี่ยนแปลงขนาดได้ตามต้องการ เปลี่ยนแปลงได้ตามการเปลี่ยนแปลงของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีแบบใหม่ ๆ เข้ามาใช้ต่อ ๆ ไป และในการทำงานของเครื่องปรับอากาศ ต้องมีการพักเครื่องเป็นระยะ ๆ เพื่อยืดอายุการทำงานของการทำงานของเครื่องปรับอากาศโดยอาจมีเครื่องคอยสับเปลี่ยนกัน หรือว่าอาจใช้ THERMOSTAT คอยดับการทำงาน เมื่อความเย็นถึงจุดที่กำหนดใช้ชั่วคราว

### 2. ฝุ่นผง

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีความละเอียดอ่อนมาก จะต้องจัดให้มีการป้องกันฝุ่นผงที่ดี การกรองอากาศสำหรับระบบปรับอากาศ การที่เข็ดเต๋าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งที่ดีควรกระทำอย่างมาก ในบางแห่งถึงกับบังคับให้ต้องถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อรักษาความสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. แสงสว่าง

โดยทั่วไปใช้แสง ARTIFICIAL 500 - 600 ไม่ GLARE มากนัก ความเข้มของแสง 40 แแรงเทียน หรือขนาดที่สามารถอ่านหนังสือได้อย่างสบายตา

แสงแดดเป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงการส่องเข้ามาโดยตรง เพราะอาจเกิดการสะท้อนแสงกับสิ่งของวัสดุภายในห้องคอมพิวเตอร์ รบกวนสายตาของโอเปอเรเตอร์ อีกทั้งก่อให้เกิดความร้อนอีกด้วย

### 4. เสียง

อุปกรณ์ภายในห้องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ LINE PRINTER เป็นอุปกรณ์ที่มีเสียงดังในขณะที่ทำงาน จึงควรใช้วัสดุที่ดูดซับเสียงดังได้

### 5. ความสั่นสะเทือน

โดยทั่วไป เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จะทนแรงสั่นสะเทือนได้เพียง 0.25 (G - GRAVITATIONAL ,ACCELERATION ) ความถี่ไม่มากกว่า 25 ไซเคิลต่อวินาที กำลังไฟฟ้าที่ต้องการกำลังต่าง ๆ กัน ตามต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ต้องการ 208 - 230 โวลท์ 3 PHASE 60 CYCLE 37 KVA , FREQUENCY ระหว่าง 0.5 CYCLE

ระบบไฟฟ้าแยกกันกับระบบไฟฟ้าทั่วไปของอาคาร เดินสายไฟฟ้า ลอดใต้พื้น จ่ายไปตามอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือทำเป็นสะพานสายไฟฟ้าเพื่อความประหยัดแต่อาจเกิดอันตรายได้ง่าย

### ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงาน ส่วนมากจะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ออกมาในแบบที่เรียบง่าย ไม่พิศดารมากนัก แต่เน้นประโยชน์ใช้สอย เสียเป็นส่วนใหญ่ บางครั้งจึงขาดความเด่นในตัวของมันไป ส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่ออกในสำนักงานนี้จะเข้าไปในลักษณะแบบทันสมัยและสมัยใหม่ และมีความสัมพันธ์กับมนุษย์ได้เป็นอย่างดี

หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน มีอยู่ด้วยกัน 4 ประการ คือ

#### 1. ความแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความทน
3. ความสวยงาม
4. ประโยชน์ใช้สอย

#### ระบบผนังและการแบ่งเนื้อที่ใช้สอย

ระบบการแบ่งเนื้อที่ใช้สอยภายในสำนักงาน เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผล ประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ ที่สำคัญก็คือ การแบ่งแยกหน่วยงานต่าง ๆ ด้วยระบบผนัง แม้ว่า ผนังจะเป็นส่วนสำคัญของเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ แต่ปัจจุบันระบบผนังเป็นที่นิยมมาก เพราะนำมาใช้ใน ระบบการจัดสำนักงานแบบ LANDSCAPE นอกจากนี้การเลือกใช้ระบบผนังให้สอดคล้อง กับ กิจกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับสำนักงาน จะช่วยให้การจัด SPACE ภูมิคุณค่าและก่อให้เกิดผล ประโยชน์ใช้สอยหลายประการ คือ

1. เพื่อกระจายระบบบริการ เช่น การเดินสายไฟ สายโทรศัพท์ ซึ่งสามารถเดิน สายไฟเหล่านี้ไปซ่อนตามแนวผนังได้เป็นอย่างดี
2. ประโยชน์ทางการป้องกันเสียงรบกวน เกิดขึ้นในส่วนหนึ่งออกจากส่วนอื่น ๆ
3. เพื่อการแบ่งแยก SPACE อย่างเด็ดขาด ซึ่งต้องการความเป็นส่วนตัว เช่น ห้องเจ้าหน้าที่บริหารระดับสูง ซึ่งต้องใช้เนื้อที่เฉพาะในการปรึกษาหารือกับผู้มาติดต่อ และ ตกลงสัญญากันบางประการ โดยไม่ต้องการเสียงรบกวน

ระบบการแบ่งเนื้อที่ใช้สอยด้วยผนังเพื่อแบ่งกัน WORK SPACE ของแต่ละหน่วย งานหรือแบ่งกันเฉพาะบุคคลในสำนักงาน สามารถแบ่งได้ตามประเภทผนังและประโยชน์ใช้สอยได้ 3 ประการ คือ

1. แบ่งกันด้วยผนังจริง ๆ หรือ ผนังที่ประกอบในที่ก่อสร้าง
2. แบ่งกันด้วยผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ง่าย (MOVABLE PARTITION)
3. แบ่งกันด้วยฉากกั้นเตี้ย (LOW PARTITION)

- 1) แบ่ง WORK SPACE ตามผนังจริงที่ประกอบในที่ก่อสร้าง

เป็นผนังถาวรที่สร้างกับที่ เป็นระบบที่ใช้กันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะสำนักงานใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานขนาดเล็ก ๆ เนื่องจากคาดว่าจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ อีก ผนังแบบนี้จัดเป็นการก่อสร้างแบบเปียกใช้วัสดุแผ่นใหญ่

### 1.1 การก่อสร้างแบบเปียก (WET CONSTRUCTION)

แม้จะสร้างขึ้นด้วยใ้ช่วยมาตรฐานเล็ก ๆ เช่น อิฐและบล็อกต่าง ๆ แต่ก็สามารถใช้ในระบบถาวรได้ดี ให้ความยืดหยุ่น มีการป้องกันเสียงที่ได้มาตรฐานสูงกันไฟได้ ทำงานได้ง่ายและมีราคาถูก แต่มีข้อเสียน้ำหนักมาก เสียเวลาในการก่อสร้างรวมทั้งการตกแต่ง

### 1.2 วัสดุแผ่นขนาดใหญ่ (LARGE SHEETS)

รวมถึง WOODWOOL COMDERAWBOARD STRAWBOARD และ PLASTER - PANELS ยิ่งหน่วยงานใหญ่ การติดตั้งก็ยิ่งเร็วและเบากว่าการทำผนังก่อนและบางส่วน อาจใช้ DRY FINISH ได้ ซึ่งสามารถนำมาใช้ใหม่ได้ง่าย แม้จะมีความยืดหยุ่นน้อยกว่า ผนังบล็อก แต่วัสดุแผ่นเหล่านี้ก็สามารถนำมาตัดเย็บขนาดที่ต้องการ และติดต่อกันได้ที่ก่อสร้าง

### 1.3 STUDDING

มีความยืดหยุ่นมาก เป็นการก่อสร้างแบบแห้งทั้งสิ้น แต่เนื่องจากมีน้ำหนักเบามาก จึงมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่ไม่ดีนัก ส่วนกลางของผนังใช้ เติ้นท่อและสายต่าง ๆ ได้ดี โครงหรือเครื่อนั้นอาจจะเป็นโลหะหรือไม่ก็ได้ และปิดทับด้วยวัสดุที่ต้องการ อย่างไรก็ตาม ระบบนี้ก็ง่ายและสะดวกในการเปลี่ยนแปลงและดูแลรักษา

## 2. ผนัง WOR SPACE ด้วยผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลง เคลื่อนย้ายได้

ผนังสำเร็จรูป PREFABRICATED SYSTEM เป็นระบบที่เหมาะสมกับการออกแบบที่มีความยืดหยุ่นของสำนักงานต่าง ๆ ในทุกวันนี้ เพราะแม้จะมีราคาสูงกว่าในตอนแรกซื้อ แต่จะถูกกว่าในตอนตัดแปลงภายหลัง ค่าบำรุงรักษาที่ถูกกว่าด้วย ประมาณ 2 เท่าของแบบแรก ใช้เวลาติดตั้งน้อยและเสียค่าแรงน้อยด้วย

ผนังสำเร็จรูปนี้มีพื้นฐานอยู่ 2 แบบ คือ STRUCTURAL PANEL และ FRAME AND INFILL

### 2.1 STRUCTURAL PANEL

ปกติตรงส่วนกลางมักจะแข็ง เช่น เป็นไม้ COMPROSED STANBOARD โลหะ หรือ พลาสติก แกนกลางนั้นอาจใช้วัสดุต่าง ๆ กันได้หลายชนิดเช่นเดียวกับแผ่นประกอบหน้าก็มี FINISHING ได้หลายแบบ สามารถดัดแปลงให้เข้ากับส่วนต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในทีก่อสร้างได้ง่ายกว่า **FRAMED SYSTEM** มีข้อต่อง่าย ๆ มักใช้ลิ้นร่องหรือการเกี่ยวขั้ว  
 ธรรมชาติช่องเปิดภายใน **PANELS** ทำได้ในรูปเพราะความแข็งแรงของ **PANELS** ขึ้น  
 อยู่กับเนื้อวัสดุที่ประกอบทั้งหมดมากกว่า เฉพาะส่วนขอบทำให้ไม่สามารถใช้ติดตั้งกระจกบานใหญ่  
 ได้

**2.2 FRAME AND INFILL** ความสำคัญในการที่จะเลือกใช้ระบบนี้ คือ จะ  
 ต้องรู้ระดับความยืดหยุ่นที่ต้องการ เนื่องจากบางทีเราจะถอด **PANEL** เดี่ยว ๆ ออกมา อัน  
 เดียวโดยไม่รู้ทั้งหมดไม่ได้ หรือการที่จะติด **PARTITIONS** เพิ่มเข้าไปอีกอันหนึ่งให้มุมตาม ที่  
 ต้องการได้ก็ต้องเปลี่ยนแปลงเสาดันริม ซึ่งเสริมเป็นเสาธรรมชาติ เป็นเสาที่มีข้อต่อ

ลักษณะของ **FRAME** แบ่งเป็น 2 ชนิด ได้แก่

- 1) กรอบไม้ ( **TIMBER FRAME** )
- 2) กรอบโลหะ ( **METAL FRAME** )

**3. แบ่ง WORK SPACE** ด้วย **PARTITION**

**LOW PARTITION** มีลักษณะเป็นฉากกั้นเตี้ย ๆ ประมาณ 1.05-2.00  
 เมตร ซึ่งเป็นตัวกลางในการแบ่งแยกบุคคล และกลุ่มคนออกตามความรู้สึกส่วนตัวและตาม หลัก  
 จิตวิทยาแบบ **PARTITION** ถูกนำมาพิจารณาใช้กับสำนักงานแบบเปิดโล่ง ( **OPEN LAY-OUT** )  
 จนเริ่มเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย เพราะนอกจากจะสะดวกในการจัดวางและยังเป็นการลงทุนน้อยได้  
 ผลคุ้มค่า **PARTITION** ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันถูกออกแบบให้มีคุณสมบัติดูดกลืนเสียงได้ด้วยโดย  
 ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดังกล่าวมาประกอบกันขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถจัดวาง **PARTITION** ติด  
 แปลงให้เป็นไปตามลักษณะของ **CIRCULATION** ที่ต้องการได้เสมอ

**2.4 การใช้สีภายในสำนักงาน**

สีต่าง ๆ มีอิทธิพลมากต่อความรู้สึกของผู้พบเห็น นอกเหนือจาก **FORM** และ **FUNCTION**  
 แล้ว สีจึงมีประโยชน์อย่างเหลือล้น ถ้าหากเรารู้จักนำมาใช้

การใช้สีในอาคารต่าง ๆ จะต้องคำนึงถึงผลดี - ผลเสีย ที่จะได้รับ ดังนั้นจึงมีการออก  
 แบบที่เกี่ยวข้องกับการใช้สีกันอย่างระมัดระวัง เพราะดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า สีมีอิทธิพลเหนือจิตใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มนุษย์ ซึ่งอาจทำให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ เป็นต้นว่า ความสบายใจ ความอึดอัด เศร้าหรือความ  
ร่าเริงแจ่มใส

การที่จะนำเอาสีต่าง ๆ มาใช้นั้นจะต้องเรียนรู้ทฤษฎีสี ต้องมีความเข้าใจกับธรรมชาติ  
ของสีตลอดจนคุณสมบัติของสี แต่ละชนิดให้ถ่องแท้เสียก่อน ซึ่งทั้งหมดนี้อาจจะได้จากประสบการณ์  
ของการทำงานมาแล้ว

สีที่นำมาใช้กับสำนักงานทั่วไป ควรมียุคสมบัติดังต่อไปนี้

1. ไม่ควรใช้สีที่มีเงาสะทอน หรือที่เรียกว่า สีน้ำมัน สีชนิดนี้เมื่อใช้แล้วจะเกิด  
REFLECTION และจะดูไม่มีคุณค่า
2. การโล่งวงจสี ควรจะใช้น้ำหนักของสีที่อยู่ใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะเป็นโทนร้อนหรือ  
โทนเย็น
3. ไม่ควรใช้สีที่จัดขีด หรือหม่นหมองเกินไป เช่น สีเทา สีม่วง เพราะได้วิเคราะห์แล้ว  
ทางจิตวิทยาของสีว่าทำให้เกิดอารมณ์ซึม ซึม ง่วงนอน

สีต่าง ๆ ที่อยู่นอกเหนือวงจสีนี้ยังมีอีก ซึ่งเป็นสีที่ผสมได้ทางวิทยาศาสตร์ เรียกกันว่า  
อากลาติคส์ เป็นสีที่มีเนื้อของบรอนซ์ผสมอยู่ แต่ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในสำนักงาน มักจะใช้กับ  
พวกรถยนต์ และผลิตภัณฑ์ที่เป็นโลหะมากกว่า หรือสีที่เราเรียกกันว่า สีสะท้อนแสง ก็ไม่ควรนำ  
มาใช้

การก่อสร้างในปัจจุบันมักจะรวมถึงเครื่องทำความเย็น AIR CONDITION เข้าไปด้วย  
ณั้ันสำนักงานในปัจจุบันจึงขาดเครื่องปรับอากาศไปเสียมิได้ จึงเป็นผลดีมากในการออกแบบสี ใน  
สมัยก่อนซึ่งยังไม่นิยมใช้เครื่องปรับอากาศต้องระมัดระวังมากจึงไม่กล้าออกแบบสีที่ตัดกันมากนัก ก็  
เพราะบรรยากาศรอบข้างมักจะร้อนอบอ้าว จึงต้องใช้สีที่อยู่ในวรรณะเย็น (COOL TONE) อยู่  
เสมอ แต่ในปัจจุบันจะใช้สีอะไรก็ได้ ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ เพราะไม่ต้องกังวลว่า สีที่  
ใช้จะรบกวนบรรยากาศในสำนักงานหรือไม่ นับว่ามีประโยชน์มากที่ตัดความคิดล้าสมัยนี้ออกไปได้

สำนักงานที่จัดเรื่องสีได้อย่างมีคุณค่า จะยังเกิดความตื่นตาตื่นใจของผู้มาติดต่อ ฉะนั้นใน  
บางโอกาสจึงต้องแทรกความฉูดฉาดเอาไว้บ้าง เช่น พื้นอาจจะปูพรมที่น้ำหนักของสีไม่อยู่เรียงตาม  
ลำดับห่างกันมาก ๆ การใช้ม่านหน้าต่าง หรือแม้กระทั่งเพดานก็อาจช่วยให้สำนักงานนี้มีคุณค่าขึ้นอีก

ได้มาก ทำให้ผู้มาติดต่อเกิดความเขินอายและพนักงานที่ทำงานต่าง ๆ อยู่ ณ ที่นั้นจะไม่่งวุ่นนอน อาจจะทำให้กระตือรือร้นอยู่ตลอดเวลา

การจะจัดสำนักงานให้ดีที่สุดนั้น จะต้องมีส่วนประกอบหลายด้าน นอกจากการใช้สีแล้ว จะต้องคำนึงถึงเรื่องแสงสว่างด้วย สำนักงานบางแห่งอาจจะประหยัดเกินไปโดยให้แสงอาทิตย์ เข้ามามาก เพื่อประหยัดค่าไฟฟ้าซึ่งก็เป็นข้อที่ถูกต้อง แต่อาจจะไม่ได้ผลดีเท่าที่ควรนักเพราะแสงแดด เข้ามามากอาจจะทำให้เครื่องปรับอากาศต้องทำงานหนักมากขึ้น ปริมาณความเย็นในห้องจะลดน้อยลง

สมมุติว่าจะต้องจัดสำนักงานแห่งหนึ่ง ซึ่งสำนักงานแห่งนี้จะต้องมีผู้มาติดต่อเดินเข้าออก เป็นประจำ สีที่จะต้องคำนึงถึงอันแรกควรจะเป็นสีที่ขี้ริ้วหรือใช้บ่อยเป็นประจำ เช่น สีน้ำเงิน สิ่งที่จะช่วยได้ดีที่สุดในตอนนี้ก็คือ พรม อาจเป็นสีที่ใกล้เคียงที่สุด คือ สีน้ำเงินอ่อน และสีที่ติดกับสีน้ำเงินได้สวยงามที่สุดคือ สีขาว การใช้เฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ เช่น โต๊ะทำงาน เก้าอี้นั่งรอต่าง ๆ หากทำด้วยอลูมิเนียม หรือสแตนเลสก็จะดีไม่น้อย นอกจากนั้นควรหาจุดตัดที่เดินได้โดยการใช้สีสรรค์ต่าง ๆ เข้าช่วยและเป็นการโฆษณาไปในตัว

การกำหนดสีในบริเวณสำนักงาน จะต้องมียุทธศาสตร์อย่างหนึ่ง คือ ต้องทราบเสียก่อน ว่า สำนักงานนั้นเป็นสำนักงานที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับอะไร เป็นสถานที่สำหรับบุคคลทั่วไปต้องมาติดต่อหรือไม่ หรือว่าเป็นลักษณะ OFFICE ลักษณะการทำงานเป็น STAFF และมีรีเซพชันแยกกัน แสดงว่าสำนักงานนั้นทำกันเป็นการภายใน ไม่มีบุคคลภายนอกเข้ามาติดต่อเมื่อทราบจุดมุ่งหมายเหล่านี้แล้ว จึงจะดำเนินการออกแบบสีได้

โดยทั่วไป อาคารพาณิชย์ต่าง ๆ เมื่อก่อสร้างขึ้นมา งานสีนี้มักจะรวมอยู่ในหมวดค่าก่อสร้าง คือ ทางผู้รับเหมาก่อสร้างจะทำการทาสีให้เรียบร้อย สีต่าง ๆ ที่ทาภายในจะถูกกำหนดโดยสถาปนิก สีจะถูกออกแบบให้อ่อนไว้ก่อน ไม่ว่าจะเป็นกระเบื้องยางปูพื้น ฝ้าบุเพดาน และฝาผนังที่จะตกแต่งให้แลดูสวยงามและผิดแผกจากผู้อื่นไป มักจะมาดัดแปลงใหม่โดย DECORATOR ซึ่งมีความคิดที่กล้าใช้สีต่าง ๆ ที่เข้มและสด เพราะการใช้สีที่เข้มและสดนี้ จะต้องดูองค์ประกอบอื่น ๆ ที่นำมาใช้อีกด้วย เช่น พรมหรือผ้าม่าน หากใช้สีโทนร้อนก็จริง แต่รู้จักวิธีการใช้สีที่ตีพ้อแล้ว จะไม่มีความรู้สีร้อนหรือร่าคาญเลย เพราะการไล่น้ำหนักของสีเป็นไปโดยถูกต้อง หากจะมีสีที่อยู่ที่ โทน ตรงข้ามก็พยายามใช้สีนั้น ๆ ไม่เกิน 15% ที่เรียกกันโดยทั่ว ๆ ไปว่า ( INTENSITY ) ก็จะทำให้มีคุณค่ามากขึ้นอีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวาง LAY - OUT ของสำนักงานแบบ OPEN LAY-OUT โดยทั่วไปมักจะเน้นเรื่องการกันห้องโดยใช้ PARTITION ต่าง ๆ ไม่พ่น เพราะการทำงานที่แท้จริงต้องการซึ่งความเงียบ และเพื่อบังมิให้เห็นความพลุกพล่านของบุคคลในสำนักงาน PARTITION ที่ใช้นี้ จะออกแบบเป็นลักษณะ KNOCK DOWN หรือประเภท MOVIRE PARTITION

PARTITION ที่กล่าวถึงจะมีการใช้สีเข้ามาเกี่ยวข้องกับด้วย บ่อยๆ ก็จะมีประโยชน์ทำให้พนักงานไม่เบื่อหน่ายแบบเก่า ซึ่งมีความจำเจ หากเป็นไปได้ควรจะเปลี่ยน ปีละ 1 ครั้งเป็นอย่างน้อย

สีต่าง ๆ ที่ใช้ภายในสำนักงาน ถึงแม้จะมีสีสด หรือเข้ม เพียงใดก็ตาม ย่อมต้องมี ส่วนประกอบอื่นมาเสริมด้วยเสมอ ซึ่งจะทำให้ภายในสำนักงานนั้นมีบรรยากาศน่าอยู่ น่าทำงาน มากขึ้น เช่น การดึงเอาธรรมชาติเข้ามามีส่วนร่วมในการตกแต่งภายใน เป็นต้นว่า การจัดสวน ห่อมเล็ก ๆ ตรงที่ว่างได้บ้างใดที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ หรือจัดวางกระถางต้นไม้ตรงมุมพักผ่อน หรือ โถงพักคอย ลักษณะธรรมชาติของต้นไม้ หรือแม้กระทั่งสีของใบไม้ ย่อมมีส่วนช่วยให้บริเวณนั้น สดชื่นน่าอยู่ยิ่งขึ้น เพราะต้นไม้ช่วยลดความเครียด ช่วยทำให้ห้องมีชีวิตชีวา

การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่าง ๆ เพื่อประกอบการใช้สีภายในอาคาร

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 การจัดแสดงสินค้าในโชว์รูม

ในอดีตที่วงการธุรกิจการค้ายังไม่เจริญก้าวหน้า การจัดแสดงสินค้ามักจะอยู่ในลักษณะของการนำมา ซึ่งสินค้าต่าง ๆ ที่มีอยู่ และสามารถซื้อหาได้ สินค้าเหล่านี้จะถูกนำมาจัดวาง ในตำแหน่งที่ง่าย ๆ โดยไม่มีการจัดตกแต่ง หรือคำนึงถึงหลักเกณฑ์ใด ๆ ทั้งสิ้น ดังนั้นสินค้าจึงต้องสามารถทำตัวเองให้เป็นที่น่าสนใจต่อสายตา จึงจะทำให้เกิดความต้องการและเกิดการซื้อโดยมิได้ มีการชักจูง จากการจัดแสดงหรือตกแต่งตัวสินค้าให้เป็นที่ดึงดูดใจของลูกค้าแต่อย่างใด ดังนั้นการจัดแสดงสินค้าในอดีต จึงไม่มีความสำคัญเท่าไรนัก เพียงเป็นการซื้อขายสินค้าตามธรรมดาเท่านั้นเอง

แต่มาถึงปัจจุบันการจัดแสดงสินค้าเป็นสิ่งสำคัญ และมีความจำเป็นมากสำหรับผู้ที่จะได้ ดำเนินการค้าไม่ว่าจะเป็นลักษณะแบบใดก็ตาม เพราะมีการแข่งขันผลิตรายการค้าออกมามากนั้น การจัดแสดงสินค้าจะเป็นสิ่งที่สามารถแสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะของสินค้านั้น ๆ โดยง่าย และสามารถเข้าใจได้ชัดเจนในการแสดงสื่อความหมายเพื่อดึงดูดความสนใจให้เกิดการแวะเวียนเข้ามาที่ ภายในร้าน เพื่อเลือกซื้อสินค้าตลอดจนการจัดแสดง ที่ชี้แนะให้เห็นถึงสินค้าใหม่ ๆ

การจัดแสดงสินค้ามีการพัฒนามาเรื่อย ๆ จากการเริ่มต้นที่ไม่มีหลักเกณฑ์มาเพิ่มเติมแก้ไข จุดบกพร่องต่าง ๆ ซึ่งเรียนรู้จากปัญหาที่พบเห็นจากประสบการณ์ จนทำให้มีหลักเกณฑ์ วิธีการที่จะทำให้เกิดมีประสิทธิภาพที่ดีกว่า จึงได้มีการศึกษา ค้นคว้า เพื่อหาวิธีการที่ดีที่สุดประหยัด ที่ สุด และมีประสิทธิภาพมากที่สุด จนกระทั่งในปัจจุบันการจัดแสดงสินค้านี้ นับเป็นกิจกรรมที่มีความ ก้าวหน้าต่อไปอย่างไม่หยุดนิ่ง มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปตาม ธุรกิจที่มีการแข่งขันทางการค้านี้ต่อไป ซึ่ง ไม่อาจหยุดยั้งได้

### ความสำคัญของการจัดแสดงสินค้า

ความสำคัญของการจัดแสดงสินค้านั้น จุดใหญ่ อยู่ที่ช่วยในด้านส่งเสริมการขาย ตลอด จนแนะนำสินค้าใหม่ ๆ ซึ่งจะเห็นได้ว่าปัจจุบันจะมีการแข่งขัน และพิถีพิถันในการจัดแสดงสินค้าทั้ง นี้เพราะมองเห็นได้อย่างชัดเจนว่า การจัดแสดงนั้น จะช่วยเพิ่มพูนปริมาณการขายได้มากขึ้น กล่าว คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เป็นการแนะนำสินค้าที่เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท ซึ่งในบรรดาสินค้าทั้งหมดนั้นมีมากอย่าง จึงทำให้เราต้องหยิบยกเอาตัวอย่างของสินค้าแต่ละชนิดมาจัดโชว์ไว้ เพื่อที่จะให้ลูกค้าได้ทราบถึงลักษณะชนิดของสินค้าที่มีวางจำหน่ายอยู่ในร้านนั้น ๆ ว่ามีอะไรบ้าง การคัดเลือกสินค้าที่มีคุณลักษณะที่ดีมาจัดแสดงไว้นั้น ก็เพื่อเป็นการให้ความรู้แก่ลูกค้าหรือจะแสดงคุณสมบัติของสินค้านั้น ๆ

2. เป็นการแสดงถึงคุณภาพของสินค้า การจัดแสดงสินค้าโดยการนำเอาคุณภาพของสินค้าทุกอย่างมาจัดแสดงด้วย ทำให้ลูกค้าเสียเวลา ในการเลือกซื้อน้อยลง คือแทนที่จะต้อง ไปเลือกซื้อสินค้าและดูรูปภาพเอง หรือต้องทำการทดลองเองนั้นมาเป็นการที่ทางร้านได้ทดลองและสรุปข้อมูลมาให้แล้ว

3. เป็นการช่วยดึงดูดความสนใจของลูกค้า การจัดตกแต่งแสดงสินค้า มีส่วนมากที่จะดึงดูดความสนใจของลูกค้า ยิ่งถ้าลูกค้ามีความสนใจหรือต้องการสินค้านั้น ๆ เป็นทุนอยู่ก่อนแล้ว ยิ่งมาเห็นการจัดแสดงที่ดึงดูด มีความสวยงาม จึงมีประโยชน์ต่อการขายเป็นอย่างมากเพราะไม่เพียงแต่ลูกค้าจะซื้อ เพราะความตั้งใจที่จะใช้สินค้านั้น ๆ แต่ก็อาจจะซื้อด้วยความพอใจในความอันสวยงามของการจัดตกแต่ง

ดังนั้นจะเห็นได้ชัดว่า ในธุรกิจการค้า สิ่งที่เป็นตัวหลักคือสินค้าที่มีการตกแต่งภายในและการจัดวางสินค้าที่เหมาะสม จะเป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดความสวยงาม ทำให้เกิดความคล่องตัวในการขาย ซึ่งนอกจากจะมีการวางสินค้าเพื่อขายตามธรรมดา ยังมีการจัดวางสินค้าในบริเวณต่างๆ ภายในร้าน เพื่อให้เป็นจุดสนใจแก่ผู้ผ่านไปมาเป็นพิเศษ

การจัดแสดงสินค้า (DISPLAY) ในปัจจุบันได้เข้ามามีบทบาทอย่างมาก ทั้งผู้ดำเนินธุรกิจการค้า และตัวผู้บริโภคเอง เพราะ DISPLAY เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ ผู้ดำเนินธุรกิจจะต้องแข่งขันกัน เพราะการจัด DISPLAY นั้น จะเป็นส่วนหนึ่งที่สามารถช่วยเพิ่มยอดขายการจำหน่ายให้กับร้านค้า ทั้งยังเป็นส่วนที่เพิ่มความสวยงามแก่ภายในร้านนั้น ๆ ด้วย การจัด DISPLAY จึงนับเป็นการลงทุนในการโฆษณาสินค้าที่คุ้มค่าที่สุด

#### วัตถุประสงค์ของการจัดแสดงสินค้า

1. เป็นการส่งเสริมการขายให้ลูกค้าที่สนใจ ณ แหล่งที่ซื้อขาย
2. เป็นการทำให้คนเดินผ่านหน้าร้านสะดุดตา และเรียกร้องให้ลูกค้าเกิดความสนใจใน

เอกสารที่ส่งมาที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เป็นการบอกให้ทราบถึงชนิดและประเภทของสินค้าที่มีจำหน่าย
4. เป็นผลทางการขาย ในกรณีที่ตกแต่งร้านค้าปลีกตามเทศกาลต่าง ๆ
5. เพื่อแยกประเภทของสินค้า
6. เป็นการช่วยการตัดสินใจซื้อของลูกค้า

### ประเภทของ DISPLAY

**DISPLAY** สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทด้วยกันคือ

1. การจัด **DISPLAY** ภายในตู้โชว์หน้าร้าน ( **WINDOW DISPLAY** )

ตู้โชว์หน้าร้านนี้เป็นส่วนหนึ่งของการจัด **DISPLAY** ที่สำคัญที่สุด เพราะเป็นสิ่งแรกที่ดึงดูดผู้คนให้สนใจสินค้า การจัด **DISPLAY** เราสามารถแบ่งลักษณะของตู้โชว์หน้าร้านออกได้เป็น 3 ประเภท

ก. **SINGLE DISPLAY** เป็นตู้โชว์ที่อยู่เบื้องหลัง กระจกที่แบนราบ ซึ่งเป็นผนังด้านหน้าของร้าน การจัด **DISPLAY** ในตู้แบบนี้ มักจัดให้มีมุมมองจากด้านหน้าในด้านเดียวนับเป็นการจัดที่ยุ่งยากน้อยที่สุด

ข. **CORNER DISPLAY** เป็นตู้โชว์ที่อยู่ตรงมุมของร้านโดยอาศัย ผนังด้านหน้าและด้านข้างของร้าน ซึ่งปะชิดกันอยู่เป็นตู้โชว์ หรือการถอยประตูทางเข้า ให้ลดลงไปกว่าระดับหน้าร้าน ตู้โชว์แบบนี้ที่น่าสนใจกว่าแบบแรก เพราะมีมุมมองจากทางสองด้านด้วยกัน แต่ก็มีได้เฉพาะร้านที่อยู่ตรงหัวมุมหรือร้านที่มีเนื้อที่ กว้างขวางมาก ๆ เท่านั้น

ค. **ISLAND DISPLAY** เป็นแบบตู้โชว์ที่แยกตัวออกเป็นอิสระ เกิดจากการรันแนวผนังด้านหน้าร้านเข้าไปจนเกิดที่ว่าง ซึ่งทำให้ตู้โชว์แบบนี้ ต้องการเนื้อที่มาก เป็นแบบที่จัดยาก เพราะจะต้องจัดให้ดูสวยงามในทุก ๆ ด้าน นับเป็นรูปแบบการจัดที่น่าสนใจอีกประเภทหนึ่ง

2. การจัด **DISPLAY** ภายในร้าน **INTERIOR DISPLAY**

มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิด **CIRCULATION** ที่ดีที่สุด โดยคำนึงถึงความสะดวกสบายของลูกค้า เป็นการบอกที่ตั้งให้กับลูกค้าและเป็นการจัดสรรแบ่งเนื้อที่ ทำให้เกิดประโยชน์ที่ช่วยสอยในการจัดแสดงสินค้าให้มากที่สุดด้วย การจัด **DISPLAY** ภายในร้าน สามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ประเภท คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. จัดบนเคาน์เตอร์ขาย (TOP ON COUNTER DISPLAY ) เป็นการจัดแบบมีการขายด้วย สินค้าที่จัดบริเวณนี้ ไม่ควรมีขนาดใหญ่และไม่ควรจัดมากนัก เนื่องจากเนื้อที่มีจำกัด การจัดแบบนี้สะดวกในการซื้อขาย เพราะผู้ซื้อสามารถติดต่อกับพนักงานขาย ได้โดยง่าย อีกทั้งพนักงานขายสามารถควบคุมดูแลสินค้าได้ทั่วถึงอีกด้วย

ข. จัดบนฝาผนัง (WALL DISPLAY ) คือการนำสินค้าไปติดไว้บนผนังที่ว่าง อาจทำเป็นฉากรองรับสินค้าโดยไม่ต้องติดตั้งสินค้าบนผนังโดยตรงก็ได้เพื่อเป็นการเพิ่มความสวยงามให้กับสินค้า สินค้าที่จะจัดแสดงแบบนี้ควรเป็นสินค้า ที่มีน้ำหนักเบา และมีความหนาแน่นไม่มากนัก ข้อดีของการจัดแบบนี้คือ สามารถใช้พื้นที่บนผนังที่ว่างเปล่าให้เป็นประโยชน์ เช่น ผนังส่วนที่อยู่สูง ๆ เป็นต้น

ค. DISPLAY แบบแขวน (HANGING DISPLAY ) คือการแขวนห้อยในสินค้าและวัสดุตกแต่งจากเพดาน การจัดแบบนี้มีข้อเสียคือ ไม่อยู่ในระดับสายตาและเปลี่ยนแปลงการจัดได้ยาก และถ้าการยึดติดไม่แน่นหนาพอ สินค้าและเครื่องตกแต่งอาจหล่นลงมาเกิดความเสี่ยง และเป็นอันตรายแก่ผู้สัญจรผ่านไปมาได้ ข้อดีคือสามารถช่วยตกแต่งเพดานที่โล่ง หรือสูงมาก ๆ ให้ดูมีความสวยงามขึ้นได้

ง. การจัดในตัวโชว์ (CLOSE DISPLAY ) ตู้นี้อาจฝังหรือติดอยู่กับฝาผนังหรือเสา ลักษณะการจัดคล้าย ๆ กับการจัดตู้หน้าร้าน

จ. การจัดบนพื้น (OPEN DISPLAY ) อาจจัดอยู่มุมใดมุมหนึ่ง หรือจัดกลางร้าน ถ้าภายในมีเนื้อที่เพียงพอกับการจัด ซึ่งอาจมีฐานรองรับ เพื่อให้สินค้าดูเด่นขึ้นมา

ในการจัด DISPLAY โดยทั่วไปนั้น ในทางปฏิบัตินั้นจะต้องให้สามารถมองเห็นได้ในระยะไกล ๆ โดยที่ผู้ผ่านไปมาสามารถมองเห็นได้ชัดเจน สามารถสร้างจินตนาการที่สัมผัสได้ การติดตั้ง (FITTING ) จึงมีความสำคัญอย่างมากในการจัดโดยทั่วไป

การติดตั้ง (FITTING ) คือ ตัวกำหนดให้สินค้าอยู่ ณ ที่ใดที่หนึ่ง เช่น เสื้อผ้าใส่อยู่ในหุ่นหรือชั้นสำหรับแขวนเสื้อผ้า การออกแบบส่วนใหญ่มักใช้ที่เป็นธรรมชาติ ดูเป็นจริงมาก

นอกจากนี้ ดังที่กล่าวมาแล้วว่าในการจัด (FITTING) ควรจะให้อยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นได้แต่ไกล ดังนั้นการ FITTING จะต้องมีการยกระดับของสินค้าขึ้นมาอยู่ในระดับในสายตา หรือในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งที่เหมาะสม

มาตรฐานของการเห็นในระดับสายตา จะเท่ากับ 5 ฟุต 3 นิ้ว

สิ่งที่สามารถเรียกกรองความสนใจทางสายตา ประมาณ 87 %

ทางหู ประมาณ 7 %

ทางจมูก ประมาณ 3.5%

ทางลิ้น ประมาณ 1 %

จากตัวเลขจะเห็นได้ชัดว่าในการจัด DISPLAY จะต้องให้สายตาได้สัมผัสกับสิ่งที่จัดแสดงจึงจะดึงดูดความสนใจได้มากที่สุด

อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ช่วยในการ FITTING

1. DISPLAY STAND เช่น ที่แขวนเสื้อ ที่แขวนเนคไท ราวสำหรับใส่กระโปรง กางเกงต่าง ๆ
2. หุ่นต่าง ๆ (MANEQUINS) เป็น FITTING ที่สามารถทำเลียนแบบธรรมชาติได้มากที่สุด เพราะเราสามารถคัดหุ่นให้มีลักษณะตามที่ต้องการได้ และดึงดูดความสนใจทางสายตาได้มาก หุ่นนี้สามารถเลียนแบบธรรมชาติได้ดี ในแง่ของการเคลื่อนไหวทั้งทรงผมที่มีข้อเสียในแง่การเคลื่อนย้ายที่ต้องมีความสูง ตลอดจนการเข็นง่าย
3. โต๊ะและชั้นต่าง ๆ ใช้นั้นมากตาม ชูเปอร์มาร์เก็ต จะช่วยดึงสินค้าให้อยู่ในระดับที่จะทำให้เกิดความเข้าใจ สะดวกในการมองและจับต้องได้

แนวความคิดในการจัด DISPLAY

ในการจัด DISPLAY ทั้งแบบ WINDOW DISPLAY และ INTERIOR DISPLAY เป็นศิลปะอย่างหนึ่ง ย่อมจะต้องประกอบกันด้วยองค์ประกอบ หลายอย่างเช่นเดียวกับองค์ประกอบในงานศิลปะอื่น ๆ หลักการจัดและแนวความคิดในการจัด โดยทั่วไป กล่าวได้ดังนี้

1. ต้องมีส่วนประธานและส่วนรอง ซึ่งเป็นที่แน่นอนว่าส่วนที่เป็นประธานของการจัดอาจเป็นด้วยการใช้วัสดุให้ให้มีขนาดใหญ่กว่าส่วนอื่น ๆ ที่เป็นส่วนรองหรือการใช้ไฟเน้นที่ตัวประธานเป็นต้น ส่วนรองจะเป็นตัวที่จะช่วยเสริมให้ตัวประธานดูเด่นมากยิ่งขึ้น ส่วนที่เป็นตัวรองนี้ อาจจะเป็นวัสดุที่นำมาตกแต่ง หรืออาจเป็นตัวสินค้าที่ต้องการขายเอง ซึ่งจะต้องมีขนาด จำนวน สี สัน น้อยหรือน่าสนใจที่น้อยกว่าส่วนประธาน ส่วนรองนั้นนับว่าเป็นส่วนที่มีความสำคัญในการจัด องค์ประกอบ ของการจัดมาก เพราะถ้าหากไม่มีส่วนนี้ หรือมีการจัดวาง ที่ไม่ถูกต้องหรือไม่สัมพันธ์กับส่วนของประธาน ก็อาจทำให้ประธานลดความสง่างงได้มาก

2. ความเป็นเอกภาพ คือ การจัดให้วัสดุทุกชิ้นที่นำมาจัดแสดงนั้น ดูรวมตัวกันเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ไม่แตกกระจัดกระจาย การทำให้วัสดุตกแต่งดูรวมตัวกันนั้น

3. ความสมดุลย์ ต้องจัดให้มีความสมดุลย์ในกลุ่มของการจัด ไม่หนักไปทางใดทางหนึ่ง อาจจะเป็นการจัดให้มีความสมดุลย์แบบเท่ากันทั้ง 2 ข้าง หรือสมดุลย์แบบไม่เท่ากันก็ได้ ทั้งนี้ต้องแล้วแต่ความเหมาะสมในการจัดวางแต่ละครั้ง

4. สีสรร ซึ่งแล้วแต่การจัดวางที่กำหนดลงไปว่าเป็นสินค้าประเภทการใช้สี ควรจะดูให้สีมีบรรยากาศของตัวสินค้านั้นด้วย การใช้สีในโทนเดียวกัน โดยมีสีตรงข้ามเข้ามาแทรก ก็ยังเป็นวิธีการใช้สีที่นิยมทำกัน ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดความจืดชืดของงานมากเกินไป ซึ่งทั้งนี้ก็ยอมแล้วแต่ความนิยมในช่วงนั้น ๆ ด้วย เช่น สีดำ ขาว จะเข้ามาเป็นที่นิยมในช่วงนั้น ๆ ก็เป็นได้ สีสรรที่ออกมา ก็จะเป็นประเภท สีดำ ขาว เป็นต้น

ค. พื้นผิว วัสดุที่ต่างกันย่อมมีพื้นผิวต่างกัน บางชนิดผิวหยาบ ขรุขระ บางชนิดมีผิวมัน บางชนิดมีผิวนุ่มนวลละเอียดอ่อน พื้นผิวต่าง ๆ ของวัสดุเหล่านี้ จะให้ความรู้สึกในการมองต่างกันไป มีการเลือกผิวของวัสดุสำหรับตกแต่ง ควรเลือกใช้โดยคำนึงถึงความพอดีและความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน นอกจากนี้ยังจะต้อง ให้วัสดุเหล่านั้นสัมพันธ์และส่งเสริมสินค้าด้วย เช่น สินค้าที่ทำด้วยฝีมือที่ปราณีตมีราคาสูง อาจใช้วัสดุตกแต่งที่มีผิวละเอียดนิ่มนวล หรือเป็นมันวาว เพื่อช่วยส่งเสริมคุณค่าของสินค้า

#### หลักการจัดแสดงสินค้า (PRINCIPLE OF DISPLAY)

เราสามารถแบ่งได้เป็น 5 หลัก ด้วยกัน ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การวางแผนล่วงหน้า ( PRE - PLANING )

คือ การเตรียมงานต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้าว่าจะจัดแสดงสินค้า อะไร มีกำหนดเวลาเท่าไร อุปกรณ์ประกอบการจัด DISPLAY จะต้องทำอะไรบ้าง

2. การร่วมมือและประสานงานกับฝ่ายขาย ( COOPERATIVE )

คือ ในขณะที่ทำการจัด DISPLAY จะต้องประสานงานกับฝ่ายขายว่า เขาต้องการตั้งเป้าหมายการขายไว้เป็นจำนวนเท่าใด

3. ความคิดสร้างสรรค์ ( IMAGINATION AND CREATION )

ซึ่งแล้วแต่ว่า ความคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่นั้นจะแปลกใหม่ แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้เพื่อตอบสนองทั้งด้านความสวยงาม ตลอดจนการส่งเสริมการขายอันเป็นเป้าหมายของการที่ได้จัด DISPLAY นี้

4. การวิเคราะห์ ( ANALYTICAL ) แบ่งเป็น

4.1 ต้องศึกษาวิเคราะห์ถึงตัวสินค้านั้น ๆ ว่า มีลักษณะที่แท้จริงอย่างไร เราต้องดูลักษณะทั่ว ๆ ไปของสินค้าว่าเป็นอย่างไร ดูวิธีการใช้ชื่อของสินค้า ใครเป็นเจ้าของ ศึกษาถึงปริมาณการใช้ ลักษณะที่บ่งบอก ข้อดีเด่น ตรงไหน

4.2 วิเคราะห์ถึงตัวลูกค้า ว่าอยู่ในวัยใด ฐานะเป็นอย่างไร จะทำให้สามารถทราบถึงรูปแบบของ DISPLAY ว่า จะต้องมึลักษณะ ีสรรเป็นอย่างไร จึงจะดึงดูดความสนใจ ของลูกค้า ให้เข้ามาซื้อสินค้านั้น ๆ ได้

5. การใช้จิตวิทยาเข้าช่วย ( PSYCHOLOGICAL )

สิ่งที่มีอิทธิพลต่อผู้ที่สัญจรไปมาสภาพแวดล้อมที่คนเชื่อถือ จะต้องมึจิตวิทยาในการตกแต่ง เพื่อให้คนที่พบเห็นมึความสนใจ และต้องการสินค้านั้น ๆ

6. เส้น เส้นมึความสำคัญมากเช่นเดียวกันกับองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้ว ดังนั้น ในการจัด DISPLAY เราจำเ็นที่จะต้องคำนึงถึง การใช้เส้นให้เหมาะสมด้วย ซึ่ง การเลือกใช้เส้นที่เหมาะสมนั้นจะมีล้อย่างยิ่งในทางจิตวิทยา ดังกล่าวได้ต่อไปนี้

- เส้นตรง แสดงถึงความแน่วแน่ ความตรงต่อเวลา ความมองอาจ และ ความซื่อสัตย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เส้นทะแยง แสดงถึงความเร็ว การรู้จักใช้เวลา
- เส้นรอบวง แสดงถึงความกลมกลืน ความขุนง ความคิดริเริ่ม และความเร็ว
- เส้นตั้ง แสดงถึงความอยู่นิ่ง ความตรง ความมีสง่าราศรี ความมีอำนาจ ความแน่นอน ความสนใจปัญหา แนวคิดใหม่ ๆ ความไม่อ่อนไหวที่ง่าย
- เส้นระดับ แสดงถึงความสม่ำเสมอ ราบเรียบ ความไม่สะทกสะท้านต่อสิ่งใด ความเป็นกลาง
- เส้นประ แสดงถึงการแนะนำให้คิด แสดงถึงสิ่งที่เข้าใจแล้ว สิ่งที่ยังมองไม่เห็น สิ่งที่มีช่วงจังหวะ และปิดบังซ่อนเร้น
- เส้นขยุกขยิก แสดงถึงความอ่อนแอ การบังคับอารมณ์ไม่ได้ ความตกใจกลัว ความไม่แน่นอน ความผันแปรทางอารมณ์
- เส้นโค้ง แสดงถึงความหมดหวัง ความแก่ชรา ความสิ้นสุด ความเหงาในความเจียม

#### ชนิดของตู้โชว์ ( TYPE OF SHOWCASE )

จัดแบ่งออกเป็นหลายชนิด ตามลักษณะหน้าที่การใช้อยู่ รูปร่าง และเพื่อการเคลื่อนย้ายสะดวก ง่ายตาย ฯลฯ

1. TABLE SHOWCASE เป็นแบบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการจัดแสดงสินค้าขนาดเล็ก ซึ่งจะจัดเพื่อให้สามารถมองได้โดยรอบ และแม้แต่ด้านบนวัตถุ

2. UPRIGHT SHOWCASE ตู้จัดแสดง ( VERTICUL SHOWCASE ) แบบนี้มี 3 แบบใหญ่คือ

- FREE STANDING
- WALK SHOWCASE
- INSET SHOWCASE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### FREE STANDING SHOWCASE

ตู้ขนาดใหญ่แบบนี้จะช่วยได้มากสำหรับการจัดแบ่งห้องแสดงเป็น ถ้าด้านยาวด้านหนึ่งของตู้เป็นด้านทึบ ด้านนี้จะเป็นด้านหลัง หรือเป็น ซึ่งสามารถใช้เป็นที่ติดแสดงได้

### UPRING WALL SHOWCASE

ออกแบบขึ้นเป็นครั้งแรก เพื่อที่จะใช้สำหรับจัดแสดงสำหรับวัตถุที่มีลักษณะเป็นไปในที่สูง ด้านหลังของตู้ไม่จำเป็นต้องติด

### IN SET SHOWCASE

อยู่ที่ระดับพื้นหรือเหนือระดับพื้น เหมาะอย่างยิ่งสำหรับห้องแสดงที่มีผนังด้านหนึ่งที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ และไม่ต้องทำการตกแต่ง เพื่อดึงดูดความสนใจและสามารถจัดได้ง่าย แบบผนังอีกด้านหนึ่ง

### SHOWCASE EQUIPPED WITH PANELS AND DRAWERS

แบบนี้มีราคาแพง โดยเฉพาะการทำการประกอบส่วนต่าง ๆ จะต้องมี การออกแบบเป็นอย่างดี ตู้แบบนี้จะสามารถใช้ประโยชน์ได้มากมาย เช่น

- 3.1 ใช้เนื้อที่สำหรับจัดแสดงน้อย
- 3.2 การเลือกใช้วัสดุ สามารถเห็นได้จากการดึงดูดใจผู้เข้าชม โดยสามารถให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้เข้าชมธรรมดาทั่ว ๆ ไปได้
- 3.3 สามารถที่จะควบคุม และต่อต้านแสงที่มารบกวน

### การวิเคราะห์

สีสามารถแยกประเภทออกตามค่าของสี วรรณะของสี การดึงดูดความสนใจของสี และพื้นผิว

ค่าของสี คือ ความแตกต่างระหว่างสีที่ให้ความสว่างมาก และสีที่ให้ความสว่างน้อย เช่น สีขาวและสีดำ

วรรณะของสี วัดได้จากความร้อนที่เกิดจากความรู้สึกที่สีนั้นทำให้บังเกิดขึ้น เช่น สีวรรณะร้อน และสีวรรณะเย็น สีเทาเป็นสีที่มีวรรณะปานกลาง สีแดง และสีเหลือง จัดอยู่ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำพวกสีวรรณะร้อน ส่วนสีวรรณะเย็น ได้แก่ สีเขียวและสีฟ้า เป็นต้น

การดึงดูดความสนใจของสี เช่นเดียวกับแสงไฟย่อมขึ้นอยู่กับความแข็งกล้าของมันเช่น จากสีชนิดจนกระทั่งสีแก่ ภายในสีเดียวกัน สามารถแยกชนิดคั้นของความดึงดูดความสนใจออกได้

พื้นผิวของสี เกิดจากพื้นผิวของวัสดุที่สีนั้นปรากฏอยู่ เช่น หยาบ ละเอียดย เป็นมัน ผ่า ทั้งนี้ก็ย่อมขึ้นอยู่กับการสะท้อนของแสงด้วย

### อิทธิพลของสีและสีที่เกี่ยวกับการตกแต่งภายในในครัว

สีต่าง ๆ ย่อมมีอิทธิพลแรงกล้าต่อจิตใจมนุษย์ เป็นเหตุให้เกิดอารมณ์เปลี่ยนแปลงได้ หลายอารมณ์ ทั้งร้อนแรง อบอุ่น และชุ่มชื้น เยือกเย็น กระปรี้กระเปร่า เป็นต้น สำหรับการตกแต่งภายใน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้ถึงจิตวิทยาของสี สีใดให้ความรู้สึกอย่างไร เพราะการใช้สีให้คล้อยตามไปกับหน้าที่ ั ประโยชน์ใช้สอยของสถานที่นั้น ๆ ทำให้การใช้สี มี ประสิทธิภาพดีขึ้น และในบางเวลาก็ช่วยแก้ความรู้สึกบกพร่องต่าง ๆ ได้ด้วย เช่น การใช้สี ให้ความรู้สึกสนุกสนาน ตื่นเต้น ประดับประดาบริเวณงานออกร้าน หรือห้องที่ร้อนอบอ้าว อาจแก้ ด้วยสีที่ให้ความรู้สึกเย็นสบาย ทำให้คลายร้อนไปได้

### การใช้แสงเพื่อการจัดแสดงภายในร้านค้า

การให้แสงในร้านค้าประเภทใด ๆ นับว่ามีความสำคัญในหลายด้าน โดยจุดประสงค์ ที่สำคัญที่สุด คือ การแสดงสินค้าเพื่อให้เกิดความโน้มเอียงในการซื้อ แต่การแสดงนั้น จะ สำเร็จผลหรือไม่ขึ้นอยู่กับให้การให้แสงที่ถูกต้องตามลักษณะสินค้า มีขนาดพอเหมาะกับความต้องการ ย่อมจะต้องทำให้สินค้านั้นมีความเด่น และมองเห็นง่าย การให้แสงในปัจจุบันนี้สำหรับร้านค้าคือ การให้แสง ARTIFICIAL LIGHT อันได้แก่ แสงสว่าง จากไฟฟ้า กฎเกณฑ์การให้แสง นั้น ได้มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ในระยะ 30 ปีที่แล้วมา ผลผลิตทางอุตสาหกรรมใหม่เพราะ จะมีส่วนช่วยในการให้แสงภายในร้านค้า มีประสิทธิภาพสูง เพราะการให้แสงในร้านค้านั้น มี ไขเป็นเพียงการให้แสงสว่างธรรมดาใน อาคารแต่เป็นส่วนหนึ่งของการจัดแสดงสินค้า

การให้แสงภายในร้านค้า ควรคำนึงถึง

1. ให้เกิดทัศนวิสัยที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ให้เกิดบรรยากาศที่ดี
3. จุดกำเนิดของแสง เด่นน้อยกว่าสินค้าและโชว์อื่น ๆ หลักสำคัญอยู่ที่การเน้นสินค้าให้โดดเด่น

การให้แสงภายในร้านค้า หรือห้างสรรพสินค้า เป็นปัญหาที่ต้องพิจารณา ในหลาย ๆ ด้าน เช่น การให้แสงที่พ้องเหมาะกับความสบายตาในทัศนวิสัยที่กำลังสบายบวกกับความน่าสนใจของ แสงจ้าที่ส่องลงบนสินค้า ย่อมก่อให้เกิดเงาที่ตัดกันจนเข้มเกินไป

การสร้างบรรยากาศที่ดีจะก่อให้เกิด

1. เกิดความประทับใจ เมื่อพบครั้งแรก
2. สร้างบรรยากาศที่น่าเชื่อถือ
3. ช่วยให้ลูกค้ารู้สึกสะดวกในการติราคาสินค้า

การให้แสงนั้นก็ย่อมขึ้นอยู่กับชนิดของสินค้า และความจำเป็นในการใช้แสงกับสินค้า เพื่อต้องการสร้างบรรยากาศในการดึงดูดลูกค้า แสงที่เลือกใช้ควรถูก ควบคุมให้อยู่ในปริมาณที่พ้องเหมาะซึ่งแสงวิทยาศาสตร์ สามารถควบคุมได้ดีและเหมาะสมกว่าแสงธรรมชาติอยู่แล้ว ดังนั้นทัศนวิสัย การให้แสงสว่างภายในร้านค้าโดยทั่วไป คือ คุณภาพของการกระจายออกเพื่อให้เกิดความนุ่มนวลซึ่งสำคัญกว่า ปริมาณแสงที่ได้ในทัศนะ ของการให้แสงแบบนี้ จึงไม่ควร ให้มีอุปกรณ์แสงที่มีได้ปิดซ่อน และติดอยู่กับบริเวณจำหน่ายสินค้า ทัศนวิสัยที่ดีนั้น อยู่ที่ความเข้มที่มีการตัดกันมากกว่า เพราะถ้าบริเวณจำหน่ายมีแสงสว่างเท่ากันหมด จะทำให้การจัด <sup>UIS P211</sup> นั้นจมหายหมายความว่า เด่นไป ไม่มีการเน้นสินค้าซึ่งทั้งสองนี้ยังต้องมาเกี่ยวข้องกับสี และ TEXTURE ของสินค้าและตัวของ WINDOW DISPLAY อีกด้วย

พิกัดของสายตา ( ANGLE OF VIEWING )

KENNETH A WATCH

ผู้เชี่ยวชาญทางด้าน การให้แสงภายในห้างสรรพสินค้า ร้านค้า ได้แยกเขตการมองของสายตาออกเป็น 3 เขต คือ

1. THE TOTAL FIELD OF VISION
2. THE IMMEDIATE FIELD OF VISION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อที่ที่มอง สามารถมองมุม 40-60 องศา จุดก็สามารถหารายละเอียดความ  
แปรผัน

### 3. THE CONCENTRATED GAZE กินเนื้อที่ 1' นิ้ว

มนุษย์สามารถเคลื่อนจุดสายตา ลงมองต่ำได้ง่ายกว่าเคลื่อนย้ายสายตาขึ้นสูง ดังนั้น  
จุดสนใจ จึงกำหนดให้อยู่สูงกว่าระดับสายตาเพียง 12 - 15 องศา และนี่เอง ก็เป็นเหตุผลที่ว่า  
แหล่งกำเนิดแสงทำมุมมากกว่า 45 องศา กับแนวเดิมจะถูกปิดบัง ไปรบกวนสายตาตามธรรมชาติ  
ดังนั้นจุดสนใจจึงไม่ควรอยู่สูงโดยทำมุมกับสายตามากกว่า 15 องศา

#### หลัก 4 ประการของการให้แสงภายในร้านค้า

หลักทั้ง 4 ประการที่กล่าวต่อไปนี้มี ความสำคัญและมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน  
ไม่มีอันไหนที่อยู่ได้โดยเอกเทศ การให้แสงมากไม่จกเป็นจะต้องดี เว้นเสียแต่จะให้ตำแหน่งที่ถูก  
ต้องและพอเหมาะ กับสายตา ดังกล่าวได้ต่อไปนี้

1. หน้าที่ของแสงคือการให้มองเห็นของร้านค้า คือการให้แสงนั้น สินค้าอยู่ใน  
ภาวะที่เห็นได้ชัดเจน เพื่อชักจูงลูกค้าให้ตกลงใจซื้อทันที การมองเห็นนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนของแสงทิศ  
ทางของการกระจายโดยปกติ ถ้าแสงมากย่อมจะทำให้มองเห็นรายละเอียดได้ชัด อนึ่ง การ  
ให้แสงเป็นจุดไฟส่องลงย่อมทำให้เห็น FORM TEXTURE และเห็นผิววัสดุได้ชัดกว่าให้แสงกระจาย  
ทั่วไป เช่น การให้แสงที่เพดาน แต่การให้แสงจนกระทั่งให้เห็นรายละเอียดที่ยุงยากให้ชัดเจนทั่วทุก  
แห่งหนย่อมเป็นการแย่ง เช่น การให้แสงสาดลง (INCANDESCENT LIGHTING)  
ทุกแห่งหนมี EFFICIENCY ต่ำแต่มี HEAT CONTENT สูง ค่าตอบที่สำคัญ คือ การ  
ให้แสงเท่าที่ต้องการจะให้ เป็น ซึ่งจะทำให้เกิด PATTERN ของความสว่างที่ต่างกัน

2. การให้แสงในร้านค้าเกิดจากการเลือกกำหนดแสงเพื่อให้เกิดเป็นสีที่พอใจ โดย  
ปกติให้ INCANDESCENT LAMPS หรือ FLUORESCENT สีเฉพาะสองสี คือ DELUXE  
COOL WHITE หรือ DELUXE WARM WHITE พวก FLUORESCENT มีคุณสมบัติที่ได้ทำ  
ให้เหมาะสมกับการให้แสงภายในร้านค้าหลายประการ เพราะอย่างน้อยก็มีราคาถูก พวก  
FLUORESCENT COOL WHITE WARM WHITE COLOR มีคุณสมบัติของแสงใกล้เคียง กับ  
แสงธรรมชาติ ถ้าใช้ร่วมกับหลอดไฟที่มีสาดลงเป็นจุดแล้ว ทั้งหมดนี้เป็นจุดประสงค์ของการให้กับ  
แสงในร้านค้าทั่วไป เพราะจะทำให้ดูเหมือนจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การให้แสงร้านค้าอยู่ที่การให้ **PATTERN** ที่สว่างหรือมืดต่างกัน ปกติจะถูกมองข้ามไป เพราะในร้านค้าส่วนมากมักจะมีการให้แสงที่เหมือนกันตลอดทั้งร้านซึ่งจะทำให้เกิดถึงความเบื่อหน่าย เพราะร้านค้าส่วนมากมักจะมีการให้แสงที่เหมือนกันตลอดทั้งร้าน อาจเป็นเพราะว่า พ่อค้าที่ขายของจะแสดงให้เห็นว่าสิ่งที่เกิดขึ้นเนื่องจากขนาดของร้าน การให้แสงสม่ำเสมอ นี้ มักให้กับ ร้านเล็ก การให้ **PATTERN** ของความสว่าง มืด ย่อมเป็นความน่าสนใจ ให้ความรู้สึก **DRAMATIC** ภายในร้านการแสงมักเปลี่ยนไปตามฤดูกาลวังของการแสดงให้เห็นชัดนั้นมา ถือการให้แสงนั่นเอง เพราะ

- 3.1 ดึงดูดความสนใจของลูกค้า พยายามให้เห็นสะดวกที่สุด
- 3.2 ทำให้รายละเอียดเห็นชัดขึ้น เพื่อดึงดูดความสนใจจากลูกค้า
- 3.3 เน้นให้เห็นส่วนที่ดีที่สุด ของสินค้า ที่อยากจะโชว์ไม่ว่าจะเป็นสี รูปร่าง ผิวหน้าอื่น ๆ
- 3.4 สร้างบรรยากาศของร้านค้า ให้รู้สึกมีความกระตือรือร้นอยากชม โดยพยายามจัดการให้แสง **PATTERN** ที่ซ้ำซาก

4. เมื่อให้แสงแล้ว พยายามอย่าให้เกิดแสงรบกวน ทำให้เกิดการรบกวนการชมสินค้าการให้แสงที่สว่างจนเกินไป (**CLEARING** ) จะทำให้เกิดวอกแวกได้ง่าย การให้แสงเรื่องบนเพดาน ทำให้เห็นของในร้านได้มาก ในปัจจุบันไม่นิยมใช้ทั้ง **FLUORESCENT** และ **ENCANDESCENT** จะทำให้สินค้านั้นสว่างเรืองรองกว่าตัว **EQUIPMENT** เอง

พฤติกรรมของลูกค้าที่เกิดจากการให้แสง

เมื่อมีการให้แสงขึ้นในร้านนั้น จะทำให้เกิดความประทับใจเมื่อลูกค้ามองเห็นมุมกว้าง ที่ตาม **TOTAL FIELD OF VISION** ซึ่งเป็นมุมกว้าง เช่น สินค้าพื้นเมือง ผัสดและเพดาน อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งควรจะเน้นให้สินค้านั้นดูเด่นขึ้น จุดเด่นที่สว่างกว่าปกติ จึงไม่ควรกินเนื้อที่เกินกว่ามุมของ **IMMIDIAT FIELD OF VISION** แสงที่สาดลงบนสินค้าควรเป็นแสงที่นุ่มนวลไม่ทำให้เกิดเงาซึ่งแย่งกระด้างเกินไป

แสงสว่างในการเน้นสินค้า ควรจะเพิ่มมากขึ้นเป็น 2 - 3 เท่า ของแสงในสภาพแวดล้อมจริง เพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้า โดยเฉพาะสินค้าประเภทเสื้อผ้าและเครื่องประดับ

วิธีการป้องกันแสงสะท้อนจากตัวสินค้า โดยต้องการทำให้สินค้านั้นเด่น จะทำได้โดยการวัดความเข้มของการส่องสว่างภายในร้านเด่น แล้วให้แสงสาคลงบนตัวสินค้ามากกว่าสภาพแวดล้อม โดยการแปรอัตราส่วนออกเป็นหน่วย ฟุต - กำลังเทียน

การให้และตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อเน้นสินค้า

1. อุปกรณ์ติดตั้งซ่อนอยู่ในตู้โชว์
2. ส่องตรงจากเพดาน

การให้แสงควรใช้ควบคู่ไปทั้ง 2 วิธี เพื่อป้องกันการมองเห็นไม่ชัดเจนในขณะที่สินค้าอยู่ในตู้โชว์และนอกตู้ ในการให้แสงในข้อ 2 ควรให้มีโคมหรือกระบอกส่องตรงในแนวตั้งเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเกิดแสงและเงา

ความเข้ม สี และทิศทางของการให้แสง

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเนื้อที่แลความจำเป็นของบริเวณจัดจำหน่าย

ทางเดินทั่วไป	3 - 5	ฟุต - กำลังเทียน
เขตที่ตั้งสินค้า	20 - 30	ฟุต - กำลังเทียน
จุดที่ตั้ง	20 - 50	ฟุต - กำลังเทียน
พื้น เพดาน ผนัง	3 - 10	ฟุต - กำลังเทียน

แสงทุกจุดควรมาจากแหล่งกำเนิด แสงที่มีกระบอกกันแสง และมีตัวกลางกระจายแสงอยู่

ลักษณะการให้แสงไฟลักษณะต่าง ๆ ในร้านค้า

#### 1. DIRECT GENERAL ILLUMINATION

- เป็นการให้แสงโดยตรง
- ออกแบบให้มีความจําน้อย
- ที่พื้นผิวของหลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ติดตั้งสูงจากระดับสายตา  
อย่างน้อย 45 องศา
- ไม่เป็นจุดเด่นมากเกินไป  
เพราะจะดึงดูดความสนใจ
- ภาพที่ได้จะเป็นภาพ 2 มิติ
- ติดตั้งได้ง่าย ประหยัด  
เช่น โคมระย้า โคมทอง

## 2. INDIRECT ILLUMINATION

- เป็นโคมไฟแบบซ่อนไว้ หรือ  
เป็นรางรอบเพดานห้อง มีครอบ  
กระจกฝ้าซ่อนไว้
- แสงที่ได้นุ่มนวล เพราะเป็นแสงสะท้อน  
จากแหล่งกำเนิดแสง
- มิทำให้เกิดการรบกวนสายตา
- มีข้อเสีย คือ ความสว่างที่ผนัง  
เพดาน มีมากกว่าตัวสินค้า
- สิ้นเปลือง ลำบากต่อการดูแลรักษา
- ราคาแพง

## 3. POINT TO POINT SOURCES

- เป็นการให้แสงสว่างโดยเน้น  
สินค้าโดยตรง
- แสงที่ได้มีความเข้มตักกันมาก

## 4. EXTENDED SOURCE

- ให้แสงคล้ายแสงธรรมชาติ
- อุปกรณ์ติดตั้งราคาแพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. DOWNLIGHTING

- ให้แสงจากแหล่งกำเนิด
- สาดตรงทางเดิน
- เป็นแบบที่เรียบง่ายแต่ประหยัด
- ติดตั้งเหนือระดับสายตา

## 6. DIRECT DOWNLIGHT AND DIRECT UPLIGHT

- เป็นแบบผสม โดยรวบรวมวิธีการติดตั้งของแบบเข้ากับแบบเข้าด้วยกันและไม่รบกวนสายตาผู้ลมสินค้า

## 7. OVERALL CEILING GRID

- เป็นการปรับปรุงแบบผสมเข้าด้วยกันพวกแผ่นพลาสติกหรือไม้ระแนงแขวนเพื่อทำหน้าที่กระจายแสงบนเพดานใช้ในส่วนที่ไม่มีตู้กระจกอาจจะทำให้เกิดแสงสะท้อนได้

การใช้แสงในห้องนิทรรศการ

แบ่งแนวที่ใช้ในห้องนิทรรศการออกเป็น

1. แสงธรรมชาติ
2. แสงประดิษฐ์

### 1. แสงธรรมชาติ ( NATURAL LIGHT )

สิ่งที่ควรคำนึงถึงเกี่ยวกับการนำแสงธรรมชาติมาใช้ในห้องนิทรรศการ ได้แก่

1. การใช้แสงสว่างจากด้านข้าง
2. การใช้แสงสว่างจากด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การใช้แสงสว่างเฉียง จากหน้าต่างค่อนข้างสูง

4. การใช้แสงสว่างจากธรรมชาติทางอ้อม

ทั้ง 4 ข้อนี้มีประโยชน์ตรงกับการกำหนดทิศทางที่แสงเข้าในทางสถาปัตยกรรม แต่ก็ควรนำมาเป็นข้อคิดในการเลือกห้องนิทรรศการ หรือการนิทรรศการการใช้แสงในทางสถาปัตยกรรมภายในด้วย มีรายละเอียดดังนี้

#### 1. การใช้แสงสว่างจากด้านข้าง

เราได้รับแสงสว่างเมื่ออยู่ในระดับต่ำ ทำให้ด้านข้างหลังของวัตถุ ได้รับแสงไม่เพียงพอ เมื่อมองออกไปนอกหน้าต่างจะมีแสงจ้า ทำให้ตาพร่า เกิดเงาของตู้ปรากฏบนวัตถุ และเปลืองเนื้อที่

มีเทคนิคในการแก้ปัญหา เกี่ยวกับการใช้แสงแบบนี้

- ก. ควรมีหน้าต่างบานเดียว แม้ห้องจะมีขนาดใหญ่ถึง  $24 \times 32$  เมตร ก็ตาม.
- ข. ขอบหน้าต่างต้องอยู่สูงกว่าระดับสายตาผู้ชม
- ค. ขอบหน้าต่างต้องลึก เพื่อไม่ให้มีแสงถึงกลางห้อง
- ง. ต้องไม่ให้มีอะไรมาบังหน้าต่างกระจก เพราะจุดกระทบของแสงที่ติดอยู่ในระหว่าง  $45^\circ - 70^\circ$
- จ. หน้าต่างต้องกว้าง  $1/2$  ของความกว้างของห้อง และมีความสูง  $1/2$  ของความลึกของห้อง

เมื่อมีหน้าต่างประมาณ 25 % ของพื้นที่ห้องทั้งหมดจากเพดาน ในการแก้ไขมาแล้ว แต่ไม่สามารถแก้ไขการทำนัยตาพร่าได้ ต้องแก้ไขอีกแบบ

- ก. การใช้กระจกหน้าต่าง ที่มีแก้วเป็นรูปสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ยื่นออกไปแต่เป็นการสิ้นเปลืองมาก
- ข. การใช้กระจกพิเศษป้องกันการสะท้อนของแสง คือ กระจกที่มีผ้าไหมบาง ๆ สอดเป็นไส้กลางของกระจก กระจกชนิดนี้เป็นกระจกทึบที่มีเข้ามาได้ แต่ผู้ชมไม่สามารถมองเห็นทะลุออกไปภายนอกได้ มีผลเสีย คือ กระจกชนิดนี้ทำให้สูญเสียแสงสว่างไปมากเหมือนกัน ปัจจุบันก็อาจเป็นพวกกระจกติดฟิล์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากวิธีดังที่ได้กล่าวมาแล้วเราอาจใช้วิธีอื่นที่ง่ายกว่า เพื่อให้แสงที่เข้ามาในห้องได้ผลดียิ่งขึ้น โดยการใช้กระจกแยกแสงหรือตัดเฉพาะกรอบส่วนบนของหน้าต่าง ๆ หรือทำให้หน้าต่างขนานกับผนังน้อยที่สุด

## 2. การให้แสงสว่างจากด้านบน

เป็นการที่แสงที่มาจากที่เหนือศีรษะ ควรได้สัมผัสวัตถุมากกว่า แต่มีส่วนที่เสียคือแสงสว่างส่วนใหญ่ จะตกที่พื้นห้องมากกว่าผนังและเกิดการสะท้อนที่ตู้กระจกส่วนเรียบ ทำให้เกิดความรำลึกว่า เมื่อที่แสงงานแคบลง ผู้ชมมักแหงนดูช่องแสงทำให้นัยน์ตาพร่า เมื่อเร็ว ๆ การแก้ไขต้องทำให้ห้องสูงมาก แต่เป็นการสิ้นเปลือง ลักษณะส่วนใหญ่ของแสงได้จากหลังคากระจกจะเป็นทั้งหมดหรือเป็นบางส่วนก็ได้ แถบประเทศร้อนไม่น้อยใช้กระจกแผ่นเล็ก ๆ ทั้งหมด ไม่เกิน 6% ของเนื้อที่หลังคา

## 3. การให้แสงสว่างจากหน้าต่างค่อนข้างสูง

แบบนี้เป็นการให้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงที่ตกลงมาทำมุม  $45^{\circ}$  และกระจายไปได้ทั้งห้อง จะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่า

## 4. การใช้แสงธรรมชาติโดยทางอ้อม

การใช้แสงสว่างทางนี้ จะช่วยให้นัยน์ตาไม่พร่ามัว

ก. การใช้แสงมายังผนังสะท้อนแสงที่เป็นรูปโค้ง ผนังจะกลืนแสงเสียส่วนมาก ถ้าทาสีขาวจะช่วยส่งความสว่างออกมาได้ถึง 86% ปูนฉาบธรรมดาามีเพียง 64 %

ข. อาจใช้แสงลอดจากหลังคา ซึ่งซ้อนกันอยู่หลายชั้น การให้แสงสว่างแบบนี้ให้เหมาะกับประเทศที่แสงแดดจัดมาก

ค. ใช้กระจก 2 แผ่น แผ่นหนึ่งติดกับที่ อีกแผ่นหนึ่งเคลื่อนไหวไปตามการที่โคจรของดวงอาทิตย์ แผ่นที่เคลื่อนไหวจะคอยรับแสงจากดวงอาทิตย์ส่งมายังแผ่นที่อยู่กับที่ จะส่งไปยังกระจกแผ่นหนึ่งหรือแผ่นอื่น ๆ ซึ่งสะท้อนไปที่ ที่ต้องการ ในเวลาที่มีเมฆมาก ต้องใช้ไฟฟ้าแทน เหมาะกับประเทศที่มีแสงแดดมาก และพวกพิพิธภัณฑ์ที่ไม่ต้องการใช้หน้าต่าง

แสงธรรมชาติยังแย่งออกเป็นแสงตามทิศอีก ได้แก่ แสงเหนือและแสงใต้ ซึ่งจะกล่าวอีกต่อไป

แสงสว่างกับความกว้างและสูงของห้อง

แสงสว่างเข้าสู่ภายในห้องทางหน้าต่างที่สูง ไม่ได้ไกลเท่าหน้าต่างที่กว้างแต่จะทำให้เกิดแสงสว่างจ้าเข้าตามากกว่า

ความกว้าง - ห้องยิ่งกว้างแสงสว่างยิ่งลดลง

ความสูง - ห้องยิ่งสูงแสงสว่างจะมากขึ้น

## 2. แสงประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHT)

แย่งตามคุณสมบัติ ได้แก่

### 1. แสงไฟฟ้าธรรมดา (INCANDESCENT)

มีความร้อนและแสงมีกำลังความส่องสว่างของสีแดง ยิ่งกว่าแสงจาก ดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์ยังมีแสงสีน้ำเงินมากกว่า เพื่อแก้ไขข้อแตกต่างนี้จึงใช้หลอดสีขาวปน น้ำเงิน แต่ปรากฏว่าเวลาคลิ้งแสงตัดกันแล้วไม่เท่ากัน เมื่อปรากฏเห็นบนเพดานความเท่ากันของแสงจึงเสียไป

### 2. แสงไฟ (FLUORESCENT)

เดิมใช้เฉพาะร้านค้าและท้องถนน ไม่เหมาะสมกับงานประเภทงานนั้น เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา เหมาะกับงานประเภทเขียน แต่ภาพจะเสียไปตอนที่เงาน้ำมันที่ฉาบอยู่ กับภาพเขียนนั้นหายไป สีของไฟทั่วไปคล้ายแสงที่เป็นธรรมชาติมาก และอาจดัดแปลงให้เหมาะสมกับศิลปวัตถุได้ เป็นแสงที่ดีที่สุดสำหรับแสงประดิษฐ์

ในห้องนิทรรศการ เป็นการใช้แสงประดิษฐ์ ทางตรง DIRECT มีข้อเสีย คือ แสงที่ส่องออกมาไม่เท่ากัน ทำให้เกิดแสงสว่างและสะท้อนทำให้ตาพร่า โดยเฉพาะปฏิมากรรมควรใช้ร่วมกับแสงสว่างทางอ้อม INDIRECT เพื่อแก้ไขข้อเสียซึ่งกันและกัน

แสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ได้ถูกแบ่งออกตามลักษณะการใช้แสงตามคุณสมบัติ และตามวิธีการตั้ง ซึ่งต้องนำมาใช้ในการจัดนิทรรศการให้ถูกต้องเพื่อช่วยให้การจัดนิทรรศการให้ ประสบผลสำเร็จ การเปรียบเทียบคุณสมบัติของแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ เพื่อนำไปพิจารณา ใช้ในการจัดนิทรรศการ

แสงธรรมชาติ	แสงประดิษฐ์
1. เป็นแสงที่กระจาย ไม่ทำให้เสียสายตา	1. แสงไปกระตุ้นเรตินา มีคุณสมบัติที่ดี ผู้ แสงธรรมชาติไม่ได้ทำให้นัยน์ตาพร่าและ เบื่อหน่ายง่าย
2. เป็นแสงที่ทำให้เห็นถึงสี รูปทรง และผิว ของวัตถุที่แสดงให้ได้ถูกต้องตามธรรมชาติ	2. มีสีที่ไม่ถูกต้องนัก เช่น หลอดฟลูออโรเรสเซนต์ แต่แสงจากสโปรตไลท์ (จัดว่าเป็นแสงแบบ INCANDESCENT) ก็นับว่าเหมาะสม สำหรับการใช้ในการโชว์วัตถุ ทั้งสามารภที่ ปรับทิศทางของแสงให้อยู่ในทางที่ต้องการ ได้
3. ควบคุมยาก เปลี่ยนไปตามฤดูกาล วัน เวลา เช่น เวลาเย็นหรือค่ำ ก็ไม่มีแสงธรรมชาตินี้ แล้ว และในเวลาอากาศมืดครึ้มเป็นต้น	3. สามารถควบคุมได้ตามต้องการ ปรับได้ทั้ง ปริมาณของแสง ความเข้มของแสง ทิศ ทางหรือสีสรร โดยใช้เลนส์ติดเพิ่ม เข้าไป หรือเมื่อต้องการให้กระด้างและลดความ แรงก็ใช้กระจกฝ้ากัน หรือเมื่อต้องการที่ จะปรับความเข้มของแสงก็สวามารถ ใช้ สวิตช์ปรับความเข้มของแสงได้ เป็นต้น
4. แสงธรรมชาติ ได้แก่ แสงเหนือ - มีสีออกน้ำเงิน เยือกเย็น เหมาะกับงานจิตรกรรม	4. ไฟฟลูออเรสเซนต์ - ไม่เหมาะกับการปฏิบัติงาน เพราะ ไม่ให้เงาเด่นชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แสงธรรมชาติ

แสงใต้ - ออกสีเหลือง แดง  
เหมาะกับการปฏิบัติงาน

## แสงประดิษฐ์

- พอใช้ได้สำหรับงานจิตรกรรม แต่มีส่วนทำให้เงาที่ฉายอยู่บนภาพหายไป
- ไฟสปอร์ตไลท์
- ต้องควบคุมทิศทางและตำแหน่งการติดตั้งเพื่อไม่ให้เกิดแสงสะท้อน บนภาพ
- ใช้ได้ดีกับการปฏิบัติงาน ให้เงาชัด แต่ก็ควรระวังถึงคุณสมบัติการสะท้อนของผิววัตถุ

## 5. ประหยัด

## 5. สิ้นเปลือง

ดังนั้นจากการเปรียบเทียบคุณสมบัติทั้ง 5 ของแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ จึงเห็นว่า การใช้แสงทั้ง 2 ชนิดควบคู่กันไป เพื่อแก้ข้อเสียของกันและกัน เช่น แสงธรรมชาติอาจมีคุณสมบัติที่ดี สีสรรถูกต้อง แต่ไม่ได้มีอยู่ตลอดเวลาทั้งเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพอากาศ เช่นอาจเกิดมิดครึ้มขึ้น เหล่านี้ถ้าขาดแสงประดิษฐ์ ซึ่งจะมาทดแทนไปไม่ได้ หรือแสงธรรมชาติมีคุณสมบัติกระจาย จึงไม่เน้นวัตถุที่ต้องการ กรณีนี้ก็ต้องการแสงประดิษฐ์มาเน้นแทน เป็นต้น

นอกจากการใช้แสงทั้ง 2 นี้ เพื่อชดเชยกันและกันแล้ว ยังมีหลักการพิจารณาในการเลือกชนิดของแสง เพื่อนิเทศการ ดังนี้

1. เลือกให้เข้ากับ เนื้อหา เรื่องของสิ่งที่แสดง และพิจารณาว่าบรรยากาศของส่วนนั้นควรเป็นอย่างไร เช่น มิดสลัว เห็นเพียงจุดที่ต้องการเน้นบรรยากาศแบบโบราณ ไร่ร้าง หรือตื่นเต้น เช่น ใน MOTROPOLITAN ที่ นิวยอร์ก ให้แสงไฟฟ้าติดไว้นอกหน้าต่างทึบ ที่มีคุณสมบัติพอให้ แสงผ่านได้ทำให้พอรู้ว่า ไม่ใช่แสงธรรมชาติ แต่แสงกระจายและสว่างสม่ำเสมอ เป็นการสร้างสภาพแบบโบราณ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. คำนึงถึงเวลาที่จัดนิทรรศการ และสภาพตามอากาศที่เกิดขึ้น เช่น เวลากลางคืน จึงต้องการแสงไฟฟ้าที่เพียงพอ และสภาพที่มีดีครีမ် เป็นต้น

3. ภูมิอากาศของท้องที่หรือประเทศนั้น ไม่นิยม

4. เป็นหลักการพิจารณาสำหรับนิทรรศการมุมหนึ่ง ๆ เท่านั้น โดย

1) พิจารณาว่ามุมนั้นต้องการเน้นอะไร ส่วนไหน

เช่น จากหลาย ๆ มุมหรือส่วนใด ต้องการแสงมากน้อยเพียงใด มุมใดต้องการแสงสว่างเป็นพิเศษ หรือในมุมนั้นต้องการเน้นวัตถุชิ้นใดเป็นพิเศษ จากส่วนมีดใน รอบ ๆ ก็ควรใช้

ระดับแสงและความเคื่องตา (LIGHTING LEVELS & CLEAR INDEX)

ลู เมน/ตร.ฟุต

บริเวณจัดแสดง	15	16
บริเวณจัดแสดง	ตามความต้องการพิเศษ	16
บริเวณที่แสดงจิตรกรรมและ ปฏิมากรรม	10 - 20	10

2) พิจารณาคุณสมบัติการสะท้อนของวัตถุ (ดูตาราง)

ชนิดวัตถุแบ่งตามคุณสมบัติการสะท้อนแสง	ชนิดไฟที่ใช้	ที่ระดับ	ความเข้มในการส่องสว่าง LUX	หมายเหตุ
วัตถุสะท้อนแสงได้	- หลอดไฟ	2500 °	ไม่ควรเกิน 300	เกินได้กรณีเน้น
ง่าย เช่น โลหะ	- ฟลูออเรสเซนต์	4200 °	"	เป็นพิเศษ
เครื่องเจียรไน วัตถุ โดยทั่วไปที่จัดแสดง เช่น ภาพสีน้ำมัน	- ใช้แสงธรรมชาติ โดยแสดงกลางวัน			
วัตถุที่มีคุณสมบัติ	- หลอดไฟชนิดใช้		ไม่เกิน 50	
ไวพิเศษต่อแสง เช่น รูปสีน้ำมัน พรหม	ไส้ทั้งสแตน			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) สำหรับกรณีเลือกใช้แสงธรรมชาติ ต้องพิจารณาว่าวัตถุเหมาะกับสีของ แสง  
ธรรมชาติชนิดใด  
งานจิตรกรรม เหมาะกับ สีของแสงธรรมชาติชนิดใด  
งานประติมากรรม เหมาะกับ แสงใด (ด้วยเหตุผลดังกล่าวมาแล้ว)

ยังจำแนกการเลือกใช้แสงประติมากรรมออกไปอีก โดยลักษณะการใช้แสง

1. การใช้แสงแบบ DIRECT
2. การใช้แสงแบบ INDIRECT

เปรียบเทียบการใช้แสงแบบ DIRECT และ INDIRECT

ใช้แสงแบบ DIRECT

- เหมาะสำหรับเน้นส่วนที่ต้องการ  
รูปทรงของวัตถุ 3 มิติ  
แต่ 1. การใช้แสง DIRECT ที่แรงเกินไป  
ทำให้สายตาผู้ชมเหนื่อยง่าย  
2. การใช้แสงแบบ DIRECT แบบเดียว  
ตลอดนิทรรศการทำให้การนำเสนอเบื่อ เพราะ  
ไม่มีการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศเลย

ใช้แสงแบบ INDIRECT

- เป็นการติดตั้งเพื่อจุดประสงค์ต้องการกระจาย  
แสงออกไป ให้เกิดความกลมกลืนกันทั่วไป ไม่  
ได้เน้นเฉพาะเจาะจง
- ในบางโอกาส มีการติดตั้งแบบเพื่อการเน้น ก็  
มีขึ้นอยู่  
กับคนพลิกแพลงการดัดแปลงนำไฟไปใช้ของ ผู้  
ออกแบบ เช่น การซ่อน ๆ ไฟไว้ในส่วน ของ  
เพดาน ทำให้เกิดแสงเรือง เกิดการเน้น ที่  
เพดาน เป็นต้น  
มีผลดีคือ

  1. ช่วยให้สบายตา
  2. ใช้สลับกับไฟ ตามเห็นสมควร ช่วยให้ มี  
บรรยากาศที่เปลี่ยนแปลงไปได้

เรียงลำดับข้อความตามลำดับภาพ

1. การให้แสงสว่างพุ่งไปยังเพดานห้อง โดยใช้ไฟหลายดวง ทำให้เกิดความสว่างทั่วห้อง
2. ไฟที่ให้แสงสว่างทั่วห้อง โดยส่องไปยังเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ถึงแม้ว่าภายในตู้จะมีไฟอยู่แล้ว การใช้ไฟส่องลงมาช่วยจะทำให้เห็นวัตถุชัดเจน
4. การใช้ไฟส่องโดยตรงมายังแนวแสดงงาน
5. การให้แสงส่องวัตถุแสดง เมื่อมี 2 ระดับ
6. ไฟส่อง ( SPOT LIGHT ) มายังวัตถุที่วางอยู่บนโต๊ะ
7. เมื่อใช้ไฟส่องตรงมายังวัตถุ ก็ให้ใช้ไฟให้ความสว่างแก่ห้องโดยส่องไปยังเพดาน

เพื่อสะท้อนความสว่างไปทั่วห้อง

8. การใช้ไฟตรงและไฟช่วย เพื่อให้เกิดความสว่างเท่ากันทั้งสองด้าน
9. การใช้ไฟส่องโดยตรงและมีไฟช่วยทำให้สว่างได้ทั่วถึง
10. ไฟจากในตู้และไฟจากเพดานช่วยทำให้สว่างยิ่งขึ้น
11. ภายในตู้แสดง ควรซ่อนไฟไว้ไม่ให้เห็นหลอด
12. การใช้ไฟเพดานโดยใช้กระจกฝ้าช่วย จะทำให้สายตาปรับแสงได้ดีขึ้น เมื่อเดินเข้ามา

มาจากภายนอกอาคาร

13. แสงไฟฟ้าซึ่งสามารถจัดให้ตกตามที่ต้องการ
14. การใช้ไฟเพดานช่วยกำจัดแสงเงาที่ไม่ต้องการ และการใช้ไฟเน้นแสงในบางจุด เพื่อให้งานที่แสดงเด่นขึ้น การใช้ไฟในแบบต่าง ๆ จะช่วยไม่ให้เกิดการเบื่อ หรือการจำเจในขณะชมผลงานของผู้เข้าชม
15. ไฟน้อนโดยมีกระจกฝ้า ทำให้แสงสว่างทั่วห้องเท่ากัน
16. การใช้ไฟส่องไปยังเพดาน เพื่อให้เกิดแสงสะท้อนกลับมา จะทำให้ได้แสงสว่างที่นุ่มนวลทั่วห้อง
17. แสงที่ส่องลงมายังวัตถุ จะไม่ช่วยทำให้ห้องสว่างเพียงพอ
18. ไฟที่ใช้อย่างถูกต้อง ทำให้แสงสว่างของห้องเพียงพอและส่องวัตถุได้ชัดเจน

#### หลักการใช้แสง

1. การให้แสงแบบ DIRECT จากไฟจุดเพียงดวงเดียว เกิดเงามาก
2. การให้แสงแบบ DIRECT จากไฟจุดหลายดวง เงาที่เกิดลดน้อยลง
3. การให้แสงแบบ DIRECT โดยเพดานเป็นตัวสะท้อนแสง ถึงเกิดแสงที่กระจายออกมากก็ยังมีเงา
4. การใช้แสงแบบ INDIRECT โดยการกระจาย แสงผ่านตัวกลาง เช่น ผนัง (มัว) เงานั้นแทบไม่เกิดเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น ถ้าขาดไฟชนิดใดชนิดหนึ่ง จะทำให้การออกแบบนิทรรศการไม่สมบูรณ์ เพราะต่างก็ มีความสำคัญเสริมซึ่งกันและกันทั้งสิ้น

หลังจากการพิจารณาถึงการใช้แสงแบบ DIRECT และ INDIRECT แล้ว ให้เรามาพิจารณาถึงไฟที่อยู่ใกล้กับวัตถุมากที่สุด ว่าควรใช้แบบใดหรือวัตถุประสงค์ใดบ้าง โดยพิจารณา ถึง สิ่งเหล่านี้

1. เป็นไฟที่ให้แสงที่ไม่ทำให้สีสรรของวัตถุเพี้ยนไป
2. เน้น ผิว และรูปร่างของวัตถุได้ชัดเจน
3. มีความเข้มของการส่องสว่างเพียงพอที่จะเห็นถึงรายละเอียดของวัตถุ
4. มีวิธีการเน้นวัตถุ วิธีหนึ่งโดยใช้ไฟฟาส่องที่วัตถุขณะที่บริเวณรอบ ๆ มีด จึงควร จะพิจารณาถึงไฟที่เหมาะสมกับวิธีนี้
5. การติดไฟโดยไม่ให้เกิดแสงสะท้อนที่สีของ วัสดุ โดยติดไฟทำมุมกับเพดานไม่เกินที่  $35^{\circ}$

สิ่งที่ควรระวัง

1. ระวังมุมกระทบบนวัตถุผิวมัน ไม่ควรเกิน  $35^{\circ}$  แต่ไม่ควรเล็กกว่านี้เพราะจะทำให้เกิดเงามาก
2. หลีกเลี่ยงการเกิดแสงจ้า ซึ่งเกิดจากสาเหตุดังนี้
  1. เกิดการตัดกันของแสงสว่างมากและที่มีดมาก
  2. แสงสว่างจากพื้นที่ที่มองเห็นมีมากเกินไป ซึ่งทำให้มองเห็นไม่ชัดและไม่ทำให้สบายตา แต่ไม่รบกวนการเห็น
  3. จุดติดตั้งไม่เหมาะสมและใกล้เกินไปทำให้เกิดแสงจ้า
  4. เกิดจากการสะท้อนแสงจากวัตถุผิวมัน ทำให้ตาพร่า

การจัดนิทรรศการ

ความหมายของนิทรรศการ

นิทรรศการ หมายถึง การเลือกรูปแบบและนำออกแสดง มักจะไม่มีการบรรยายให้ ฟัง ดังนั้นการแสดงรายละเอียดที่ชัดเจน จึงเป็นเป้าหมายของทุกนิทรรศการ เพราะมุ่งหมายจะสนอง ตอบความต้องการของผู้เข้าชมในทุกด้าน วัตถุจริง หุ่นจำลอง ภาพถ่าย แผนภูมิ ข้อความสั้น ๆ และอื่น ๆ จึงต้องแสดงถึงรายละเอียดให้ผู้ชมเข้าใจมากที่สุด

ชนิดของการจัดนิทรรศการ มีอยู่ 2 ประเภท คือ

1. การจัดแสดงถาวร (PERMNET EXHIBITION ) ได้แก่ การจัดห้องแสดงแต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ละห้องเป็นถาวร หรือเป็นการตั้งแสดงไว้ประจำ โดยพิจารณาถึงประโยชน์ของนักเรียน นัก ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษา และประชาชน โดยทางปฏิบัติมักจะมีการคัดเลือกวัตถุที่สำคัญมีคุณค่า จัดแสดงเป็นการถาวรสำหรับเข้าชม การจัดแสดงถาวรไม่ได้หมายความว่า จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลย แต่จะมีการแก้ไขปรับปรุงตกแต่งใหม่ ใช้เทคนิคเป็นครั้งคราว แต่ละห้องจัดแสดงไม่ต่ำกว่า 5 ปี จึงเปลี่ยนแปลงปรับปรุงใหม่

ในการจัดแสดงถาวรนั้นออกแบ่งได้ดังนี้

1.1 การจัดแสดงถาวรในห้องนิทรรศการ โดยการเลือกคัดวัตถุที่มีความสำคัญ นำออกจัดแสดงไม่มากขึ้น ใช้เทคนิคต่าง ๆ ตามประเภทของวัตถุ

1.2 การจัดแสดงเพื่อการศึกษาค้นคว้า ( STUDY COLLECTION ) เป็นการจัดแสดงของเหลือจากการคัดเลือกสำหรับห้องนิทรรศการประจำแล้ว ซึ่งเมื่อก่อนจะจัดได้เก็บกันอย่างไม่เป็นระบบ ปัจจุบันเพื่อสนองความต้องการของบรรดานักวิชาการที่ต้องการศึกษาค้นคว้าวัตถุจำนวนมากที่สุดที่จะทำได้ เพราะห้องนิทรรศการมีวัตถุที่ต้องเลือกแล้วน้อยขึ้นไม่เพียงพอที่จะทำการค้นคว้า ปัจจุบันการจัดเป็นห้องศึกษาค้นคว้าจำแนกประเภทอย่างมีระบบ พร้อมทั้งมีแผ่นป้ายบอกหมวดหมู่ มีบัตรค้น อ่านความสะดวก

1.3 การจัดแสดงเพื่อการเรียนการศึกษา ( EDUCATIONAL COLLECTION ) ของบางประเภทไม่มีค่าในตัวเอง แต่มีคุณค่าในทางการศึกษา ได้แก่รูปจำลองวัตถุ อาจจะเป็นพลาสติกโลหะหรือวัสดุอื่น ๆ ที่จำลองของจริง เพื่อใช้ในการศึกษา หรืออาจเป็นวัตถุจริงที่ไม่มีคุณค่าทางความทน เช่น กระจ่างหลังคา ท่อน้ำโบราณ ชิ้นส่วนมักที่จะแตกหัก เศษหม้อ แต่เป็นตัวช่วยให้นักเรียนและประชาชนได้รับความรู้ได้ การจัดแสดงแบบนี้มีจุดประสงค์คือ เพื่อเน้นให้ความรู้แก่นักเรียน และประชาชน

หลักสำคัญถึงระดับ คือ จะต้องไม่มีการจัดแสดงของจริงกับของจำลองถ้าจะแสดงของจำลองต้องแยกไว้เป็นส่วนหนึ่งต่างหาก เป็นหลักการที่ถือปฏิบัติทั่วไป

2. การจัดแสดงชั่วคราว TEMPORARY EXHIBITION หรือการจัดแสดงหมุนเวียน ( CHANGING EXHIBITION ) เป็นห้องที่จัดแสดงที่จัดไว้ชั่วคราวแต่ละเรื่องชั่วคราวระยะเวลาสั้น ๆ แล้วเปลี่ยนเรื่องอื่นใหม่หมุนเวียนกันไปเพื่อชักจูงความสนใจแก่ชุมชน การจัดแสดงชั่วคราวเป็นวิธีหนึ่งที่จะนำสิ่งของเหลือจัดในเรื่องต่าง ๆ ออกหมุนเวียนจัดแสดงให้ความรู้ระยะเวลาของการจัดแสดงชั่วคราวแตกต่างกันกับการจัดแสดงถาวร การจัดแสดงชั่วคราวต้องการดึงดูดความสนใจ จึงต้องใช้องค์เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบประเภท แสงสี การบรรยาย องค์ประกอบอื่นร่วมด้วยมาก ใช้สีจัดป้ายขนาดใหญ่อาจจะมีเสียงมาประกอบด้วย การใช้แสงสี และความรุนแรงได้เต็มที่ และไม่ต้องคำนึงถึง ความปราณีตนัก เพราะเป็นการจัดแสดงในระยะสั้น ๆ และอาจใช้เทคนิคที่มีทั้ง แสงและเสียง หรือทำภาพด้วย เช่น ที่ประเทศญี่ปุ่นได้นำพระพุทธรูปจากวิหารวัดแห่งหนึ่ง ซึ่งมีจำนวนมาก ขนาดไล่เลี่ยกันมาจัดแสดงชั่วคราว โดยสร้างบรรยากาศของห้องให้เหมือนกันกับวิหาร จัดแสดงพระพุทธรูปในแสงสลัว ๆ ตามบรรยากาศของวัด เมื่อเข้าไปจะได้ยินเสียงสวดมนต์แผ่ว ๆ ได้กลิ่นธูปเทียน ทำให้เกิดความประทับใจอย่างมาก ซึ่งลักษณะการจัดแบบนี้ถ้าเป็นการจัดแสดงแบบถาวรก็ไม่เหมาะ เพราะผู้ชมจะประทับใจมากในครั้งแรก ถ้าไปดูซ้ำก็ไม่สนใจ หรือไม่ตื่นเต้นอีก

หลักสำคัญในการจัดแสดงทั่วไปแบบถาวรและแบบชั่วคราว จึงอยู่ที่วัตถุประสงค์สำคัญก็คือ การจัดแสดงถาวรจะต้องให้ผู้ชมเข้ามาดูแล้วมาดูอีกได้หลายครั้งไม่เบื่อ สามารถดูวัตถุนี้ ได้ชัดเจนไม่ไขว่อยู่ในแสงสลัว ๆ ที่ประทับใจ แต่มองอะไรเห็นกลางเลือน ส่วนการจัดแสดงชั่วคราวนั้น ก็ประสงค์ให้ดูกันเพียงครั้งสองครั้งเท่านั้น เป็นการฉายฉายระยะสั้น

ห้องแสดงแบบต่าง ๆ

1. ห้องแสดงแบบธรรมดา ( SIMPLE CLAMBER ) มีหน้าต่างสูงหน่อมินหน้าต่างด้านหนึ่งและใช้แสงไฟฟ้าช่วย
2. ห้องแสดงแบบยกพื้นโล่ง ( HALL WITH BALCEONY ) เป็นแบบเก่านิยมสร้างในยุโรป และอเมริกา ลักษณะคือ มีห้องโถงชั้นล่าง และมีห้องแสดงอยู่ตอนบน
3. ห้องแสดงแบบ ห้องประชุมใหญ่ ( CLEAR STORY HALL ) หรือ แบบ COURT เป็นห้องใหญ่มีหน้าต่างสูงทั้ง 2 ด้านของผนัง
4. ห้องแสดงแบบ SKYLIGHT เป็นห้องแสดง ซึ่งใช้แสงธรรมชาติเข้ามาช่วยส่วนมากใช้กับพิพิธภัณฑ์ศิลป์ แต่ในปัจจุบันนี้ได้ใช้แสงประดิษฐ์เข้ามาช่วยแล้ว
5. ห้องแสดงแบบเฉลียง ( EXHIBITION CORRIDOR ) คือจัดแสดงตามเฉลียงรอบ ๆ ตัวอย่างที่ดีคือ จัดแสดงของ SOLOMON AND GUGENHEIN MUSIEM ในนิวยอร์ก
6. ห้องแสดงแบบ CABINET ใช้ตู้ติดผนัง และอีกด้านเป็นหน้าต่าง และ ใช้ตู้หรือแผงแบ่งเนื้อที่ห้องแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง นิยมในทางตะวันตก และควรจัดเป็นเนื้อที่โล่ง และใช้
- PARTITION** กั้น

หลักการจัดห้องนิทรรศการ

1. ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่วัตถุ
2. การจัดแสดงต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน
3. ต้องให้เรื่องราวและความรู้เกี่ยวกับวัตถุ
4. การจัดต้องถือหลักการจัดอย่างง่าย ๆ
5. ต้องก่อให้เกิดความประทับใจ ความเพลิดเพลิน เห็นความสำคัญและคุณค่าของวัตถุ
6. มีความปลอดภัยของวัตถุ

บรรยากาศภายในห้องนิทรรศการ

บรรยากาศเป็นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการจัดแสดงอะไร จะต้องแปรรสนิยมของคนในท้องถิ่นออกให้ได้ว่า เป็นอย่างไรและต้องจัดให้มีคุณสมบัติ ดังนี้

1. ระวังในความงาม เป็นสิ่งแรกที่จะทำให้สร้างความสนใจจากฝูงชน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุด
2. ระวังให้เกิดความอยาก رؤ้อยากเห็นและค้นคว้า เป็นสิ่งสำคัญรองลงมา เพราะเป้าหมายที่สำคัญที่สุด คือ ให้ความรู้แก่ผู้ชมนิทรรศการ
3. ระวังให้เกิดความเพลิดเพลิน เป็นส่วนประกอบเสริมไม่ให้ผู้ชมเกิดความเบื่อหน่ายในการชม

ทางสัญจรภายในห้องแสดงงาน

ทางสัญจรที่สมบูรณ์ควรคำนึงถึง

1. เส้นทางที่ผู้ชมเคยชิน
2. ไม่ควรมีประตูมากกว่า 2 ประตู และไม่ควรให้ประตูทางออกอยู่ในแกนห้อง
3. มีการจัดเครื่องตั้งดูผู้ชม ตลอดเส้นทางที่จัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เรื่องที่ให้ละเอียด สำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาควรอยู่ทางซ้ายของห้อง
5. ต้องศึกษาประเภทผู้ชมเป็นส่วนใหญ่ ส่วนน้อย อย่างละเอียด
6. ควรมีการจัดสำหรับพักเหนื่อย พักสายตา พักคลายความตึงเครียด เช่น ที่นั่งพักพฤติกรรมของผู้เข้าชม (VISITOR BEHAVIOR) แบ่งกลุ่มผู้เข้าชมได้ 2 กลุ่ม
  - ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่
  - ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย

ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ คือ การแสดงที่จัดไว้อย่างมีระเบียบ ซึ่งช่วยลดความสับสนลง

ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย คือ จะต้องจัดเป็นจุดดึงดูดความสนใจ

#### หลักการกำหนดทางเข้าออก

1. ควรมีประตู 2 ประตู เป็นทางเข้าออก
2. ประตูไม่ควรอยู่ในที่ ๆ ผู้ชมจะออกมาก่อนชมการแสดงให้หมด

หลักการให้เส้นทางสัญจรในการจัดนิทรรศการ ดังนี้

1. เส้นทางที่กำหนดแน่นอน โดยมีทางเข้าออกแยกกัน
  - 1.1 การแสดงต่อเนื่องด้านเดียว

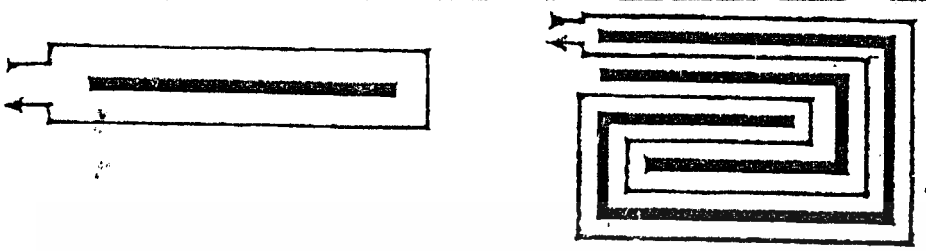


- 1.2 การแสดงที่ชมได้ทั้ง 2 ด้าน



2. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน มีทางเข้าออกชิดกัน
  - 2.1 การแสดงที่ต่อเนื่องชมได้ทั้ง 2 ด้าน
  - 2.2 การแสดงที่ชมได้ทั้ง 2 ด้าน จัดแบบขดลวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น. อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3. เส้นทางที่ไม่ถูกกำหนดแน่นอน (ค้นได้) มีทางเข้าออกประชิดกัน

3.1 เส้นทางตัดกัน

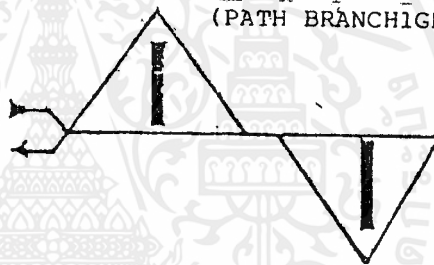
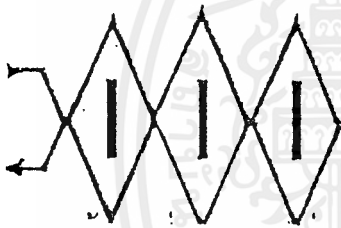
3.2 เส้นทางที่แยกออก

(INTERSECTING PATHS)

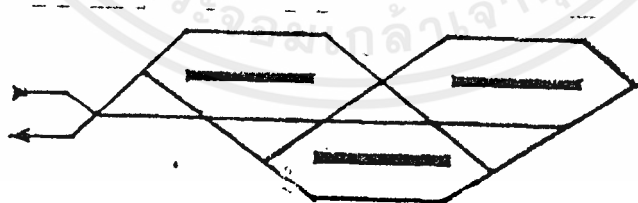
(PATH BRANCHING OFF)

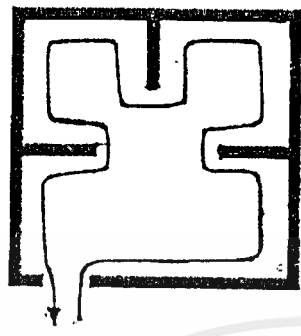
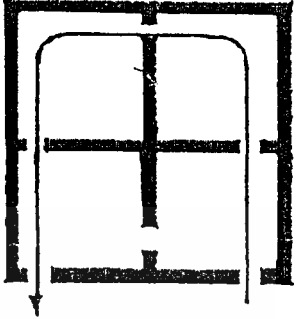
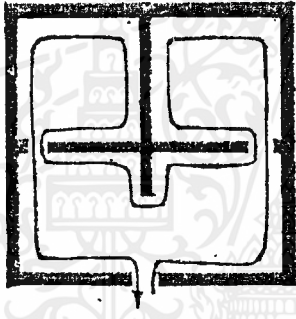
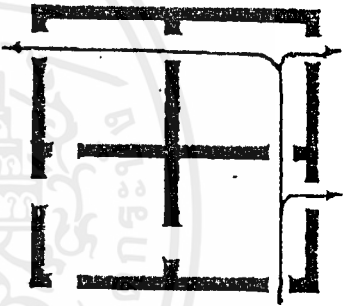
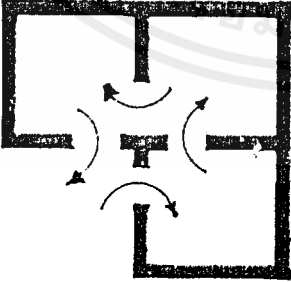
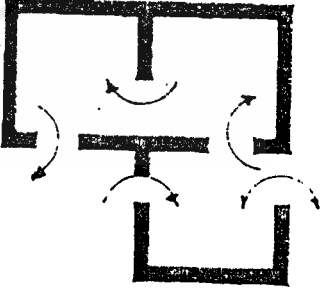
(INTERSECTING PATHS)

(PATH BRANCHING OFF)



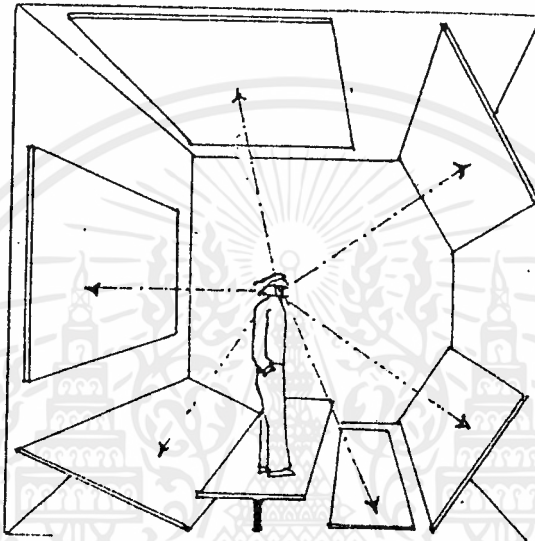
3.3 เส้นทางที่ตัดกันและแบ่งออก (PATH INTERSECTING AND BRANCHING OFF)



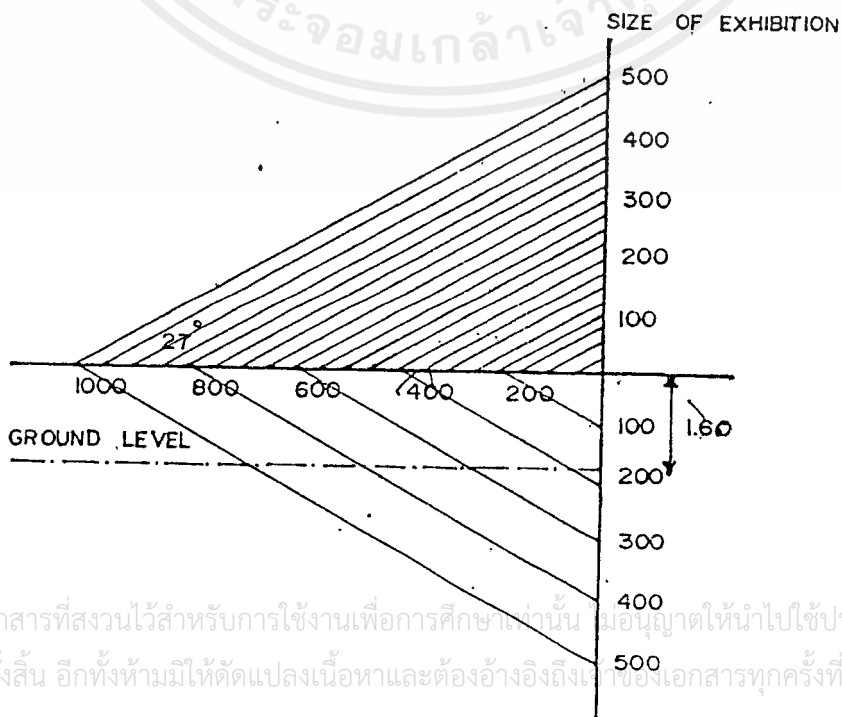
แบบที่ดี	แบบที่ไม่ดี
 <p data-bbox="396 716 778 768">การจัดทางเดินที่ดี มีระเบียบนำดู</p>	 <p data-bbox="1030 725 1225 768">ผู้เข้าชมไม่ทั่วถึง</p>
 <p data-bbox="390 1249 789 1292">การจัดทางเดินที่ทำให้ผู้ชมชมได้ทั่ว</p>	 <p data-bbox="928 1262 1390 1306">การจัดห้องกลุ่ม 4 ผู้ชมเข้าชมไม่ทั่วถึง</p>
 <p data-bbox="381 1817 808 1917">การจัดทางเดินเข้าออกที่เหมาะสมกับห้องกลุ่ม 3</p>	 <p data-bbox="899 1830 1405 1873">การจัดทางเข้าออกของห้องกลุ่ม 3 ที่สับสน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มุมมองของมนุษย์ที่ไม่ต้องหันศีรษะใช้ประมาณ 40° ความจริงมุมมองของมนุษย์มากกว่านี้ มุมมองทางด้านมากกว่ามุมมองทาง การหันศีรษะง่ายกว่าการเกลือกตา ผู้ดูภาพที่กำลังดูภาพหนึ่งหรือที่จัดเป็นกลุ่มก็ตาม ผู้ดูจะหมุนศีรษะหรือหมุนตัวเพื่อดูภาพอื่น ๆ ฟังนี้แสดงโดย HERBERT BAYER ในปี 1939 แสดงว่ามนุษย์สามารถดูภาพได้ทุกทิศทุกทาง ทั้งด้านขวา ด้านล่าง และด้านบน



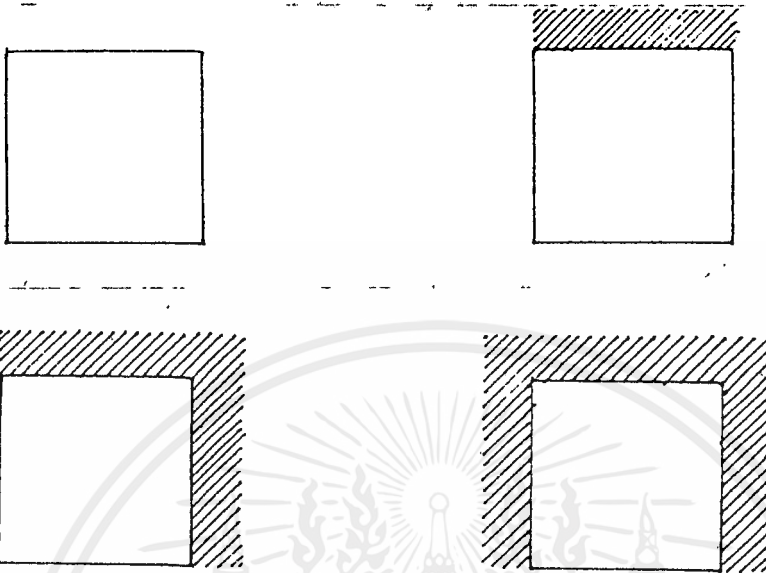
จาก ARCHITECTS DATA กำหนดมุมมองทางด้านต่ำของมนุษย์ไว้ 27° เหนือระดับสายตา เป็นมุมมองที่สะดวกสบายที่สุด โดยไม่ต้องก้มหัว เงยศีรษะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์พิเศษ

แท่นโซลมี 4 แบบ ตั้งแต่จัดแสดงด้านเดียวจนถึง ทัวทั้ง 4 ด้าน



หลักการกำหนดระบบติดตั้ง มีดังนี้

1. คำนึงถึงสิ่งที่จะจัดแสดงว่า มีลักษณะอย่างไร ควรมีการติดตั้งแสดงลักษณะใดจึงจะเหมาะสม
2. ลักษณะทั่วไปของนิทรรศการนั้น
3. ขนาด ความเพียงพอของพื้นที่
4. และในการจัดนิทรรศการหลายนิทรรศการ คำนึงถึง ที่มีประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด เพื่อความประหยัด และสามารถดัดแปลงไปใช้ในอนาคตได้

ระบบการติดตั้ง STAND มี 5 แบบ คือ

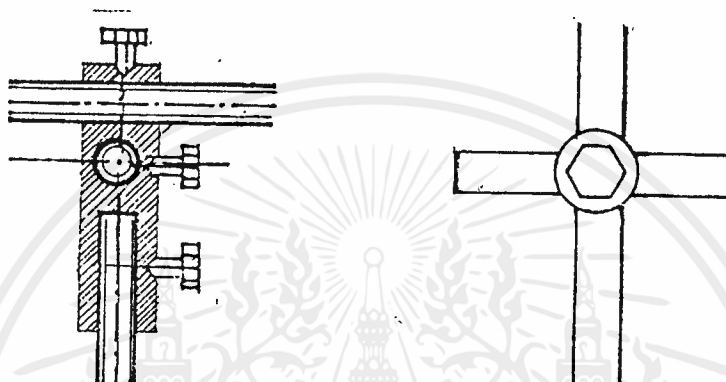
1. ระบบตั้งบนพื้น หรือติดกับพื้น ทำให้เกิดเป็นระยะห่าง โครงสร้าง เสา และกรอบ
2. ระบบติดผนัง โดยเฉาะเจาะร่องหรือหมอน
3. ระบบห้อยจากเพดาน โดยมีช่องในเพดานและมีสายเป็นตัวยึด
4. ระบบขึงระหว่างพื้นกับเพดาน โดยใช้แรงกดหรือแรงดึง
5. ระบบขึงระหว่างพื้น เพดาน และผนัง ผูกไว้ด้วยแรงอัด หรือแรงดึง ระหว่างพื้น เพดานและผนัง ยึดให้แน่นด้วยการสานกันเอง เหล่านี้หรือใช้ตัวหนีบแบบ 3 ( THREE -

**DIMENTIONAL CLAMPED - IN**

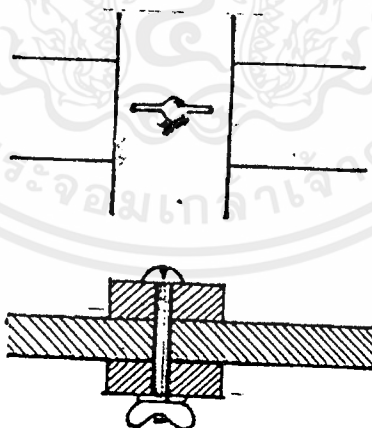
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบตั้งพื้น มักใช้ระบบในการจัดนิทรรศการ เพราะสามารถปรับให้ใช้ในเนื้อที่ต่าง ๆ กันได้ มีการปรับได้มากมาย ส่วนที่สำคัญที่สุดในระบบก็คือตัว **CONNECTOR** (ตัวเชื่อมต่อส่วนต่าง ๆ ของ **STAND** ) และวิธีการยึด **STAND** ให้มั่นคง

- ระบบท่อเหล็ก ( **TUBULAR SYSTEM** ) ใช้ **SCREW** เป็นตัว **CONNECTION** 3 ทิศทาง ช่วยให้ความสะดวกในการจัดแสดงในสถานที่ต่าง ๆ เช่น จะจัดวางหรือตั้งก็ได้



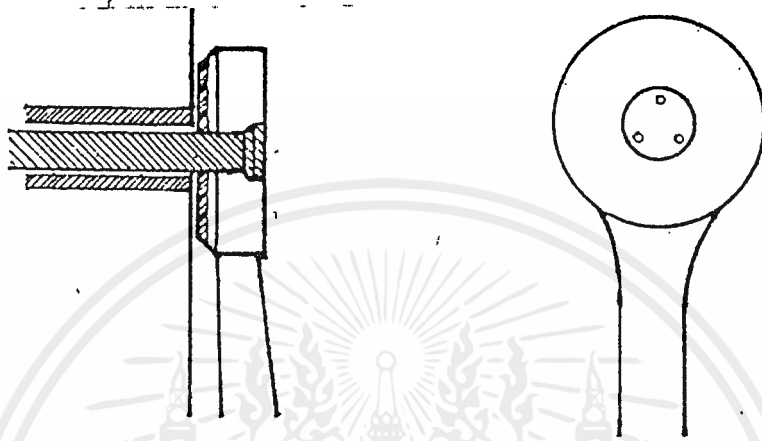
- ระบบกรอบไม้ ( **WOOD-FRAME SYSTEM** ) แสดงงานแนวตั้งที่ติดไปพอดีกับระยะห่างของโครงสร้าง



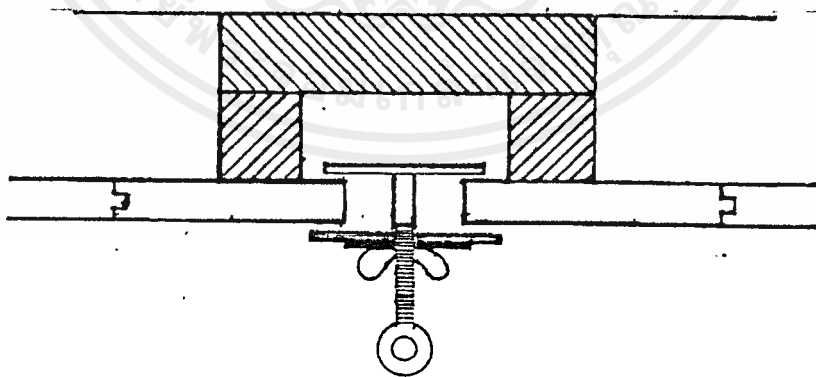
ระบบติดผนัง โดยการเข่าะ หรือ หมุด

- ระบบหมุด ซึ่งติดตั้งอยู่ในระยะที่เท่ากับ (A GRID SYSTEM OF PINA)

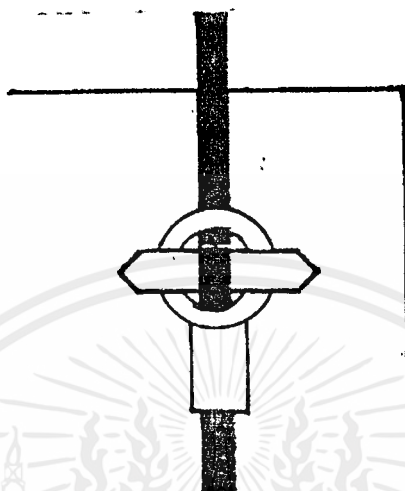
ตั้งและที่โชว์ การติดตั้งทำโดยติดตั้งด้วยหมุดหรือ สกรูแบบต่าง ๆ ที่ยึดหมุดทองแถวนี้ ก็ทำด้วย คอนกรีตผสมทองแดง



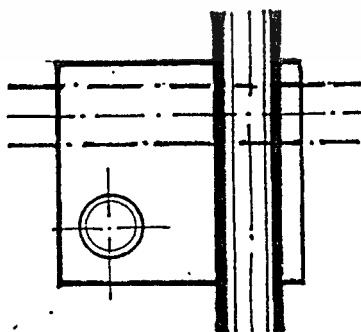
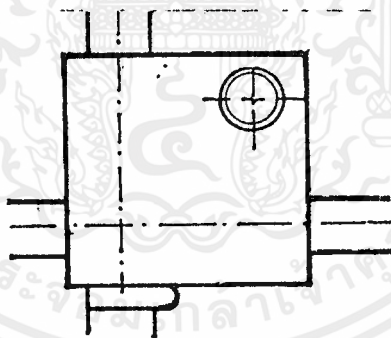
ระบบห้อยจากเพดาน โดยอาศัยช่องในเพดานและสายเป็นตัวยึด มีที่ยึดเป็นตัวเคลื่อนที่ได้ อยู่ในช่องยาวบนเพดาน ในระยะห่าง 1 เมตร การยึดแนวแสดงงานจะต้องคำนึงถึงความมั่นคงที่ แข็งแรง เป็นสำคัญ ช่องในเพดานเปิดออก ใช้เป็นที่ติดตั้งสายไฟฟ้าและปลั๊ก สำหรับติดตั้งไฟจาก เบอร์ 1 สายไฟ 2 บานเปิดของช่องเพดาน 3 ตัวจัด และ EYEBOLT 4 แผ่นกระดาน 5 ยึด ด้วยขนสัตว์



ระบบขึงระหว่างพื้นกับเพดาน ใช้ลวดแบบที่ใช้ขึงเปียโน ขึงให้ตึงโดยยึดกับไม้ที่ถูกยึดติดกับพื้นและติดกับเพดานอีกที ลวดติดท่อนไม้ด้วยขอเกี่ยวและ EYE SCREW (หัวที่เป็นสกรู) รูปที่แสดง ติดด้วยวิธีง่าย ๆ



ระบบขึงระหว่างพื้น เพดานและผนัง โดยอาศัยแรงกดและแรงดึง ยึดแน่นด้วยการสานกันของสายเหล่านี้ หรือการใช้ตัวหนีบ 3 มิติ THREE - DIMENSIONAL CLAMPED - IN



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สีภายในห้องแสดงนิทรรศการ

คุณสมบัติของสี

1. **HUE** คือ คุณสมบัติของสีที่แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของสีว่าเป็นสีใดสีหนึ่ง เช่น สีเหลืองต่างไปจากสีม่วง โดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักอ่อนแก่ และความมืดเข้มของสี แต่ประการใด ยังสามารถแบ่งออกเป็น

**CHROMATIC COLOR** คือ สีที่มี **HUE** ผสมอยู่ สามารถจำแนกออก เป็น เขียว แดง เหลือง ได้แน่ชัด

**INTENSITY COLOUR** คือสีที่ไม่มี **HUE** ผสมอยู่ เช่น สีขาว ดำ เทา

2. **INTENSITY** คือ คุณสมบัติของสีเกี่ยวกับความสด หรือความหม่น

3. **TONAL VALUE** คือ คุณสมบัติเกี่ยวกับน้ำหนักอ่อนแก่ เพื่อใช้เปรียบเทียบค่าของสี ที่แตกต่างกัน เช่น สีชมพู เป็นสีที่มีน้ำหนักอ่อนกว่าแสดง

4. **FINISH** คือ คุณสมบัติของสีที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพทางด้านสะท้อน ทำให้เกิดปฏิริยาของสีแปรเปลี่ยนไปจากเดิม

5. **สีตัดกัน** คือ สีที่มีเนื้อที่ตัดกัน เช่น

- เหลืองบนพื้นดำ
- แดงบนพื้นขาว
- เหลืองบนพื้นน้ำเงิน

น้ำหนักของสีในการมองเห็น น้ำหนักของสีแต่ละสีต่างกัน เพราะขึ้นอยู่กับการสะท้อน

สีอ่อนจะสะท้อนแสงสว่างมาก

สีเข้มจะดูดแสงสว่างมาก

การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นสีภายในอาคาร

สี	อัตราการสะท้อนแสง (%)
ครีม	65 - 75
ขาว	80 - 90
เหลือง	75 - 80
ชมพู	40 - 70
ฟ้า	35 - 50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี	อัตราสะท้อนแสง (%)
เทา	35 - 50
ดำ	2 - 4
น้ำเงิน	8 - 12
แดงเข้ม	4 - 7
ชมพูอมม่วง	60 - 65

จากจำนวนเปอร์เซ็นต์ที่ได้ จะเห็นว่าสีเทาจะสะท้อนแสงมากที่สุด สีดำจะสะท้อนแสงน้อยที่สุด

การสะท้อนแสงของสีบนส่วนต่าง ๆ ภายใน

ส่วนต่าง ๆ	เปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสง
เพดาน	70 - 80
พื้น	35 - 50
ผนัง	50 - 60
ผนังตอนใต้ของหน้าต่างต่างลงมา	50 - 60
โต๊ะ, เก้าอี้	35 - 50
บัวเชิงผนัง	40

เราสามารถลดการสะท้อนของสีได้โดยใช้สีกลาง

- สีเทา ใช้ได้ดีในพื้นที่กว้าง ๆ ลดความจ้าของสีขาว
- สีขาว ตัดกับสีอื่นได้เด่น เป็นกรอบได้ดี เป็นตัวเสริมสีอื่นให้เด่น
- สีดำ ใช้เนื้อที่เล็กน้อย หรือโครงสร้างที่ขอบบน

ตัวอย่างสีที่มีปฏิกริยาต่อความรู้สึกของมนุษย์โดยตรง

- สีเทา - ให้ความรู้สึกเคร่งขรึม สุภาพ ผู้ดี เรียบร้อย เจียบสงัด
- สีดำ - ให้ความรู้สึก ลึกลับ มีด ทุกข์โศก น่ากลัว
- สีขาว - ให้ความรู้สึก สะอาด บริสุทธิ์ ปราศจากมลทิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีแสด	-	ให้ความรู้สึก ตื่นเต้น เร้าใจ สนุก อันตราย อบอุ่น
สีเหลือง	-	ให้ความรู้สึก เปรี๊ยะว ร่าเริง ตีใจ มี อำนาจ ความมั่นคง
สีแดง	-	ให้ความรู้สึก มั่งคั่งสมบูรณ์ ความสวยและ ความสุข ความหวาน ความอบอุ่น
สีน้ำเงิน	-	ให้ความรู้สึก สุภาพ ถ่อมตน หนักแน่น และ เยือกเย็น
สีม่วง	-	ให้ความรู้สึกในด้านของความรัก ความ เศร้า มีฐานันดรศักดิ์
สีเขียว	-	ให้ความรู้สึก ร่าเริง สดชื่น กระชุ่มกระชวย

อันที่จริงแล้ว อิทธิพลของสีที่กระทบจิตใจของเรา จะรู้สึกไม่เหมือนกันทุกคน ทั้งนี้ เพราะบางคนพอใจอีกสีหนึ่ง แต่เกลียดอีกสีหนึ่ง แต่ในขณะที่อีกคนหนึ่งชอบสีที่เราเกลียด ข้อนี้อาจเป็นผลมาแต่เหตุต่าง ๆ กัน เช่น คนที่เคยประสบ ไฟไหม้มาแล้วจนฝังจิตฝังใจ แต่นั่นมาจะทนดูสีแดงไม่ได้หรือบางคนได้รับความประทับใจจากธรรมชาติ และชอบสีเขียวมากกว่าสีใด ๆ ทั้งหมด ก็อาจเป็นได้ ซึ่งแต่ละคนจะมีความชอบแตกต่างกันออกไป เพราะฉะนั้นในการตกแต่งภายใน ผู้ออกแบบจะต้องทราบถึงความพอใจในสีของเจ้าของ และบุคคลที่จะมาใช้สถานที่เหล่านั้น ควบคู่ไปกับการรู้ในเรื่องสีของผู้ออกแบบเองด้วย

การศึกษาถึงลักษณะของสี เกี่ยวกับความรู้สึกที่มีต่อสีบางสี ละเอียดกว่าเดิมเล็กน้อย

สีแดง ให้ความรู้สึกมั่งคั่งสมบูรณ์ ชวนลุ่มหลง การใช้สีกลุ่สีแดงแต่เพียงเล็กน้อย จะทำให้เป็นตัวเด่นสำหรับภายในอาคาร สีแดงไม่เพียงแต่ให้ความรู้สึกตื่นเต้นเท่านั้น แต่ให้ความรู้สึกเร้าใจได้เหมือนกัน นอกจากนี้ ยังสามารถจะเป็นภัยทางด้านจิตวิทยาได้ เช่น ดวงไฟสีแดงที่ใช้ในการอำพราง และมีความรู้สึกว่ายาวดศึระะ และตายได้ แม้ว่าจะใช้อย่างถูกต้องและใช้อย่างเพียงเล็กน้อยก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีเหลือง

ให้ความรู้สึกที่แจ่มใส สดใส สีเหลืองอ่อนจะให้ความรู้สึกของความสะอาด ความสว่าง สีเหลืองเข้มมากจะทำให้สมอมนีเกิดความรู้สึกหงุดหงิดได้ สีเหลืองที่ไล่ไปทางสีส้ม จะมองดูคล้ายของเทียม และคล้ายกับของเล่น สมัยใหม่ที่ตกแต่งไว้อย่างเรียบร้อย จะใช้ได้เพียงจำนวนน้อย เช่น บานประตู เสื้อผ้าของเด็ก ซึ่งผนังเป็นสีเทาอ่อน ๆ

สีเหลืองนอย

ทำให้ห้องที่มีตูดสว่างขึ้น

สีเหลืองเขียว

ช่วยในด้านความเย็น

สีเขียว

ไม่ทำให้เกิดลวงตาในการมอง จะไม่ใช่ใกล้เคียงสีแดง ในจำนวนที่เท่ากัน สีเขียวให้ความรู้สึกสดชื่นกระชุ่มกระชวย ได้ เสื่อ และใช้พักสายก็ได้ โดยธรรมชาติจะใช้สีเขียวเป็นสีที่ส่งเสริมทุก ๆ สีให้ดูสดใสขึ้น สีเขียว สมควรใช้ในการนำความหมายบางอย่างมาจากสวนต้นไม้ สีเทา สีมอ ๆ หรือเขียวแก่ นั้น ส่วนมากแล้วใช้ได้ดี อย่างมากที่เดียว ในการเน้นสีพื้น ที่นิยมสำหรับเครื่องเรือนทำด้วยไม้ เมฆิลหรือไม้สัก สีเขียวใส ให้ความรู้สึกสดชื่นขึ้น

สีน้ำเงิน

สีน้ำเงินเข้ม ให้ความรู้สึกสงบและลึกซึ้ง น้ำเงินอ่อน เช่น สีสีน้ำหรือสีฟ้า มีความสดใสของสีเขียวอยู่ด้วย แม้ว่าจะปราศจากตัวสีเขียวก็ตาม สำหรับผนังและเฟอร์นิเจอร์ สีฟ้า และสีที่ใกล้เคียงกับน้ำ หรือสีน้ำเงินที่เข้มมากเกินไป จะทำให้เกิดความไม่เบิกบาน

สีน้ำเงินอมเขียว ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เช่น แสงของโอบอล การแพนหางของนกยูง เป็นสีซึ่งมีเสน่ห์ งดงาม

สีดำ

การใช้สีดำบ้าง ขาวบ้าง ในพื้นที่รวมกับสีอื่น ๆ จะทำให้เกิดความรู้สึกกระปรี้กระเปร่า และทำให้เกิดความมีชีวิตชีวาที่แจ

เมื่อสีดำและขาวมีความตัดกัน นำมาใช้กับสีอื่น ๆ สีเทา  
สามารถจะใช้เป็นสีกลางได้โดยตลอดทุกสี สีเทาสามารถที่  
จะทำให้เกิดความกลมกลืนระหว่างสีอื่น ๆ

### การเลือกใช้สี

การเลือกใช้สีเริ่มต้นจากสีนํ้าก่อน จากนั้น จึงต่อไปยังฉากหลัง. ที่จะช่วยขับ  
สีนํ้านั้น ๆ ออกมาได้ แต่เนื่องจากสีของสีนํ้าไม่สามารถที่จะกำหนดได้ ดังนั้นจึงต้องใช้สี ของ  
สีนํ้าในการกำหนดสภาพแวดล้อมของสีนํ้า นั้น ๆ การเลือกสีนั้น ก็ย่อมขึ้นอยู่กับหลักการ

การตัดกันของสี **FOREGROUND** และ **BACKGROUND** ผนวกกับการให้แสง  
ที่ถูกต้องด้วย

### แผนภูมิแสดงแนวทางการใช้สี

สีของสีนํ้า	สีที่กลมกลืนกันกับสีนํ้า	สีที่ตัดกับสีนํ้า
1. สีเขียวใบไม้	เขียวน้ำทะเล เหลือง มะนาวหรือเขียวมะนาว	สีแดง (แม่สี)
2. สีเขียวน้ำทะเล	น้ำเงินทางนํ้าเงิน เขียวใบไม้	แดงอมส้ม
3. น้ำเงิน	ม่วงคราม ม่วง	สีแดง
4. ม่วงแดง	ม่วง แดงอมน้ำตาล	เหลือง
5. แดงอมน้ำตาล	แดงทุกลาย ม่วงแดง	เขียวมะนาว
6. แดงอมส้ม	ส้มเปลวไฟ แดง	เขียวน้ำทะเล
7. ส้ม	แดงอมส้ม แสด	สีน้ำเงิน
8. สีแสด	เหลือง ส้ม	ม่วง
9. เหลือง	เขียวมะนาว แสด	ม่วงแดง
10. เขียวมะนาว	เขียวใบไม้ เหลือง	น้ำตาลแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กรรมวิธีการใช้สีกลาง

- สีขาวย - ตัดกับสีอื่นได้ เด่น เป็นกรอบได้ดี เช่นกรอบรูปหน้าต่างกระจก เป็นต้น ตลอดจนจัดแบ่งผนังเป็นของใช้ สีเป็นของฐาน หรือ ส่วนที่อยู่ต่ำหรือลึก เพื่อเน้นให้เด่น เป็นตัวเสริมสีอ่อนให้ เด่น และ เป็นตัวสะท้อนความงามส่วนข้างเดียว
- สีดำ - ใช้ในเนื้อที่เล็กน้อย หรือโครงสร้างที่มอบบาง ดูขาดความ แข็งแรง
- สีเทา - ใช้ได้ดีในเนื้อที่กว้าง ลดความจ้าของสีขาว และความทึบของ สีดำ ทำให้ดูสบายตา

เมื่อวิเคราะห์สีของสินค้าแล้ว ขึ้นต่อไปก็เป็นการสร้างบรรยากาศ โดยรอบสินค้านั้นหรือ ความตัดกันเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด แต่ต้องไม่ลืมว่าสีที่จะใช้ในส่วน การจำหน่ายสินค้านั้นจะต้อง มีความ สมดุลย์และเข้ากันได้ ถึงแม้ว่าจะมีสีบางสีที่ตัดกัน และเด่นออกมาก็ตาม ดังนั้น สีของผนัง และ เพดานที่เพิ่มเข้ามา นั้นจึงเป็น ให้แก่สินค้าและสีตัดกับบางสีก็สามารถสร้างความ น่าสนใจให้แก่สินค้าบางกลุ่ม ดังนั้น เมื่อมองไปในส่วนจำหน่ายสินค้าทั้งหมด จึงมีบทบาท เป็น อย่างมากในการเพิ่มรสชาติให้แก่การซื้อสินค้า ไม่ให้จืดชืดและไม่ให้ยุ่งเหยิงจนเกินไป

ระบบการใช้สีแบบง่าย ๆ 5 แบบ มีอยู่หลายทางด้วยกันที่จะจัดสีของผนังให้อยู่ในสภาพที่ งดงามในตัวของมันเอง แต่ไม่มาแข่งกับสินค้าที่ตั้งโชว์อยู่ การจัดดังกล่าวมีถึง 5 วิธี คือ

1. ผนัง พื้น และเพดาน สามารถใช้สีแตกต่างกัน แต่สามารถเข้ากันได้
2. เพดานให้สีที่รุนแรง ส่วนผนังและพื้นให้สีที่เรียบง่าย
3. พื้นให้สีที่รุนแรง ส่วนเพดานและผนังให้สีเรียบง่าย
4. ผนัง-ผนัง และเพดานที่ไม่ใช่โชว์สินค้า ให้สีกลาง ๆ ส่วนผนังโชว์สินค้า สีที่รุนแรง
5. ผนัง-ผนัง และเพดานทั้งหมดใช้สีคล้ายคลึงกัน แต่ตัดกับสินค้า

พื้น เพดาน และผนังใช้สีแตกต่างกัน การใช้สีประเภทนี้เหมาะสำหรับแผนกเครื่องแก้ว และกระเบื้องเคลือบ ซึ่งส่วนใหญ่สินค้าเป็นสีขาว และมักโชว์ไว้บนชั้นโชว์แบบไม่มีกระจกปิด ซึ่ง ประกอบกับกระเบื้องเคลือบเป็นสินค้าชิ้นเล็ก ๆ เมื่อโชว์กระจัดกระจายอยู่ ดังนั้น ถ้าเป็นผนังก็ให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีเข้มขึ้น รวมทั้งสีของเพดานซึ่งเป็นสีแตกต่างกัน ก็ย่อมสามารถขับสินค้าให้เด่นชัดขึ้นได้โดยง่าย เนื่องจากผนังทาสีเขียวแก่ จะเป็นสีที่ตัดเครื่องแก้วอย่างรุนแรง นอกจากนี้ สีเข้ม วรรณะอุ่นตัดกันอย่างรุนแรง นอกจากนั้น สีเข้มช่วยเน้นสินค้าให้เด่นขึ้น การให้แสงก็ควรให้แสงจ้าที่สินค้าและฉากห้อง ให้แสงที่นุ่มนวล จะช่วยดึงความสนใจของลูกค้าได้อีกทางหนึ่ง เพดาน สีเข้ม - ผนัง และพื้นสีอ่อน วิธีนี้เหมาะแก่การให้สีตามแผนเครื่อง แต่งกายสุภาพสตรีเหตุผลก็คือ คุณสมบัติของสินค้าที่โชว์อยู่ และความจำเป็นในการรวมเอาแผนกย่อย ๆ ที่ซับซ้อนเข้าด้วยกัน เช่น เครื่องเพชร กระเป๋าถือ ถุงมือ กางเกง ชุดชั้นใน สินค้าเกือบทุกชนิดมีลักษณะคล้ายคลึงกัน เช่น เครื่องเพชร กระเป๋าถือ ถุงมือ กางเกง ชุดชั้นใน สินค้าเกือบทุกชนิดมีลักษณะคล้ายกัน และมีความสำคัญเท่าเทียมกัน จึงควรรวมทั้งหมดให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน การแยกคุณลักษณะสีของสินค้านี้ คือ สีแก่-อ่อนวรรณะร้อนเย็น สีมืด-สว่าง เรียบ-หยาบ ตลอดจนถึงเป็นวาว ดังนั้น ผนัง+พื้น ที่ให้สีอ่อนจนเกือบขาว จะตัดกับสีต่าง ๆ ระเบียบระดับของสินค้าและขับสินค้าออกมาแต่สำหรับเพดานซึ่งไม่เป็นฉากหลังให้แก่สินค้า เพียงแต่ทำหน้าที่สะท้อนแสงให้แก่พื้นและผนัง เท่านั้น จึงควรใช้สีเข้ม เพื่อช่วยลดสายตาของลูกค้าให้อยู่ในแนวระดับคือที่สินค้าเท่านั้น

การให้พื้นสีเข้ม ผนัง และเพดานสีอ่อน วิธีนี้เหมาะสำหรับแผนกของขวัญ เนื่องจากสินค้าที่วางจำหน่ายอยู่ในแผนกนี้ อันได้แก่ สินค้าจำพวก สิ่งประดิษฐ์ เครื่องแก้วและเครื่องเงิน เครื่องเงิน ไม้และผ้า โดยมากจะโชว์อยู่ในตู้ไม้ ดังนั้น การให้ฉากหลังในลักษณะสีอ่อน ในวรรณะอุ่น การดึงดูดความสนใจค่อนข้างชัด พื้นผิวขรุขระ ให้เข้ากับสีของสินค้าและปล่อยให้พื้นนี้ทำหน้าที่ตัดกับสินค้านามากที่สุด โดยใช้สีที่แก่ วรรณะค่อนข้างเย็น มีความดึงดูดความสนใจมาก พื้นผิวมัน จะสามารถผูกมัดเนื้อที่ทั้งหมดเข้าด้วยกันไม่กระจัดกระจาย

ผนังโชว์สินค้าสีแก่ ส่วนผนังอื่น - พื้นและเพดานสีอ่อน เป็นอีกวิธีหนึ่งที่เหมาะ กับ ในแผนกเครื่องแต่งกาย เช่น แผนกรองเท้า และกระเป๋า เนื่องจากแผนกดังกล่าว มีความต้องการในการโชว์สินค้ามาก อาจจัดให้โชว์สินค้าบนผนังขนาดใหญ่ และน้ำกระเป่าถือ หมวก ฯลฯ แขนวโชว์ไว้ ซึ่งสินค้าเหล่านี้ต่างประกอบด้วยสีสรรมากมายแต่ต่างกัน เพื่อต้องการขับสินค้าเหล่านี้ให้เด่นชัด จึงต้องให้ผนังที่มีสีแก่ ตัดกับสินค้า สีที่เหมาะสม คือ สีน้ำตาลแก่ ซึ่งมีค่าของสีเข้ม วรรณะอุ่น การเน้นความสนใจสูง พื้นผิวเรียบ ปล่อยให้ผนังอื่น เพดานและพื้นอยู่ในสีที่อ่อน ซึ่งดึงดูดความสนใจของลูกค้าให้เดินเข้ามาใกล้ จากนั้น ในขณะที่มองจากระยะใกล้จะเห็นว่าผนังนี้สีแก่ เป็นฉากหลังให้แก่สินค้า ช่วยเน้นสินค้าให้เด่นชัดอีกต่อหนึ่ง การใช้สีเข้มตลอดทั้งบริเวณการ

จำหน่ายสินค้า ได้แก่ การให้สีโดยทุกด้านของอาคาร ยกเว้นส่วนโชว์สินค้าจะใช้สีทึบ วิธีนี้เหมาะสำหรับการให้สีในส่วนโชว์ที่มีสินค้ามากชนิด จะช่วยลดความน่าสนใจของส่วนแตกต่างอื่น ๆ ลงและช่วยส่งเสริมคุณค่าของสินค้าขึ้น เช่น แผนกเครื่องเงิน ผนังด้านหลัง และเพดานทาสีเข้ม พื้นปูพรมสีเข้ม และใช้แสงสาดลงจากเพดานเป็นจุด จะช่วยเพิ่มความแวววาวของสินค้าให้มีค่ามากยิ่งขึ้น

การแก้ปัญหาของสีในเนื้อที่ขนาดใหญ่ แผนกต่าง ๆ ของห้างสรรพสินค้าควรมีสีที่ได้แปรเปลี่ยนแตกต่างกันไปในแต่ละแผนก เพื่อช่วยให้แย่งแยกแผนกออกได้ชัดเจนยิ่งขึ้น แต่ถึงกระนั้นก็สีของทุก ๆ แผนกจะต้องอยู่ในสภาพที่เข้ากันได้ เช่น การกำหนดวรรณะสีของเพดาน ก็ควรมีวรรณะเดียว เพื่อเป็นตัวกลางให้ส่วนอื่น ๆ ตลอดทั้งเนื้อที่ค่อยตามได้ กฎของการใช้สีก็คือ สีของสี สามารถจัดให้เข้ากันได้ง่ายกว่าสามสีขึ้นไป ดังนั้นห้องสีขาวที่มีสีเด่น ๆ เพียง 2 - 3 สี จะปลอดภัยจากการใช้สีแบบเฉอะเทอะ ไม่มีหลักเกณฑ์ และข้อสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ การให้สีจะต้องคำนึงถึงวิธีในการใช้ แสดงด้วย ซึ่งบางครั้ง สีเรียบ ๆ ที่ใช้กับดวงไฟแบบไส้ร้อนอาจมีสภาพเปลี่ยนไป ถ้าใช้กับดวงไฟแบบฟลูออเรสเซนต์ ได้

ผลที่เกิดจากด้านจิตวิทยา การเลือกสีย่อมต้องคำนึงถึงความรู้สึกเกี่ยวกับด้านจิตวิทยาของสินค้าด้วย ยกตัวอย่างเช่น การให้สีเทาอ่อนในแผนกอาหาร จะทำให้เกิดความรู้สึกที่สกปรกที่ไม่น่าดู คล้ายกับไม่ได้ทำความสะอาดเลย สำหรับแผนกสินค้าที่มีค่า เช่น เพชรพลอย ก็ควรใช้สีจำนวนน้อย และมีสีที่เยือกเย็น หรืออบอุ่น แต่สำหรับแผนกเครื่องแต่งกายสตรีนั้น ก็เหมาะที่จะใช้สีที่ชนิดรุนแรง ตัดกันอย่างรุนแรงทั้งแสงเงาและเนื้อดี

สีนับว่าที่สำคัญที่สุดในบรรยากาศของห้างสรรพสินค้า เป็นส่วนประกอบที่ ค้นหาได้ไม่ยาก เสียค่าใช้จ่ายน้อย ซึ่งการเลือกสีนี้ก็เปรียบได้กับเวทีโรงละครที่จะสร้างบรรยากาศใฝ่ฝันขึ้นซึ่งมีให้กับสินค้า

## 2.6 ส่วนอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

### คาเฟ่ที่เรีย

คาเฟ่ที่เรียเป็นระบบของการบริการแบบ SELF - CAFETERIA ที่มุ่งให้ผู้บริโภคช่วยตัวเอง โดยใช้เคาน์เตอร์บริการอาหารเป็นตัวกลางนำอาหาร ออกจากครัวมาบริการแก่ลูกค้า ซึ่งนิยมใช้บริการแก่คนจำนวนมาก ๆ ในระยะเวลาอันสั้น ๆ ซึ่งประหยัดเวลา แรงงานและได้รับคุณค่าทางโภชนาการอย่างครบถ้วนอีกด้วย

ลักษณะการบริการ ของคาเฟ่ที่เรียแตกต่างจากร้านอาหารทั่วไป 2 ประการคือ

1. สามารถจัดบริการอาหารร้อนได้ทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลาคอย หรือทำการปรุงใหม่ ซึ่งแตกต่างจากร้านธรรมดาที่จะปรุงอาหารตามคำสั่ง
2. เป็นการบริการอาหารจากเคาน์เตอร์บริการอาหารโดยผู้บริโภคจะนำไปยังส่วน รับประทานอาหารเอง

### ลักษณะของการดำเนินงานของคาเฟ่ที่เรีย (CAFETERIA SYSTEM)

ลักษณะการดำเนินงาน โดยทั่วไปของระบบคาเฟ่ที่เรียแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. WORKING AREA หมายถึง ส่วนครัวทั้งหมด ซึ่งเป็นพื้นที่สำหรับเตรียมปรุงอาหารและชำระล้างทั้งหมด โดยแยกออกเป็นสัดส่วนไม่ปะปนกับส่วนอื่น ๆ เป็นส่วนทำงานสำหรับผู้บริการโดยเฉพาะ
2. SERVICE AREA หมายถึง ส่วนบริการ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุดของระบบแบบคาเฟ่ที่เรียและเป็นส่วนที่จะแสดงถึงประสิทธิภาพของการบริการอาหารแบบนี้ โดยมีเคาน์เตอร์ไว้คอยบริการ เป็นส่วนดำเนินงานระหว่างผู้ให้บริการและผู้รับบริการ
3. DINING AREA หมายถึง ส่วนรับประทานอาหารอันเป็นส่วนสุดท้ายของในระบบคาเฟ่ที่เรีย เป็นส่วนใช้สอยของผู้บริโภคหรือผู้รับบริการ

ส่วนสำคัญที่สุดของระบบ คาเฟ่ที่เรีย คือ เคาน์เตอร์ บริการอาหารซึ่งอยู่ใน

เพราะเป็นตัวกลางที่จะนำอาหารต่าง ๆ จากครัวบริการแก่ผู้บริโภค ซึ่งการลำเลียงอาหารอาจทำได้โดยการเตรียมอาหารสักครู่ และส่งออกมาด้วยลิฟท์ส่งอาหาร หรือรถเข็นแล้ว

นำมาวางบริการแก่ผู้บริโภคในตำแหน่งที่สะดวก ในการรับบริการโดยใช้ระบบอุ่นอาหารให้ร้อนจึงถึงเวลารับประทาน

นอกจากนี้เคาเตอร์บริการอาหารยังทำหน้าที่เป็นเครื่องกั้นระหว่างครัว กับส่วนรับประทานอาหารให้แยกออกจากกัน การออกแบบคาเฟ่ที่เรียงจึงต้องคำนึงถึงส่วนนี้เป็นสำคัญ โดยจัดให้มีการเพียงพอกับจำนวนผู้ใช้สอย การให้แสงสว่างควรมีทั้งแสงธรรมชาติและแสงไฟฟ้าที่เพียงพอ เพื่อให้คนงานจะได้ทำหน้าที่ได้โดยสะดวกและถูกหลักอนามัย สถานที่ตั้งจะต้องดูแลรักษาความสะดวกสบายและนั้นต้องดึงดูดความสนใจด้วยการออกแบบ ทิวไปควรคำนึงถึงเรื่องวัสดุของพื้น ผนัง และเฟอร์นิเจอร์ที่ ให้สามารถทำความสะอาดได้ง่าย ในการบริการจากครัวผ่านเคาเตอร์ จะต้องบริการให้รวดเร็วกับสะดวกมากที่สุด โดยใช้ระยะทางสั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้

การบริการอาหารด้วยวิธีจัดเป็นคาเฟ่เรียงในโรงอาหารต่าง ๆ จัดว่าเป็นระบบผูกขาดคือว่า ในการให้บริการอาหารทุกอย่างแก่ผู้บริโภคจะอยู่ในความรับผิดชอบ ผู้เดียวที่ทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลคือผู้จัดการของคาเฟ่เรียง ดังนั้นการจัดครัวจึงจำเป็นต้องขนาดใหญ่พอที่จะประกอบอาหารทุกชนิดได้ แล้วจึงส่งอาหารที่ปรุงจากครัวมาส่งโดยจำหน่ายที่ เคาเตอร์ อาหารที่ตั้งบริการจะมีทั้งอาหาร คาว หวาน ผลไม้และเครื่องดื่ม การให้บริการแก่ผู้บริโภคจะเริ่มด้วยการหยิบถาดใส่อาหาร แล้วเลื่อนถาดหรือจานไปตามเคาเตอร์รับอาหาร ที่ต้องการทั้งคาว หวาน เครื่องดื่ม แล้วจึงชำระเงินที่โต๊ะ ของแคชเชียร์ แล้วจึงไปยังโต๊ะ ที่ตั้งเครื่องปรุงที่รับช้อนช่อม แก้วน้ำ เดินไปยังส่วนรับประทานอาหาร แล้วเลือกที่นั่งรับประทานอาหารที่จัดไว้ตามใจชอบ เมื่อรับประทานอาหารเสร็จแล้วต้องนำภาชนะและเครื่องใช้ไปวางไว้ยังที่กำหนด

การจัดอาหารแบบช่วยตัวเอง โดยมากมี 2 ชนิด คือ

1. ชนิดไม่ให้เลือก ต้องรับประทานเหมือนกันหมด
2. ชนิดให้เลือกอาหาร

ความเร็วในการบริการอาหารแบบคาเฟ่เรียง

ช่วงเวลาปกติที่ผู้รับบริการอาหารแบบ คาเฟ่เรียง จะใช้ในการเดินผ่านเคาเตอร์ เสริฟอาหาร จะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น การออกแบบเคาเตอร์ที่จะต้องให้เดินช้าลง การตัดสินใจเลือกอาหารต่าง ๆ และความสะดวกของผู้ให้บริการ เป็นต้น ขั้นตอนการรับอาหารจาก เคาเตอร์ ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ก. MENU SELECTION** การเลือกอาหารโดยใช้เมนูหรือรายการอาหาร จำแนกประเภทอาหาร ซึ่งโดยปกติจะช่วยชี้แจงล่วงหน้าแก่ผู้รับบริการว่า ที่นี้บริการอาหารในประเภทใดบ้าง อาหารพิเศษประจำวัน โดยแจ้งราคาให้ด้วย เป็นการช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่มือรับบริการให้ทราบล่วงหน้า ควรจะรับประทานอาหารแบบใด เป็นจำนวนมาก น้อย เพียงใด เป็นต้น

**ข. SERVING** เป็นการบริการช่วยเหลือให้ความสะดวกแก่ผู้รับบริการ ในช่วงต่าง ๆ ของเคอร์เตอร์ คือ อาหาร คาว หวาน และเครื่องดื่ม รวมทั้งบริเวณแคชเชียร์

เคอร์เตอร์บริการอาหารที่ดีจะต้องประกอบด้วย

1. การเตรียมอาหาร ต้องเตรียมอาหารทุกประเภทให้พร้อมสำหรับผู้รับบริการ
2. การบริการที่มีประสิทธิภาพที่สุด โดยใช้ผู้บริคน้อยที่สุดและพอเพียงกับผู้ที่รับบริการ โดยเฉพาะช่วงเวลาเร่งด่วน สามารถเพิ่มจำนวนอาหารต่าง ๆ ให้รวดเร็วทันกับการต้องการของผู้รับบริการ
3. ที่ตั้งและตำแหน่งของแผนก **GALL ORDER** ต้องสะดวกในการบริการแก่ผู้รับบริการ ที่ต้องการจะสั่งอาหารเพิ่มเติม
4. ส่วนเครื่องดื่ม ต้องแยกประเภทให้สะดวกในการบริการของผู้รับบริการ เช่น เครื่องดื่มธรรมดา เครื่องดื่มร้อน เช่น กาแฟ เป็นต้น
5. อัตราเฉลี่ยของผู้เข้ารับบริการที่โต๊ะจ่ายเงิน ประมาณ 9 คนต่อนาที
6. การลำเลียงอาหาร คาว-หวาน จะต้องเรียงลำดับตามความสำคัญก่อนหลังในการเลือก เพื่อสะดวกในการเลือก หยิบของผู้รับบริการ
7. การใช้รายการอาหาร ( **MENU** ) แจ้งให้ผู้รับบริการทราบล่วงหน้าก่อน ถึงบริเวณเคอร์เตอร์ เพื่อช่วยให้การบริการอาหารสะดวกและรวดเร็วขึ้น

การเสิร์ฟอาหาร

1. อาหารทุกอย่างจะนำมาวางไว้ตรงเคอร์เตอร์อาหาร คล้ายบาร์ มีส่วนยื่นออกมาสำหรับวางถาดอาหารหรือจาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เครื่องใช้มักจัดวางไว้ต้นแถว เช่น ถาด ช้อนส้อม ช้อนหวาน
3. อาหารที่ให้ครั้งแรกมักเป็นข้าว กับข้าว ของหวาน ผลไม้ เครื่องดื่ม ตามลำดับ แล้วจึงเป็นเครื่องปรุงรสต่าง ๆ

4. เมื่อได้รับอาหารตามต้องการแล้ว ผู้รับเงินจะเช็คครวมตามรายการทันที

#### ข้อดีของการใช้ระบบการบริการอาหารแบบคาเฟ่เรีย

1. ไม่เปลืองแรงงาน โดยปกติใช้บริการอาหาร จ่ายอาหารเพียง 3 คนก็พอ
2. เห็นอาหารล่วงหน้า เป็นการช่วยกระตุ้นให้อยากรับประทาน
3. ได้ช่วยเหลือและบริการตนเอง
4. เหมาะสำหรับหน่วยงานและสถานศึกษาที่มีผู้รับบริการเป็นจำนวนมาก
5. ช่วยในการสังคัม ได้แก่
  - ก. มีมารยาทในการเข้าแถว ยืนรอ และเคารพสิทธิของผู้มาก่อน
  - ข. มีมารยาท และมีระเบียบในการรับประทานอาหาร
  - ค. มีมารยาทในการสนทนา ไม่มีเสียงดังรบกวนผู้อื่น
  - ง. มีมารยาทดีในการช่วยรักษาความสะอาด และความสวยงามของห้องอาหาร
6. เป็นการประหยัดเวลา
7. เป็นการรับประทานอาหารโดยวิธีประหยัด แต่ได้คุณค่าทางโภชนาการครบถ้วน
8. สะดวกในการชำระเงิน เพราะคิดครั้งเดียวทั้งหมดเมื่อเลือกอาหารเรียบร้อยแล้ว
9. สามารถเลือกหาที่นั่งได้ตามต้องการ
10. ไม่ก่อให้เกิดการสับสนวุ่นวายในการซื้ออาหาร และความสับสนระหว่างบริการและผู้บริโภค
11. สะดวกในการเก็บภาชนะ เพราะมีเจ้าของเดียว

#### ข้อเสียของการใช้ระบบการบริการอาหารแบบคาเฟ่เรีย

1. อาจเกิดปัญหาในเรื่องคุณภาพของอาหารและราคา เพราะเป็นการขายแบบผูกขาดไม่มีการแข่งขัน
2. ต้องเสียเวลาเข้าคิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ต้องใช้ผู้บริการตักอาหารที่มีความชำนาญ ตักอาหารให้ทัน

4. เจ้าหน้าที่คิดเงินต้องมีความชำนาญ จึงจะคิดค่าอาหารได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว มิฉะนั้นจะเสียเวลาเกินความจำเป็น

สรุปได้ว่า ระบบคาเฟ่ที่เรียบเรียงเป็นการบริการอาหารแบบช่วยตัวเอง ที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภคและผู้บริการทั้งสองฝ่าย เป็นการประหยัดเวลาและแรงงาน โต๊ะอาหารสามารถจัดเป็นระเบียบไม่เกะกะ คนก่อนรับประทานเสร็จแล้ว คนต่อไปก็ใช้ได้ทันที ไม่เสียเวลา เพราะโต๊ะว่างไม่มีภาชนะใด ๆ วางเกะกะ ดังนั้นจึงเป็นระบบ การบริการอาหารที่เข้ากับสภาพ ทางเศรษฐกิจและสังคมปัจจุบันที่มีภารกิจมากและมีช่วงเวลา รับประทานอาหารกลางวันเพียง 1 ชั่วโมง เท่านั้น

การใช้เนื้อที่ใช้สอยภายในคาเฟ่ที่เรียบ

จากลักษณะการดำเนินงานของระบบการบริการอาหารแบบคาเฟ่ที่เรียบ ซึ่งได้แบ่งเนื้อที่ใช้สอยออกเป็นส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. ส่วนทำงาน **WORKING AREA**
2. ส่วนบริการ **SERVING AREA**
3. ส่วนรับประทานอาหาร **DINING AREA**

ทำให้เกิดความจำเป็นในการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้ คือ ผู้รับบริการและให้บริการ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด และเป็นตัวกลางกำหนดเนื้อที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ ของระบบคาเฟ่ที่เรียบ

1. ส่วนที่ทำงาน **WORKING AREA**

ส่วนบริการนี้ ได้แก่ ส่วนที่เป็นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่และพนักงาน ซึ่งหมายถึง ที่ห้องครัวและห้องเก็บของ (ส่วนบริการครัว ขนาดของครัว จะแตกต่างกันไปมากน้อยก็ขึ้นอยู่กับด้านอุปกรณ์ที่ใช้อำนวยความสะดวก เช่น เตาหุงต้ม ถ้าเป็นชนิดแก๊สหรือน้ำมัน ซึ่งไม่ส่งความร้อนทำให้กระจายออกมามากนัก ก็สามารถจะลดเนื้อที่ลงมาได้บ้าง ตรงกันข้ามถ้าใช้เตาฟืน หรือเตาถ่านที่มีปัญหาในการใช้มาก ทำให้จำเป็นต้องเพิ่มเนื้อที่ในส่วนประกอบอาหาร เพื่อความสะดวกในการที่จะทำงานรวมทั้งความปลอดภัยด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของครัวไม่ควรใหญ่หรือเล็กเกินไป ถ้าไม่ใหญ่มากการทำงานจะล่าช้า เพราะจะต้องเสียเวลาเดินไปมาระหว่างส่วนต่าง ๆ เป็นการเสียเวลาและแรงงานโดยใช่เหตุ ถ้าเล็กเกินไปการทำงานจะไม่สะดวกและอาจเกิดอุบัติเหตุ การชน ข้ำวของเสียหายได้ ฉะนั้นจึงควรพิจารณาที่ปัจจัยของต่าง ๆ ให้รอบคอบในการกำหนดเนื้อที่ใช้สอยของครัว

ครัวเป็นที่ประกอบอาหาร จึงจำเป็นที่จะต้องเป็นสถานที่ที่จะต้องสะอาด และเป็นระเบียบเรียบร้อย อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จัดตั้งวางไว้ให้ถูกตำแหน่ง ตามประโยชน์ใช้สอยเฉพาะตัว มิฉะนั้นแล้วครัวจะเป็นแหล่งที่มาของเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพที่ดีได้ จึงควรระมัดระวังในการวางผังที่ห้องครัวให้ถูกต้อง ลักษณะของครัวทำได้หลายรูปแบบ คือ รูปตัวยู ตัวแอล และแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า แต่ในครัวขนาดใหญ่แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะใช้งานดีที่สุด

ส่วนต่าง ๆ ในครัว ซึ่งเป็นส่วนบริการในคาเฟ่ที่เรีย ๆ จัดไว้ดังนี้

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

## 2. ส่วนบริการ (SERVING AREA)

ส่วนบริการของคาเฟ่ที่เรีย หมายถึงบริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหาร ซึ่งเป็นบริเวณที่นำอาหารมาบริการแก่ผู้บริโภคได้เลือกรับประทานด้วยตนเอง โดยมีพนักงาน 1 - 3 คน บริการตักอาหารและจัดส่งอาหารให้เป็นการช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภค

การจัดบริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหาร จะต้องมีเนื้อที่จัดตั้งอาหาร และอุปกรณ์ซึ่งมีต่าง ๆ ให้เพียงพอกับความต้องการ สามารถให้บริการได้ทันทั่วทั้งที่ สะดวก รวดเร็วและปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น การอุ่นอาหารให้ร้อนจัดอยู่ตลอดเวลา ซึ่งปัจจุบันนิยมใช้ไอน้ำ เพราะอาหารจะดูสดอยู่ตลอดเวลา ไม่แห้งงวด ซึ่งทำให้ไม่น่ารับประทาน ตู้แช่อาหารเย็น บางชนิด เช่น สลัด แชนวิส และ ไอศกรีมต่าง ๆ เป็นต้น อุปกรณ์เหล่านี้ต้องจัดตั้งอยู่อย่าง เป็นระเบียบตามลำดับให้สะดวก ต่อ การดักหรือหยิบบริการ การส่งอาหารจากผู้บริการถึงผู้บริโภค อาหารประเภทใดที่จัดให้หยิบเองจัด วางอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกแก่การหยิบ

นอกจากนี้การลำเลียงอาหารมาเพิ่มเติม ต้องให้ทันเวลาไม่ขาดระยะ จนผู้บริโภคต้อง เสียเวลารอคอย เพราะการบริการแบบนี้ ถ้ามีการคอยเพียงชั่วเวลานิดเดียว หมายถึงผู้บริโภคอื่น อีกหลายสิบคนต้องรอคอยไปด้วย แหล่งสุดท้ายของส่วนบริการนี้คือ ที่จ่ายเงิน ( แคชเชียร์ ) ต้องคิดเงินให้รวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำด้วย

ตำแหน่งของบริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหารนี้ต้องมีความสัมพันธ์ระหว่าง ที่เก็บอาหาร และบริเวณรับประทานอาหาร เพื่อให้มีความสะดวกรวดเร็วในการนำอาหารมาบริการแก่ผู้บริโภค และเพื่อให้บริการมีประสิทธิภาพสูงสุด ควรจัดตำแหน่งเคาน์เตอร์ให้ติดต่อกับครัว เพื่อสะดวกใน การลำเลียงอาหาร ซึ่งมีผนังกั้นระหว่างส่วนด้วยการจัดเคาน์เตอร์บริการอาหาร

1. แบบตัวไอ



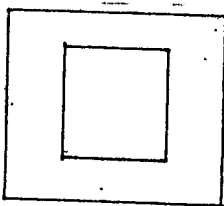
2. แบบตัวยู



3. แบบตัวแอล



4. แบบตัวโอ



### ข้อพิจารณาในการเลือกแบบเคาเตอร์บริการอาหาร

แบบตัวไอ - เป็นเคาเตอร์บริการอาหารแบบธรรมดา โดยเริ่มจากหัวแถวไปสุดที่ในปลายเคาเตอร์ ซึ่งให้บริการแก่ผู้บริโภคที่มีจำนวนไม่มากนัก สามารถใช้พนักงานตักอาหารได้เพียง 1-2 คน และพนักงานคิดเงิน 1 คน

แบบตัวยู - เป็นเคาเตอร์บริการอาหารแบบ 2 แถว โดยแถวอยู่คนละฟากบริเวณเคาเตอร์ และเว้นออกจากแถวที่ตรงกลางบริเวณอาหาร ข้อดีของการบริการแบบนี้ คือ ทำให้สามารถบริการแก่ผู้บริโภคได้เป็นจำนวนมาก เพราะบริการพร้อมกันถึง 2 แถว

- ช่วยประหยัดเวลา
- อาหารที่เก็บจากที่เก็บอาหารเตรียมบริการ และจากครัวสามารถนำมาเพิ่มได้ที่เคาเตอร์ได้อย่างสะดวกตลอดเวลา
- เหมาะสำหรับคาเฟ่ที่เรีย ที่มีควมกว้างน้อย เพราะเคาเตอร์สามารถทำการขยายออกมาทางด้านยาวได้

#### ข้อเสีย

- ต้องใช้พนักงานตักอาหารและคิดเงิน 2 ชุด

แบบตัวแอล - เป็นเคาเตอร์บริการอาหารแบบเดียวกับตัวไอ คือ สามารถให้บริการเพียงแถวเดียว

- เหมาะสำหรับคาเฟ่ที่เรียที่มีควมกว้างน้อย เพราะสามารถขยายออกทางด้านยาว
- สามารถนำอาหารจากบริเวณเก็บอาหารเตรียมบริการและจากครัวสามารถนำมาเพิ่มได้ตลอดเวลา อย่างสะดวกสบาย
- ใช้คนงานตักอาหารและพนักงานคิดเงินเพียงชุดเดียว

#### ข้อเสีย

- สามารถให้บริการแก่ผู้บริโภคได้คราวละไม่มาก เพราะมีแถวเดียว
- ช่วงเวลาเข้าแถวนานกว่าปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบตัวไอ - เป็นเคาร์เตอร์บริการอาหารสำหรับผู้บริโภคแบบ 2 แถว โดยเริ่มจากตรงกลางของบริเวณอาหารด้านหนึ่ง เคาร์เตอร์ไปยังตรงกลางของบริเวณการอาหารอีกด้านหนึ่ง

#### ข้อดี

- สามารถให้บริการแก่ผู้บริโภคได้คราวละมาก ๆ เพราะบริการพร้อมกัน ไปทั้ง 2 แถว
- เป็นการประหยัดเวลา

#### ข้อเสีย

- อาหารบริเวณที่เก็บอาหารเตรียมบริการและจากครัวนำมาเพิ่มเติม ที่เคาร์เตอร์ลำบาก ไม่สะดวก
- ต้องใช้พนักงาน 2 ชุด ในการตักอาหารและคิดเงิน

#### เนื้อที่ใช้สอยของบริเวณเคาร์เตอร์บริการอาหาร

ในการพิจารณาเลือกแบบเคาร์เตอร์บริการอาหาร ต้องทราบจำนวน ผู้เข้ามาจะใช้ที่มารับบริการอาหาร ด้วยว่ามีจำนวนมากน้อยเพียงใด เพราะเคาร์เตอร์บริการอาหารที่สามารถให้บริการแก่ผู้บริโภคตามลักษณะที่แตกต่างกัน

#### 3. เนื้อที่ใช้สอยของบริเวณเคาร์เตอร์บริการอาหาร

ในการพิจารณาเลือกแบบเคาร์เตอร์บริการอาหาร ต้องทราบจำนวนผู้เข้ามาใช้บริการที่จะมารับบริการอาหารด้วยว่า มาคราวละมากน้อยเพียงใด เพราะเคาร์เตอร์บริการอาหารจะสามารถให้บริการแก่ผู้บริโภคตามลักษณะต่าง ๆ กัน

โดยทั่ว ๆ ไป ถ้าผู้รับบริการมีจำนวนถึง 3 แถว ถ้ามากกว่า 500 คน ควรมี 4 แถวขึ้นไป แต่ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับสิ่งเกี่ยวข้องอื่น ๆ ถ้าใช้ระบบทยอยมารับบริการ (STAGGERED SYSTEM ) หรือมีระยะพักงาน ก็สามารถใช้เพียงแถวเดียว หรือ 2 แถวก็ได้

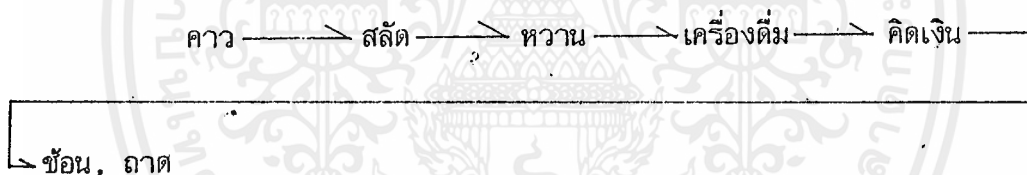
บริเวณเคาร์เตอร์บริการอาหารจำเป็นต้องใช้นั้น คือ เนื้อที่เพียงพอ นอกจากใช้เพื่อวางตำแหน่งเคาร์เตอร์เองแล้ว ยังต้องจัดเตรียมเนื้อที่สำหรับแถวเข้า รับบริการของผู้บริโภคอีกด้วย บริเวณเคาร์เตอร์จึงต้องเตรียมเนื้อที่ ๆ นั้นไว้ให้เพียงพอ และสะดวกต่อการเข้าแถวรับบริการไม่ให้เกิดความรู้สึกอึดแอ อึดอัดและสับสน

ควรใช้เนื้อที่ประมาณ 20 % ของพื้นที่เตรียมอาหาร

หรือถ้ามีแถวบริการอาหาร 2 แถว ใช้เนื้อที่ประมาณ 80 ตารางเมตร

การจัดวางตำแหน่งของภาชนะบริเวณเคาร์เตอร์บริการอาหาร

การจัดวางภาชนะและอาหารบนเคาร์เตอร์บริการอาหาร จะต้องจัดไว้ให้ถูกต้องตามขั้นตอนของการเข้ารับอาหารของผู้บริโภค โดยเริ่มต้นจากผู้บริโภคเข้าแถวแล้วมาหยิบภาชนะของอาหารที่เคาร์เตอร์ แล้วเลื่อนถาดมารับอาหาร ดังนั้นจึงควรจำเป็นจะต้องมีราวนำไปติดตามเคาร์เตอร์ เพื่อใช้วางถาด ราวนี้ควรมีความกว้างพอดีกับถาดที่รับอาหาร



ผังแสดงการเรียงลำดับอาหารบนเคาร์เตอร์บริการ

สำหรับอาหารที่บรรจุภาชนะกันลิก ควรให้มีช่องเปิดบนเคาร์เตอร์ สำหรับตั้งภาชนะลงไปบนเคาร์เตอร์เพื่อสะดวกในการตักอาหาร ส่วนล่างของเคาร์เตอร์ควรให้มีลักษณะโปร่งเพื่อให้สะดวกในการเข็นรถใส่จานหรืออาหารเข้าไปตั้งได้ เป็นการประหยัดทั้งเวลา และแรงงานที่ดี

อาหารที่ต้องการเสิร์ฟร้อน อาจใช้เตาอุ่นได้และตั้งไว้ข้างได้ ถ้าเป็นอาหารแห้ง ควรใช้โต๊ะอุ่นอาหารแบบไฟฟ้าหรือแก๊ส บริเวณตั้งอาหารเสิร์ฟควรมีกระจกโค้งบัส ซึ่งเรียกว่า

เพื่อให้ถูกหลักอนามัยที่ดี ป้องกันการจามใส่อาหารซึ่งเป็นที่น่ารังเกียจแก่ผู้อื่นอีกด้วย

### 3. ส่วนรับประทานอาหาร DINING AREA

ส่วนรับประทานอาหารเป็นส่วนบริการที่จัดไว้ให้กับผู้บริโภครวม โดยเฉพาะและเป็นในส่วนสุดท้ายของผู้บริโภค โดยทั่วไปขนาดของบริเวณรับประทานอาหารสาธารณะจะขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้สูงสุดที่จะเข้ามารับประทานอาหารในแต่ละคราวใน DINING AREA ของหน่วยงาน บางแห่ง ถ้ามีผู้บริโภคเป็นจำนวนมาก การลดขนาดของบริเวณรับประทานอาหารสามารถทำได้ โดยแบ่งเวลารับประทานอาหารออกเป็น 2 - 3 ผลัดคือ จัดให้มีเวลาหยุดพักกลางวันต่างกันซึ่งมีประมาณ 20 - 30 นาที เพราะผู้บริโภครวมจำนวนมากจะใช้เวลาในการรับประทานอาหารประมาณมีเพียง 20 - 30 นาที

ดังนั้นในการหาขนาดของส่วนนี้คือ ส่วนรับประทานอาหาร จะคิดจากจำนวนผู้ใช้บริการในเวลากลางวันคาดว่าจะมารับประทานอาหารและมีการเตรียมที่ไว้สำหรับการโยกย้ายที่นั่งของแต่ละคนในช่วงเวลาของอาหารมื้อนี้ ( $2\frac{1}{2}$  - 3 ครั้ง ใน 2 ชั่วโมง เป็นอัตราเฉลี่ยที่ดี) ดังนั้นจึงควรต้องเตรียมที่นั่งให้พอกับความจำเป็น เราจึงควรใช้ขนาดเนื้อที่ต่อคนคุณเข้าไป จึงจะได้เนื้อที่ทั้งหมดที่ใช้ในการรับประทานอาหารอย่างพอเหมาะ

ขนาดของเนื้อที่รับประทานอาหาร มีกำหนดตั้งแต่ต่ำสุด  $0.83 \text{ m}^2 / \text{คน}$  จนกระทั่งสูงสุด  $1.50 \text{ m}^2 / \text{คน}$  แต่ขนาดที่เหมาะสมกับประเทศไทย คือ  $1 \text{ m}^2 / \text{คน}$

การหาขนาดบริเวณรับประทานอาหารอีกวิธีหนึ่ง ก็คือ คำนวณดูจากจำนวนที่นั่งที่คุณจำนวนผู้ใช้ที่คิดว่าจะเข้าแถวมารับประทานอาหารภายใน 1 นาที (7 คน เป็นอัตราเฉลี่ยที่สำหรับคาเฟ่เรีย เลือกล้างอาหารจากเมนูเดียว) ด้วยจำนวนเวลาที่ผู้บริโภครวมใช้รับประทานอาหาร (20 - 30 นาที)

โดยทั่วไป บริเวณรับประทานอาหารนี้จะจัดที่นั่งไว้  $\frac{1}{2}$  ถึง  $\frac{1}{3}$  ของจำนวนผู้ใช้ทั้งหมด ซึ่งทำให้ไม่ต้องแย่งที่นั่งและสามารถรับประทานอาหารได้ อย่างสะดวกสบายไม่รีบร้อน

ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเฟอร์นิเจอร์ในคาเฟ่เรีย

คาเฟ่เรียเป็นสถานที่บริการรับประทานอาหาร การออกแบบตกแต่งภายใน ต้องใช้สีและบรรยากาศที่ดูเรียบง่าย สดชื่น และสะอาดตา รวมทั้งความสะดวกในการใช้งานด้วย ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบสำคัญของการตกแต่งภายในก็คือ เฟอร์นิเจอร์ ต้องใช้วัสดุที่เบา เคลื่อนย้ายสะดวก ทำความสะอาดง่าย และสามารถอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ภายในครัวด้วย

ลักษณะของโต๊ะอาหารและเก้าอี้รับประทานอาหารต้องมีสัดส่วน มาตรฐาน เพื่อความสะดวกในการจัดวางแบบแปลน และการใช้งานของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ

วัสดุที่ใช้ทั่วไปกับเฟอร์นิเจอร์ในส่วนรับประทานอาหาร ต้องเป็นวัสดุที่คงทนถาวร และมีน้ำหนักเบา ปัจจุบันมักนิยมใช้ไฟเบอร์กลาส เพราะมีคุณสมบัติดังกล่าว นอกจากนั้นยังทนต่อการเผาไหม้และมีโครงสร้างเสร็จในตัว โดยไม่ต้องมีการอบเคลือบต่างหาก ซึ่งทำให้สะดวกในที่มีการเคลื่อนย้ายและทำความสะอาดแต่ข้อเสียของวัสดุชนิดนี้คือ เป็นวัสดุชนิดใหม่ จึงมีราคาค่อนข้างแพง

ที่นั่งรับประทานอาหารโดยปกติมี 2 ชนิด คือ

1. เก้าอี้พับได้ - สะดวกในการเคลื่อนย้ายและเก็บเข้าที่
2. เก้าอี้พับไม่ได้ - เป็นเก้าอี้ลักษณะธรรมดา

การเลือกใช้เก้าอี้ในส่วนรับประทานอาหาร จึงควรพิจารณาลักษณะชนิดต่าง ๆ ให้เหมาะสมทั้งสัดส่วน วัสดุและสี เพื่อให้เข้ากับประโยชน์ใช้สอย และบรรยากาศตกแต่งภายใน

สัดส่วนและมาตรฐานของเก้าอี้และโต๊ะรับประทานอาหาร

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

ครัว

โดยส่วนมากแล้ว พื้นที่ของส่วนครัวนี้ จะเป็นอัตราส่วนคือ 1 ใน 3 ของส่วนที่จำเป็น ต้องใช้รับประทานอาหาร

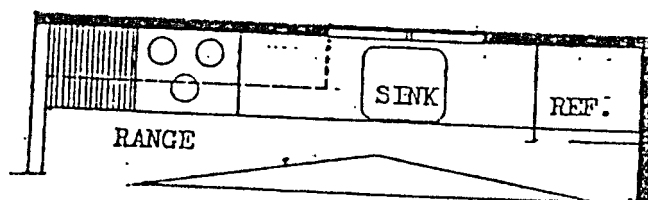
### หลักการออกแบบครัว

1. พิจารณาชั่วโมงการทำงานในครัวแต่ละวันว่านานเท่าใด การใช้อุปกรณ์ทุนแรงอัตโนมัติต่าง ๆ จะเป็นการดีกว่าหรือไม่
2. การใช้อุปกรณ์ทุนแรงต่าง ๆ ให้พิจารณาในวงเงินที่เหมาะสมกับครัวที่ต้องการ (เพราะต้องคำนึงถึงการก่อสร้างตกแต่งส่วนอื่น ๆ ด้วย)
3. สเกตแปลนและรูปด้านออกมา พร้อมกับนึกถึงรูปร่างหน้าตาของเฟอร์นิเจอร์เหล่านี้นั้นด้วย กำหนดประตู หน้าต่าง ท่อน้ำดี น้ำเสีย สายไฟ ฯลฯ
4. เช็กขนาดของห้องให้แน่นอน เพื่อเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์จะได้พอดี
5. เช็กทางเข้าครัวและทางเดินติดต่อกับบริเวณใกล้เคียง
6. เช็กแสงธรรมชาติที่จะมี โอกาสผ่านเข้ามาในครัว
7. กำหนดแผนงานจากการเตรียมอาหาร ปิ้งอาหารและชำระล้าง
8. กำหนดทางเดินรอบบริเวณเหล่านี้นั้นให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
9. พิจารณาความสูงของเฟอร์นิเจอร์ที่จะทำงาน ให้เหมาะสมกับผู้ใช้ครัว
10. เนื้อที่ใ้สอยโต๊ะไม่ควรต่ำกว่า 90 เซนติเมตร
11. กำหนดช่องทางเดินกว้างระหว่างโต๊ะ (หรือตู้) ต้องไม่ต่ำกว่า 1.20 เมตร
12. เช็กเนื้อที่ทำงานให้สัมพันธ์กับเนื้อที่เก็บของ
13. เตรียมที่นั่งและที่เตรียมอาหาร
14. พยายามให้ห้องเก็บอาหารอยู่ใกล้ทางเข้ารับส่งของ
15. เลือกวัสดุและสีให้เหมาะสมกับบรรยากาศและการใช้งาน

### รูปร่างหรือแบบของครัวขั้นมูลฐาน

มีอยู่ 4 แบบ ดังนี้

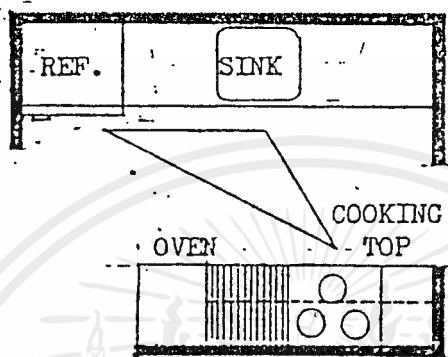
1. แบบติดตั้งผนังด้านเดียว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมบูรณ์แบบสำหรับเนื้อที่ของห้องแคบ ๆ เป็นที่นิยมกันมากในบ้านเล็ก ๆ และอพาร์เมนท์ แต่มีข้อเสียเปรียบข้อใหญ่ คือ ไม่มีตู้ปรุงอาหาร และเนื้อที่ส่วนเก็บของที่พอเพียง

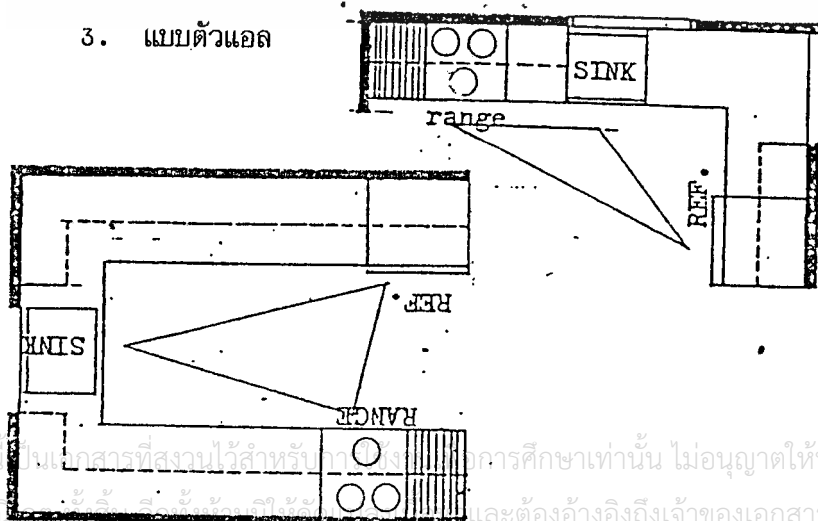
2. แบบติดผนัง 2 ด้าน



แบบนี้ถูกหลักเศรษฐกิจ เพราะที่ไม่มีส่วนที่จะหักมุมที่เสียเนื้อที่ แพลนแบบนี้มีความจำเป็นต้องกำหนดความห่างระหว่างตู้ปรุงทั้งสองอย่าง อย่างน้อย 48" - 54" (1.22-1.37) พื้นที่ที่แท้จริงควรจะมีขนาด 8 x 10 ฟุต (2.40 x 3.00) เป็นอย่างน้อยถึงจะพอเพียงที่จะใช้ แต่ก็ไม่มากมายจนเหลือเฟือในพื้นที่ของตู้ทั้งสอง การจัดแพลนแบบนี้มีประสิทธิภาพมาก ถ้าหากว่าผนังด้านหนึ่งถูกปิดกั้นการสัญจรจากส่วนอื่น

แบบนี้มีประสิทธิภาพมาก ถ้าหากว่าผนังด้านหนึ่งถูกปิดกั้นการสัญจรจากส่วนอื่น ๆ

3. แบบตัวแอล



แบบนี้เกือบจะเป็นที่นิยมที่สุดและให้ประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด ศูนย์กลางการทำงานแต่ ละอย่างได้วางอยู่ที่ผนังด้านที่มีอ่างล้างในห้องขนาดใหญ่สามารถทำตู้แบบ คาบสมุทร และส่วน ของตู้ที่จะต้องแยกส่วนของงานและการตัดการสัญจรเป็นส่วน ๆ ตู้ตรงมุมเป็นส่วนขอบหรือตายแม้ ว่าวางมุมของตู้เก็บจะลาดแต่ก็เข้าใช้ได้ถึง

## แนวทางในการออกแบบคาเฟ่ที่เรียบง่าย

### ส่วนประกอบของคาเฟ่ที่เรียบง่าย

#### 1. พื้นห้อง

- 1.1 พื้นห้องควรเป็นพื้นเรียบ สามารถทำความสะอาดได้ง่าย ควรปูด้วยวัสดุที่ ถูกน้ำแล้วไม่ลื่น เช่น พวกระเบื้องดินเผา หรือกระเบื้องยางชนิดที่เหมาะสม สำหรับปูพื้นครัวโดยเฉพาะ คือ ควรเลือกชนิดทนกรด ต่าง และไขมันได้ดี
- 1.2 พื้นห้องและผนังไม่ควรต่อกันเป็นมุมฉาก ควรทำให้มีส่วนโค้งเล็กน้อย ทั้ง นี้เพื่อสะดวกแก่การทำความสะอาด
- 1.3 พื้นห้องไม่ควรปูด้วยวัสดุที่เป็นสื่อไฟฟ้า หรือวัสดุที่ติดไฟง่าย มีความหนา เพียงพอที่จะป้องกันการสั้นสะเทือน
- 1.4 ถ้าเป็นพื้นไม้ ควรเป็นพื้นไม้ที่อบแห้งสนิทดีแล้ว ควรเข้าลิ้นเพื่อป้องกันไม่ ให้ฝุ่นเข้า เศษอาหารและน้ำซึ่งอาจจะตกลงไปยังพื้นชั้นล่างได้
- 1.5 บริเวณเตรียมอาหารหรือหุงต้มที่อาจขึ้นแฉะ ควรมีทางระบายน้ำลงสู่ท่อ ทันทิไม่ควรมีบริเวณยกพื้นให้เป็นระดับ ในบริเวณที่คนต้องผ่านไปมาบ่อย ๆ เพราะจะเป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

#### 2. ฝาผนัง

- 2.1 ผนังควรมีผิวเรียบ ทาหรือพ่นด้วยสีก่อน ๆ สามารถทำความสะอาดได้ง่าย โดยตลอด
- 2.2 ผนังของห้องอาหารหรือห้องที่จัดไว้สำหรับล้างภาชนะ จะต้องเป็นผนังที่ทา การล้างน้ำได้
- 2.3 ผนังควรปูด้วยวัสดุที่ทำความสะอาด เช่น กระเบื้องเคลือบ ปูนพลาสติกเรซิน แบบทึบน้ำและที่ติดที่สุด คือ กระเบื้องประเภททนไฟและกันการดูดซึมต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ได้ถ้าไม่สามารถขยับทั้งผนังก็ควรขยับให้สูงประมาณ 1.1/2 เมตรจากพื้น
- 2.4 เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ควรวางไว้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร เพื่อป้องกันการสัมผัสกับสิ่งสกปรก
- 2.5 ถ้าผนังมีรอยแตกร้าว ควรทำการซ่อมให้ดี เพื่อป้องกันมิให้แมลงวันกับ สัตว์กัดแทะเข้าไปได้

### 3. ประตู - หน้าต่าง

โดยทั่วไปคาเฟ่ที่เรานิยามเปิดโล่ง เพื่อต้องการแสงและระบายอากาศที่ดี แต่ถ้า ต้องการหรือมีความจำเป็นที่จะต้องปิด ก็ควรพิจารณาดังต่อไปนี้

- 3.1 ประตู - หน้าต่าง ควรเป็นชนิดที่เปิดออกข้างนอกและควรใส่ลวดตาข่าย ที่ ช่วยป้องกันแมลงวัน จะเข้าสู่ห้องอาหาร ประตูควรเป็นประตูที่เปิดออกข้าง นอกและปิดด้วยตัวเอง
- 3.2 ความถี่ของลวดตาข่ายนั้นควรมีขนาด 16 รู ต่อเนื้อที่ลวดตาข่าย 1 ตารางนิ้ว
- 3.3 ในกรณีที่ห้องอาหารใช้การระบายอากาศ โดยวิธีธรรมชาติอย่างเดียว จะ ต้องมีพื้นที่ประตู หน้าต่าง และช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่า 25 % ของ พื้นที่ห้องอาหาร
- 3.4 ในการป้องกันมิให้แมลงวันเข้าจะต้องจัดการป้องกันทั้งภายในและรอบ ๆ โรงอาหารให้ถูกสุขลักษณะ เพื่อจะเป็นการลดอันตรายจากโรคต่าง ๆ ซึ่ง แมลงวันเป็นตัวนำพา

### 4. เพดาน

- 4.1 ความสูงของเพดาน ถ้ากำหนดอย่างตายตัวต้องประมาณจากความจำเป็น ว่าห้องนั้นจะมีปริมาตรเท่าไร ซึ่งโดยทั่วไปห้องที่ใช้ในการพูดหรือเล่นดนตรี ความสูงของห้องมักจะเป็น 1/3 ของความกว้างของห้อง
- 4.2 ความสูงของเพดานจากพื้นไม่ควรน้อยกว่า 3.00 เมตร
- 4.3 เพดานห้องต้องมีผิวเรียบ ทาหรือพ่นด้วยสีอ่อน ๆ สามารถทำความสะอาด ได้ง่ายโดยตลอด

5. ทางระบายน้ำและท่อน้ำต่าง ๆ
  - 5.1 จะต้องมืทางระบายน้ำเสียได้อย่างสะดวกและทั่วถึง เพื่อสะดวกในการล้างทำความสะอาด
  - 5.2 ท่อน้ำใช้ ควรใหญ่พอประมาณและมีระบบส่งน้ำที่ดีไม่ติดขัด
  - 5.3 เพื่อความไม่ประมาท ควรมีตุ่มหรือแท่งค้ไว้เพื่อเหตุการณ์จำเป็น
  - 5.4 จะต้องมืทางระบายน้ำเสียจากส่วนต่าง ๆ ของครัว โดยทั่วไปนิยมทำเป็นรางมีเหล็กตะแกรงโปร่งปิดไว้เดินเป็นตารางเต็มพื้นที่ของครัว เพื่อสะดวกในการทำความสะอาด และการระบายน้ำเสียจากรางนี้ จะไหลไปรวมกันแล้วออกไปยังท่อระบายน้ำโสโครก
  - 5.5 เหล็กตะแกรงที่ปิดรางระบายน้ำ ต้องสามารถเปิดออกได้เพื่อที่จะสามารถทำความสะอาดรางระบายน้ำได้
  - 5.6 รางระบายน้ำจะต้องทำระดับให้ลาดเอียง เพื่อน้ำจะได้ไหลออกไปได้หมดไม่ขังอยู่ ซึ่งจะทำให้เกิดการเน่าเสียขึ้นได้
  - 5.7 รางระบายน้ำนี้ควรทำให้มีขนาดใหญ่พอที่จะทำความสะอาดได้ และเพื่อที่จะสามารถรักษาความสะอาดได้ง่าย นิยมบุด้วยกระเบื้องเคลือบ เพื่อป้องกันมิให้มีคราบสิ่งสกปรกจับติดอยู่ แต่การก่อสร้างควรระมัดระวังทำอย่างประณีต มิฉะนั้นจะทำให้แผ่นกระเบื้องหลุดออก ทำให้จุดนั้นเป็นที่ขังสะสมของอาหารและยากต่อการทำความสะอาด
6. แสงสว่างภายในคาเฟ่เรีย
  - 6.1 ภายในคาเฟ่เรียจะต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อไม่ให้เกิดความเหนียวอ่อนทางสายตาและเกิดอุบัติเหตุ
  - 6.2 การจัดแสงสว่างให้ถูกต้องนั้น ต้องจัดแสงสว่างด้วยโคมไฟเตอร์ ห้องทำงานต่าง ๆ ภายในโรงอาหาร ซึ่งเป็นที่ปรุงอาหารและล้างภาชนะที่ควรมีแสงสว่าง 10 ฟุต กำลังเทียน ภายในห้องเก็บอาหารควรมี แสงสว่าง 4 ฟุตกำลังเทียน การจัดแสงสว่างนั้นควรวัดด้วยโคมไฟเตอร์ สูงกว่าระดับพื้นห้อง 0.76 เมตร (30 นิ้ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 ในกรณีที่ไม่มีไลทมิเตอร์ ก็ต้องคิดจากพื้นที่ของหน้าต่างให้มีเนื้อที่เท่ากับได้ 10 % ของพื้นที่ห้อง แต่ถ้าหากมีแสงสว่างจากไฟฟ้า ควรใช้หลอดไฟให้ที่มีแสงสว่าง 50 - 60 วัตต์ ในเนื้อที่ 100 ตารางฟุต แสงที่กระจายทั้งไฟหลอดหรือไฟฟลูออเรสเซนต์ เช่น ในครัวโดยเฉพาะที่ประกอบอาหาร โต๊ะเตรียมอาหารและที่อ่างล้างเพื่อรักษาความสะอาดความปลอดภัยและการควบคุมที่ดี

## 7. การระบายอากาศในคาเฟ่เรีย แบ่งเป็น

7.1 การระบายอากาศของครัว

7.2 การระบายอากาศของส่วนรับประทานอาหาร

7.1 การระบายอากาศของครัว การระบายอากาศที่ดีเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับครัวและบริเวณที่รับประทานอาหาร เช่นเดียวกับบริเวณห้องต้ม บริเวณทำความสะอาดแม้แต่ผนังหรือพื้นที่เป็นความจำเป็นอย่างยิ่งจะต้องพิจารณาถึงชนิดของความร้อน ควันของไอน้ำ กลิ่นอันเกิดจากที่ได้ปรุงอาหาร ไขมัน ตลอดจนกระทั่งการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอย่างกะทันหัน (โดยเฉพาะในฤดูหนาว ถ้าใช้หน้าต่างที่ระบายอากาศได้) ถ้าปราศจากการระบายอากาศที่ดี โดยเฉพาะในครัว ผลที่จะเกิดขึ้นก็คือประสิทธิภาพของการทำงานของคนงานจะลดลง ควันของไอน้ำจะทำลายการทำงานของระบบต่าง ๆ และความรบกวนอันเกิดจากกลิ่นอาจออกไปถึงบริเวณส่วนที่รับประทานอาหาร ขณะมีผู้นั่งรับประทานอาหารได้

การระบายอากาศนั้นกระทำได้โดยวิธีธรรมชาติ หรือใช้เครื่องระบาย ของเครื่องระบายอากาศช่วยโดยปกติการระบายอากาศมีอยู่ 2 ชั้นคือ

- 1) การระบายอากาศโดยทั่วไป อันได้แก่วิธีการปรับอากาศในบริเวณทั่ว ๆ ไป ในที่ว่าง ในห้องหรือในอาคาร
- 2) การระบายอากาศโดยใช้การดูดออกไปจากจุดที่จำเป็น

ซึ่งทั้ง 2 แบบนี้ สามารถเลือกใช้ตามความจำเป็นและความเหมาะสม

การระบายอากาศโดยทั่วไปนั้น เพื่อที่จะปรับอุณหภูมิและความชื้น ดูดกลิ่น และควบคุมสภาวะอากาศให้เกิดความรู้สึกสบาย การระบายอากาศเพื่อให้อยู่ในสภาวะมาตรฐานนี้เฉลี่ยประมาณ 10 - 30 ลบ.ฟ/นาท ของอากาศใหม่ที่โล่งต่อ 1 คน ปริมาณต่ำสุดของอากาศที่ต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสำหรับที่ ๆ ใ้รับประทานอาหาร พักผ่อนหรือใช้ทำงานไม่ควรจะต่ำกว่า 20 ลบ.ฟ./นาติ ต่อ 1 คน

การระบายอากาศโดยเครื่องดูดอากาศที่ติดตั้งนี้ จะให้ผลดีกว่า การระบายอากาศโดยทั่ว ๆ ไป เพราะทำให้อากาศมีการเคลื่อนไหวในบริเวณแคบ ๆ และจำนวนน้อยทำให้เกิดการสูญเสียความร้อนเป็นจำนวนน้อย และสิ้นเปลืองน้อย จากเหตุผลเหล่านี้ พัดลมดูดอากาศ จึงเข้ามาทำหน้าที่เป็นเครื่องปรับอากาศโดยทั่ว ๆ ไป นับตั้งแต่การดูดอากาศจากบริเวณห้องต่าง ๆ ซึ่งการออกแบบการระบายอากาศโดยวิธีดูดอากาศนี้ ต้องคำนึงถึงการควบคุมการแพร่ของเชื้อโรค และการตรวจสอบผลของการทำงานว่าได้ตามที่ต้องการหรือไม่

ระบบการระบายอากาศไม่สามารถจะกำหนดเป็นมาตรฐานไว้ได้ ทั้งแบบแพ็คเก็ตและแบบติดตั้ง เช่น แบบยูนิตหรืออื่น ๆ เพราะมีความแตกต่างกันเป็นอย่างมากทั้งขนาดของอาคาร ขนาดของครัวและอุปกรณ์ ปัญหาของอาคารรวมทั้งข้อกำหนดต่าง ๆ ซึ่งทำให้ต้องมีการอาจพิจารณาระบบที่จะนำมาใช้ เช่น ระบบดูดอากาศ จะต้องประกอบด้วยฝาครอบปล่องไฟ ซึ่งทำหน้าที่ป้องกันการแผ่กระจายของสิ่งสกปรก ท่อระบายอากาศ ซึ่งเชื่อมต่อกับฝาครอบที่มีท่อเมนหนึ่งท่อหรือมากกว่า ซึ่งเชื่อมกับท่อสาขาที่แยกออกไปเพื่อรวบรวมควันที่สกปรกให้ถูกดูดออกมา และนอกจากนี้ ก็คืออุปกรณ์ที่ช่วยระบายอากาศ ที่จำเป็นจะต้องทำให้อากาศไหลผ่านฝาครอบออกไป และทำให้อากาศบริสุทธิ์จากที่อื่นไหลเข้ามาแทนที่

- ฝาครอบปล่องควัน จุดประสงค์ในการทำฝาครอบปล่องควันก็เพื่อทำให้กำจัดควันสกปรก และเพื่อระบายอากาศออกไปภายนอก เครื่องดูดอากาศจะทำหน้าที่ดูดควันเข้าไปในฝาครอบจากทิศทางต่าง ๆ ทำให้เกิดความแตกต่างกันของความเร็วและความกดอากาศ ฝาครอบก็จะทำหน้าที่ควบคุมกลิ่นไอ และป้องกันที่อาจจะเกิดขึ้น อันเนื่องมาจากความแตกต่างกันของความกดอากาศ ที่มาจากการเปิดปิดประตูหน้าต่างของความเร็ว ของการเคลื่อนที่ของอากาศที่กล่าวนี้คือ ความแตกต่างของอากาศที่ผ่านเข้าไปในฝาครอบ ปัจจัยที่จะต้องคำนึงถึงในการออกแบบฝาครอบนี้ เพื่อที่จะให้ได้ความเร็วของอากาศเป็นไปตามที่ต้องการ มีดังต่อไปนี้

- 1) สาเหตุของความต้องการที่จะลดควันที่เป็นพิษออกไปจากห้องอาหาร
- 2) ธรรมชาติของอากาศบริเวณรอบข้างนั้นมีความเร็วสูง ก็จำเป็นที่จะต้องออกแบบฝาครอบให้สามารถดึงควันเอาไว้ได้อย่างรวดเร็ว หรือถ้าควันนั้นมีความเร็วปานกลาง ความ

เร็วต่ำหรือเป็นศูนย์ การออกแบบก็สามารถลดลงมาได้ ปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งมีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับความเร็วนี้ก็คือ การแบ่งให้อากาศออกไปยังห้องอื่น ๆ โดยใช้มันที่กั้นอยู่ระหว่างฝาได้ครอบไว้ในส่วนที่ไม่ต้องการ

ฝาครอบปล่องควันของครัวทั่ว ๆ ไปเป็นชนิดที่ยื่นออกมา ซึ่งมีอยู่ 2 แบบ คือ แบบแขวนอิสระและแบบเป็นเพิงยื่นออกมาฝาครอบชนิดที่แขวนอิสระจะถูกยึดไว้ (ปกติจากข้างบน) ด้านหน้าสามารถปรับได้ ด้านข้างของฝาครอบจะเปิดเตรียมไว้สำหรับส่วนทำงานโดยครอบที่ อยู่บนบริเวณประกอบอาหาร สำหรับชนิดเป็นเพิงทั่ว ๆ ไป จะยื่นออกมาจากผนังและจะมีพื้นที่ที่ใช้ทำงาน 3 ด้าน ฝาครอบแต่ละชนิดเมื่อใช้ระหว่างส่วนล่างสุดของฝาครอบกับส่วนผิวของบริเวณประกอบอาหาร ควรจะให้น้อยที่สุดโดยไม่ขัดขวางการทำงานและควรจะให้อยู่ในระยะที่พอเหมาะ ความกว้างของฝาครอบนี้ก็มีผลต่อปริมาณของอากาศที่ต้องการดูดออก

การระบายอากาศภายในห้องครัว

การศึกษาเกี่ยวกับวิธีระบายอากาศในครัว

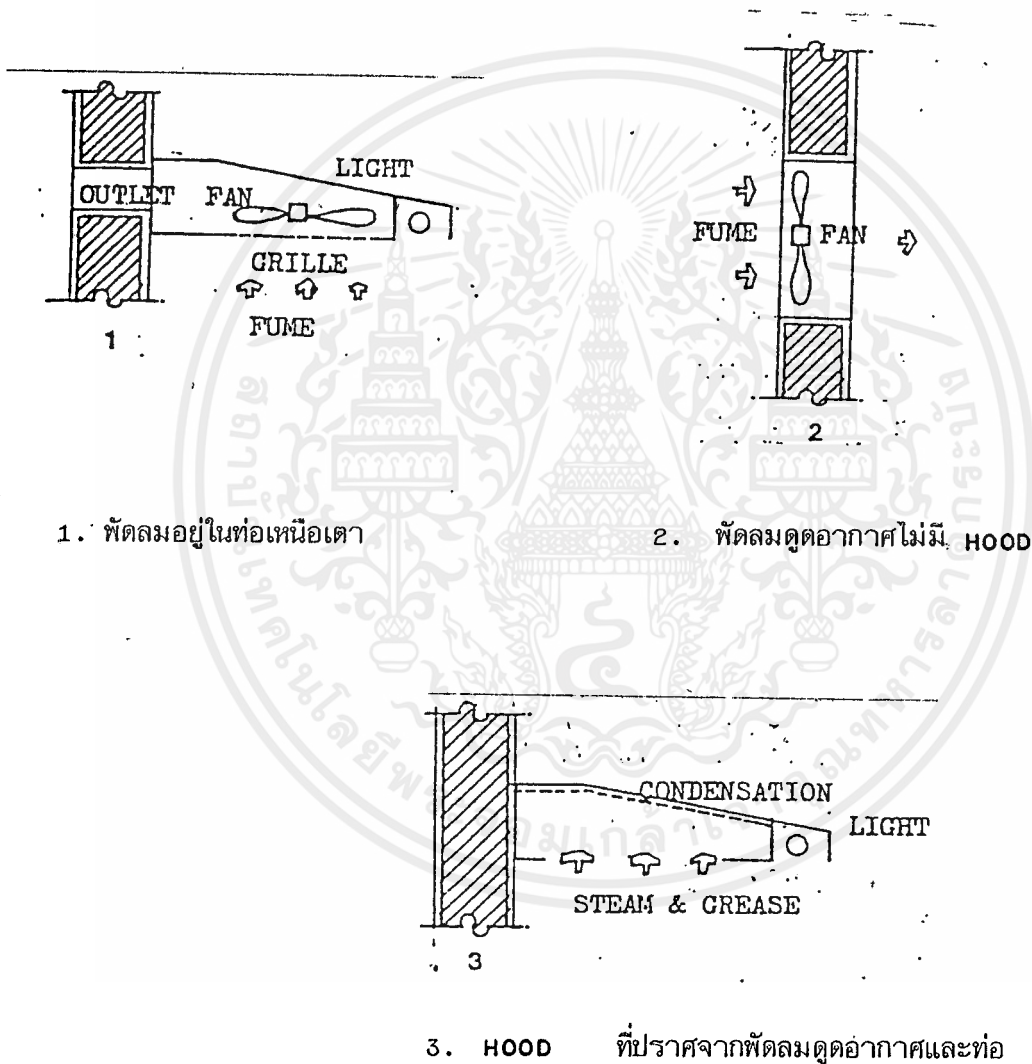
จากรูปที่ 1 FAN IN DUCTED HOOD OVER COOKER

เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด THE COOKER HOOD จะป้องกันไอน้ำ ไขมัน ไขมัน และความร้อนที่เพิ่มขึ้นจากการแผ่กระจายออกไป ถูกจำกัดด้วยพัดลมดูดอากาศไปทางที่ ท่อผ่านออกไปยังหลังคาหรือกำแพงภายนอก พัดลมที่ใช้มีความสามารถดูดควันได้  $0.04 \text{ m}^3/$  ในครัวที่มีประสิทธิภาพดังนี้ จะรับประกันได้ว่า บรรยากาศในครัวส่วนใหญ่จะอยู่ในสภาพเป็นที่น่าพอใจที่มีความยาวมาก หรือมีจุดไค้งงอมมากมายสามารถติดท่อนลงได้ เพื่อให้พัดลมมีความพอดีของประสิทธิภาพมากที่สุด อากาศบริสุทธิ์สามารถเข้ามาแทนที่อากาศที่ถูกดูดออกไป โดยพัดลมก็จะมีส่วนช่วยให้อากาศบริสุทธิ์เข้ามาแทนที่อากาศเสียในบริเวณสำคัญสำหรับการทำงานในครัวได้เป็นอย่างดี (รูปที่ 2)

ในฤดูร้อนเมื่อการระบายอากาศทั่ว ๆ ไป เป็นที่ต้องการ ท่อที่เปิดให้อากาศเข้าอาจถูกปิดและอากาศบริสุทธิ์จะถูกดูดเข้ามาจากทางหน้าต่าง หรือจากพัดลมดูดอากาศด้านตรงกันข้ามของห้องดังนั้น อากาศจะถูกดูดเข้าห้องมา (รูปที่ 2) ถ้าช่องที่ให้อากาศบริสุทธิ์เข้ามาอยู่ใกล้กับพัดลมดูดอากาศ (รูปที่ 3) บริเวณที่อยู่ใกล้กับระหว่างพัดลมดูดอากาศและช่องระบายอากาศบริสุทธิ์นั้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่จะได้รับการถ่ายเทอากาศ และในอากาศในบริเวณที่เหลือนอยู่ของห้องจะยังคงไม่ได้รับผลเป็นส่วน  
ใหญ่

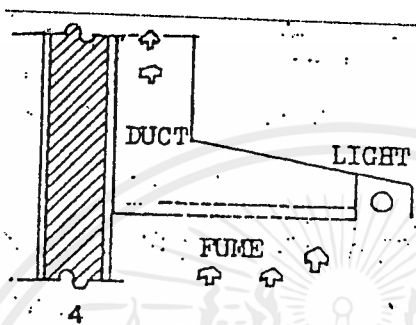
ถ้าความร้อนและไอน้ำที่เกิดจากส่วนประกอบอื่น ๆ (เครื่องทำน้ำร้อน ตู้เย็น ฯลฯ)  
เป็นปัญหาที่หนักอยู่ ก็ให้ใช้ท่อวิ่งจากเพดานที่อยู่เหนือสิ่งเหล่านี้ไปสู่ HOOD ของ COOKER ได้



ส่วนรูปที่ 4 EXTRACTOR FAN WITHOUT HOOD

เป็นไปได้ที่จะทำการระบายอากาศโดยเฉพาะพัดลมดูดอากาศเท่านั้น ปราศจาก HOOD  
ถ้าใช้วิธีนี้พัดลมดูดอากาศจะอยู่ที่ระดับสูงและใกล้เตามากที่สุด เท่าที่จะสามารถทำได้ ดังนั้นความ  
ร้อนและไอน้ำต่าง ๆ ที่เกิดจากการปรุงอาหาร และถูกดึงตรงมายังพัดลมดูดอากาศ โดยไม่  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

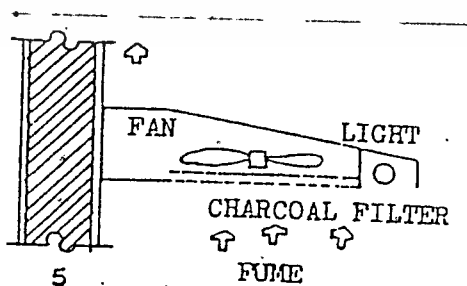
มีการกระจุกกระจายและช่องถ่ายเทอากาศบริสุทธิ์ก็เข้าเป็นที่ต้องการเช่นเดียวกับวิธีแรกทั่ว ๆ ไป การทำให้อากาศบริสุทธิ์นี้ พัดลมดูดอากาศจะต้องใช้สูงกว่า (ความเร็ว) พัดลมดูดอากาศที่อยู่ใน HOOD ซึ่งจะทำให้เกิดการสิ้นเปลืองมากขึ้น



4. HOOD พร้อมท่อโดยไม่มีพัดลมดูดอากาศ

รูปที่ 5 DUCTED HOOD WITHOUT FAN

ในระบบนี้ อากาศร้อนเหนือเตาจะลอยสูงโดยธรรมชาติของกฎความร้อน และผ่านแผ่นที่กรองไขมันต่าง ๆ (GREASE FILTER) ใน HOOD ท่อที่อยู่ในแนวนอนไม่พอเพียงสำหรับการระบายอากาศแบบนี้ การที่จะทำให้การหมุนเวียนของอากาศพอเพียงจะสำเร็จได้ด้วยที่การออกแบบ HOOD อย่างดี

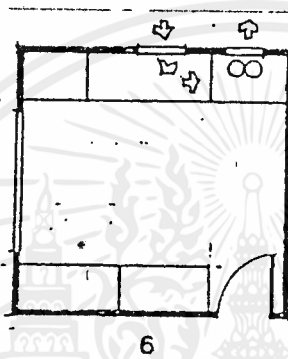


5. HOOD ที่ปราศจากท่อ แต่มีพัดลมดูดอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6 DUCTLESS HOOD WITH FAN

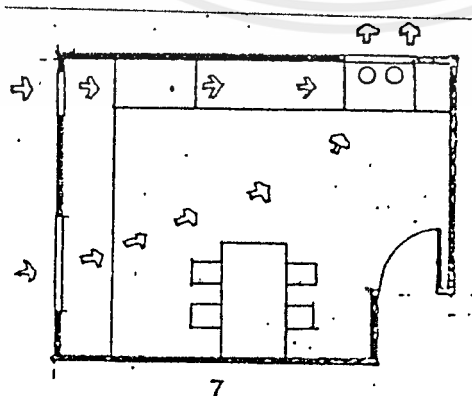
ที่ไม่มีท่อจะเคลื่อนย้ายของเสียที่อยู่ในอากาศ ประกอบด้วย CANOPY ที่กรองไขมันต่าง ๆ ที่เป็นโลหะ ( GREASE FILTER และ CHARCOAL FILTER ) ที่เคลื่อนไหวได้อยู่เสมอ สำหรับขจัดกลิ่น อากาศถูกดูดขึ้นผ่าน ไบยังฟิลเตอร์โดยพัดลมดูดอากาศ ซึ่งจะเกิดการหมุนเวียนของอากาศที่ระดับสูง วิธีนี้ความจริงไม่ใช่ระบบถ่ายเทอากาศที่แท้จริง แต่เป็นวิธีที่จะทำให้อากาศในครัวให้สะอาดซึ่งมันเก็บความร้อนไว้และโดยปกติส่วนใหญ่จะมีความชื้น



6. การถ่ายเทอากาศที่ไม่ถูกต้อง

รูปที่ 7 DUCTLESS HOOD WITHOUT FAN

อากาศจะลอยตัวขึ้นสูงถึง HOOD ชนิดนี้โดยธรรมชาติของการพาความร้อน การจัดการกลิ่นบนผิวโลหะส่วนใน และน้ำไหลลงในรางรอบ ๆ ส่วนล่าง พบว่า HOOD ขนาดใหญ่แบบนี้มีประสิทธิภาพดีสำหรับการถ่ายเทไอน้ำ และดีสำหรับการถ่ายเทไขมัน ซึ่งจะมีประโยชน์มากเมื่อไม่สามารถติดตั้งพัดลมดูดอากาศพร้อมท่อได้



7. การถ่ายเทอากาศที่ถูกต้อง

7.2 การระบายอากาศของส่วนรับประทานอาหาร ภายในส่วนรับประทานอาหาร ควรจัดให้มีการระบายอากาศที่ดี เพื่อเป็นการกำจัดกลิ่นและความชื้น นอกจากนี้ยังเป็นการ ลด แคลอรีภายในบริเวณรับประทานอาหารอีกด้วย ถ้าหากภายในโรงอาหารมีความชื้นมาก ก็จะทำให้เกิดหยดน้ำและอาจหยดลงในอาหารและภาชนะก่อให้เกิดความสกปรกแก่อาหารและภาชนะได้

การระบายอากาศ คือ การเปลี่ยนเอาอากาศเก่าภายในห้องออกไปและมี อากาศใหม่ซึ่งสดชื่นกว่าเข้ามาแทนที่ การออกแบบอาคารในเขตร้อนชื้น เช่นประเทศไทย ถ้าไม่ ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์มาช่วย เช่น พัดลม เครื่องปรับอากาศ ก็ต้องคำนึงถึงการถ่ายเทอากาศที่ มีตามวิถีธรรมชาติให้มากที่สุด และให้มีลมพัดผ่านเข้ามาในห้องทำให้ได้รับอากาศบริสุทธิ์ ช่วย ลดความร้อนและความชื้น ประเทศในเขตร้อนชื้นส่วนมากต้องการลมตลอดปี การออกแบบเปิดช่อง ในตัวอาคารจึงมีความสำคัญยิ่ง

การปลูกต้นไม้ใกล้อาคารจะมีผลต่อทิศทางลม สามารถทำให้ลมเบนเข้าภายในอาคารได้มากขึ้น หรือลดจำนวนลมที่เข้าอาคาร แต่อย่างไรก็ดี ต้นไม้จะทำให้ลมพัดเข้าไปด้านที่ ในอาคารเย็นขึ้นและเปลี่ยนทิศทางลมในอาคาร ชนิดของต้นไม้อาจเป็นไม้ยืนต้นสูง เช่น ปาล์ม สน ฯลฯ การจัดปลูกต้นไม้ นอกจากจะทำให้ความสวยงามแล้ว ยังช่วยบังแดดเพิ่มความร่มรื่น ให้ ความสบายแก่ผู้อยู่ในอาคาร

## 2.7 ห้องสมุด ( LIBRARY )

ห้องสมุดนับเป็นส่วนหนึ่งที่เป็นแหล่งกระจายความรู้ของสำนักงาน อินทรีเรีย รีโพน ทาง บริษัทได้จัดขึ้นเพื่อเป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าและเผยแพร่ความรู้ให้แก่พนักงานทั่วไป นอกจากนี้จะเป็นสิ่ง ที่เรียกว่าแหล่งการศึกษาแล้ว ยังใช้เป็นแหล่งค้นคว้า วิจัย เพื่อความก้าวหน้าของบริษัทด้วย

### ประเภทห้องสมุด

ห้องสมุดโดยทั่วไป ตามหลักสากลจะแบ่งเป็นประเภทโดยวัตถุประสงค์ การให้บริการ และประเภทผู้ใช้ สามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. ห้องสมุดเฉพาะ ( **SPECIAL LIBRARIES** ) ได้แก่ ห้องสมุดที่ตั้งอยู่ตามหน่วยราชการ องค์การ โรงงาน สมาคมและบริษัท เป็นต้น มักจะให้บริการแก่ เจ้าพนักงาน หรือคนงานหน่วยงานนั้น ๆ ด้วย
2. ห้องสมุดประชาชน ( **PUBLIC LIBRARIES** ) คือห้องสมุดที่ตั้งอยู่ในชุมชน บริการแก่บุคคลทั่วไปโดยไม่จำกัดวัยหรือระดับการศึกษา เพื่อยกระดับการดำรงชีวิตอยู่เป็นประจำวันให้ดีขึ้น และรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ อันจะส่งเสริมความผาสุกส่วนตัวและสังคม
3. ห้องสมุดโรงเรียน ( **SCHOOL LIBRARIES** ) คือ ห้องสมุดของสถานบันการศึกษาระดับต่ำกว่าอุดมศึกษา คือ ตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงระดับอาชีวศึกษาจะมีหนังสือ และวัสดุต่าง ๆ ทุกสาขาวิชาในหลักสูตร ซึ่งจะปลูกนิสัยรักการอ่านแก่เด็ก และปูพื้นฐานไปสู่การใช้ห้องสมุดอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต
4. ห้องสมุดวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย ( **COLLEGE AND UNIVERSITY LIBRARIES** ) คือ ห้องสมุดประจำสถาบัน การศึกษาระดับอุดมศึกษา เพื่อให้บริการแก่นิสิต นักศึกษา อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ของสถาบันอุดมศึกษานั้น ๆ ในการศึกษาและวิจัยตามวัตถุประสงค์ของสถาบันอื่น ๆ

#### ห้องสมุด **INTERIOR REFINED**

ลักษณะห้องสมุด เป็นแบบห้องสมุดเฉพาะ ( **SPECIAL LIBRARY** )

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของบริษัท ได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในด้านวิชาเฉพาะเพิ่มเติม อยู่เสมอ อันจะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. เพื่อเป็นแหล่งที่เก็บและรวบรวมหนังสือเอกสารทางด้านศิลปวัฒนธรรม โดยเฉพาะ
3. เพื่อให้เป็นแหล่งที่สามารถให้บริการค้นคว้าหาข้อมูลอ้างอิงได้อย่างรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การให้บริการ

- บริการให้ยืมหนังสือและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ แก่พนักงาน

### องค์ประกอบของห้องสมุด

#### 1. ประเภทและขนาดของหนังสือ

##### 1.1 หนังสือพิมพ์และสิ่งพิมพ์

หนังสือพิมพ์ ส่วนใหญ่จะมีขนาดกว้างประมาณ 39 เซนติเมตร และยาวถึงประมาณ 58 เซนติเมตร เมื่ออยู่ในสภาพที่เป็นฉบับเห็นหน้าเดียว หนังสือพิมพ์ส่วนใหญ่จะเย็บ เป็นเล่มต่อ เมื่อมีจำนวนครบ 1 เดือน ซึ่งหนังสือที่เย็บเล่มนี้จะมีความหนาประมาณ 1.1/2 นิ้ว ถึง 2 นิ้ว ซึ่งต้องใช้ชั้นวางชั้นสูงประมาณ 6" และชั้นวางชั้นหนึ่ง ๆ จะวางหนังสือพิมพ์เย็บเล่ม ได้ไม่เกิน 24 เล่ม แต่ธรรมดาแล้วการจัดวางหนังสือพิมพ์เย็บเล่มนั้นจะมีน้ำหนักมาก ถ้าวางซ้อนกันมาก ๆ จะทำให้ชั้นวางได้โค้งงอและยากต่อการหยิบค้นหาของผู้ที่ต้องการค้นคว้า

สิ่งพิมพ์ สิ่งพิมพ์นั้นมีหลายชนิด และหลายขนาดคล้ายหนังสือทั่วไป เช่น เอกสาร จุลสาร หนังสือแจกซึ่งสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เหล่านี้จะไม่มีการกำหนดเวลาที่แน่นอน การจัดวางสิ่งพิมพ์ใหม่นั้น ๆ จะใช้วิธีจัดวางเหมือนหนังสือและวารสารทั่วไป สำหรับสิ่งพิมพ์ที่เป็นหนังสือการล่วงเวลานั้น มักจะถูกจำหน่ายทิ้ง จะคัดเลือกเฉพาะเนื้อหาที่น่าสนใจเก็บไว้ในรูปกฤตภาค ซึ่งเป็นการจัดออกมาเป็นแผ่นเฉพาะต้องการแล้วนำมาเย็บไว้เป็นหมวดหมู่ แล้วเก็บไว้ในแฟ้ม ซึ่งแฟ้มแต่ละแฟ้มจะเก็บกฤตภาคได้ประมาณ 5 - 20 เรื่อง แล้วแต่เนื้อเรื่อง และแฟ้มเหล่านี้จะเก็บในตู้เอกสารซึ่งเป็นลิ้นชักสำหรับลิ้นชักหนึ่งจะเก็บแฟ้มได้ประมาณ 20 แฟ้ม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ได้เป็นบรรณารักษ์

##### 1.2 ขนาดและเนื้อที่ของหนังสือทั่วไป

หนังสือโดยทั่วไปจะมีขนาด 8" - 10" ความหนาแน่นขึ้นอยู่กับเนื้อหาภายในหนังสือเกี่ยวกับด้านสังคมศาสตร์ โดยทั่วไปและหนังสืออ้างอิงจะมีขนาดใกล้เคียงกัน ความหนาแน่นมีตั้งแต่ 2-8 เซนติเมตร หนังสือหนา 4 เซนติเมตร มีมากที่สุด หนังสือวารสารเย็บเล่มหนา มีประมาณ 8 เซนติเมตร สำหรับหนังสือดัชนีอาจหนากว่านี้แต่ไม่มาก ซึ่งสามารถคำนวณคิดเนื้อที่ชั้นว่า ชั้นมาตรฐานชั้นหนึ่ง ๆ จะจุหนังสือได้เท่าไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือมาตรฐานที่มีมีความยาว 3 ฟุต มีชั้นแบ่ง 6 ชั้น

- หนังสืออ้างอิง 6 - 7 เล่มต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู้ มีหนังสือ 108 - 126 เล่ม
- หนังสือทั่วไป 7 - 8 เล่มต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู้ มีหนังสือ 126 - 144 เล่ม
- หนังสือกฎหมาย 4 - 5 เล่มต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู้ มีหนังสือ 72 - 90 เล่ม
- วารสารเย็บเล่ม 5 เล่มต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู้ มีหนังสือ 90 เล่ม

เนื่องจากความยืดหยุ่นในการจัดหนังสือและมีการยืมหนังสือออกและเข้าอยู่เสมอ จึงสามารถจะมีหนังสือเพิ่มเติมชั้นได้โดยกำหนดพื้นที่เหลือไว้ตามโครงการ

ควรหลีกเลี่ยงการมองหาหนังสืออ่านจากโต๊ะอ่านหนังสือ และหลีกเลี่ยงการสัญจรไปมา ระหว่างผู้อ่านกับชั้นหนังสือ ควรจัดให้เป็นกลุ่มแถวหนังสือที่มีคนชอบอ่านทั่วไป ควรจะจัดตั้งที่เห็น หรือไขว้ให้เห็นชัดและใกล้ทางผ่านจะได้ผลดี

การจัดชั้นหนังสือควรจัดตาม

- การยืมหนังสือด้วยระยะเวลาสั้น
- การยืมหนังสือด้วยระยะเวลายาว
- ความกว้างของชั้นที่เหลือจากวางหนังสือ 1/3 และ 1/2
- ตามลักษณะของห้องสมุดที่ได้กระทำมาแล้ว

เนื้อที่เก็บหนังสือ	50 เล่มต่อ	1 ตารางฟุต	ของชั้นหนังสือติดฝา	6 ชั้น
"	100 เล่ม	1 "	วางหนังสือได้	2 แถว
"	160 เล่ม	1 "	ของชั้นติดฝา	
"	328 เล่ม	1 "	ของชั้นวางกลางห้อง	

### 1.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องสมุด

อุปกรณ์ห้องสมุดที่มีอยู่มากมายหลายชนิดหลายแบบ บางชนิดทันสมัยและมีราคาแพงมาก อุปกรณ์ทุกอย่างไม่จำเป็นต้องแพง ควรใช้เท่าที่จำเป็นและเข้ากับสภาพของ ห้องสมุด และเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้ให้ได้รับความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3.1 อุปกรณ์เกี่ยวกับหนังสือ

- ที่กั้นหนังสือไม่ให้ล้ม เป็นไม้ โลหะ พลาสติก บางชนิดทำติด  
ชั้นวางหนังสือ
- ป้ายสำหรับติดที่ชั้นหนังสือ บอกหมวดหมู่ของหนังสือ
- แฟ้มใส่นิตยสาร วารสาร และหนังสือปกอ่อน
- กล่องสำหรับใส่จุลสาร วารสาร หรือนิตยสารที่รอเย็บเล่ม

### 1.3.2 อุปกรณ์สำหรับการ รับ-จ่าย หนังสือ

- กล่องใส่บัตรหนังสือ (ถ้าห้องสมุดไม่มีโต๊ะแบบเคาน์เตอร์ให้ยืม  
หนังสือ)
- ตรายางบอกวันที่ พร้อมกล่องหมึก
- แบบพิมพ์หรือสมุดสำหรับจดสถิติต่าง ๆ เช่น ผู้ใช้ห้องสมุด การ  
ยืมหนังสือประจำวัน
- ไบเร่รับเงินค่าปรับ
- บัตรหนังสือหรือสมุดสำหรับลงชื่อผู้ยืม (ถ้าห้องสมุดไม่มีบัตรยืม)
- บัตรลงทะเบียนและบัตรสมาชิกห้องสมุด
- แบบพิมพ์ทวงหนังสือ ไบสิ่งจองหนังสือ

### 1.3.3 อุปกรณ์ในการเตรียมหนังสือให้ยืม

- สมุดลงทะเบียนหนังสือ
- ดินสอไฟฟ้าสำหรับเขียนสันหนังสือ
- สมุดหรือบัตรสำหรับลงทะเบียนนิตยสารและหนังสือพิมพ์
- บัตรหนังสือ, บัตรกำหนดส่ง, ชองบัตร

### 1.3.4 อุปกรณ์ในการซ่อมหนังสือ

- ผ้าหรือกระดาษหุ้มปก
- กระดาษปอนด์ กระดาษแข็ง กระดาษแก้ว กระดาษทราย
- แฉกผ้าหรือเทปซ่อมหนังสือ
- แผ่นพลาสติกปกอ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผ้าคิ้วหนังสือ
- ต้ายหลอดและเข็มใหญ่เย็บเล่มหนังสือ เครื่องมือสำหรับเย็บ
- กาว แป้งเปียก กระจกทากาว แปรงทากาวและทา แป้งเปียก
- กรรไกร มีด
- สว่าน เหล็กหมาดเจาะหนังสือ
- ไม้รีดหนังสือ ไม้อัดหนังสือ เครื่องอัดหนังสือ

#### 1.3.5 อุปกรณ์ในการทำบัตรรายการ

- บัตรสำหรับร่าง
- บัตรแข็งขนาด 3 × 5 นิ้ว สำหรับทำบัตรรายการ
- พิมพ์ดีดภาษาไทย ภาษาอังกฤษ
- ที่สำหรับเรียงบัตร
- บัตรแบ่งตอน
- เครื่องโรเนียว

#### 1.3.6 แบบพิมพ์ต่าง ๆ

- บัตรสั่งซื้อหนังสือ
- แบบพิมพ์เพื่อจดสถิติต่าง ๆ

#### 1.3.7 อุปกรณ์อำนวยความสะดวก

- เครื่องถ่ายเอกสาร
- เครื่องโรเนียว
- โทรศัพท
- กระดิ่ง ออดสัญญาณ

#### 1.3.8 อุปกรณ์ตกแต่งห้องสมุด

- แจกัน หรือต้นไม้ใส่กระถางสวย ๆ สำหรับวางบนพื้น บนโต๊ะ หรือใส่สำหรับแขวนผนัง
- ภาพเขียนหรือภาพถ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นาฬิกา
- ผ้าม่าน
- โคมไฟ

## 2. เนื้อที่ต่าง ๆ ภายในห้องสมุด

ห้องสมุดแห่งหนึ่ง ๆ นั้น จะแบ่งเนื้อที่ออกเป็นส่วน ๆ ตามบริการที่มี ซึ่งการบริการเหล่านั้นจะจัดเป็นห้องหรือเนื้อที่บริเวณต่าง ๆ และจากบริเวณต่าง ๆ นี้จะแบ่งเป็นส่วนสำหรับเนื้อที่ซึ่งเป็นของผู้ที่เข้าไปใช้ห้องสมุดและเนื้อที่สำหรับครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีในห้องสมุด ซึ่งแบ่งในส่วนต่าง ๆ ได้คือ

### 2.1 ลักษณะและเนื้อที่ภายในโดยทั่วไป

#### 2.2 เนื้อที่ต่อบุคคล

#### 2.3 เนื้อที่ต่อเฟอร์นิเจอร์

### 2.1 ลักษณะและเนื้อที่ภายในโดยทั่วไป

#### 2.1.1 เนื้อที่ภายในจะจัดเป็นส่วนต่าง ๆ สำหรับเก็บหนังสือดังต่อไปนี้

ไปนี้

- 1) หนังสือทั่วไป ได้แก่ หนังสือตำราที่ใช้ประกอบการศึกษา และเป็นหนังสือเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ทุกสาขาวิชาที่มีสอนอยู่ทั่วไป เช่น หนังสือใน วิชา สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ กฎหมายทั่วไป ศิลปกรรมวรรณคดี รวมทั้งหนังสือสารคดี และหนังสือทางด้านสันตนาการ
- 2) หนังสืออ้างอิง ได้แก่ หนังสือสำหรับใช้ประกอบที่ใช้ค้นคว้าหรืออ้างอิง เรื่องราวต่าง ๆ เป็นบางครั้งบางคราวเป็นหนังสือที่บรรจุข้อความเรื่องราวอย่างกะทัดรัด เช่น ภูมิศาสตร์ ชีวประวัติ ข้อความไม่เยิ่นเย้อ ใช้ข้อเท็จจริงแท้ ๆ ไม่มีข้อความสันนิษฐานหรือแสดงความเห็นส่วนตัวของผู้เขียน เช่น พจนานุกรม สารานุกรม หนังสือรายปี ราชกิจจานุเบกษา หนังสือคู่มือต่าง ๆ บรรณานุกรม ดรรชนีค้นเรื่อง ซึ่งเป็นห้องที่จัดทำเพื่อการค้นคว้าโดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) วารสารและหนังสือพิมพ์ เนื่องจากวารสาร และหนังสือพิมพ์เป็นบทความที่ให้ความรู้ทางด้านวิชาการใหม่ มีเรื่องที่ทำให้ความบันเทิงและเพลิดเพลินบ้าง ก็เป็นเรื่องสารคดีที่น่ารู้ สิ่งพิมพ์เหล่านี้จะได้รับการพิจารณาจากบรรณาธิการและกรรมการว่า ควรจะรับเข้ามาไว้ในห้องสมุดได้หรือไม่อย่างละเอียด ซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการช่วยให้ทราบถึงเหตุการณ์ประจำวัน รวมทั้งข่าวสารทั่วโลก วารสาร นิตยสารส่วนมากเล่มจะไม่หนา และเป็นปกอ่อนสอดสไลด์สวยงาม ดังนั้นการจัดวางหนังสือจึงมักเอานิตยสารไว้ เพื่อเป็นจุดสนใจอย่างหนึ่ง ห้องนี้จะต้องจัดให้เกิดความรู้สึกสะดวกสบาย เพื่อการพักผ่อน

### 2.3 การใช้เนื้อที่ต่อเฟอร์นิเจอร์

การกำหนดเนื้อที่สำหรับวางเฟอร์นิเจอร์นั้น จำเป็นจะต้องทราบถึง ขนาดเฟอร์นิเจอร์ สัดส่วนต่าง ๆ และยังคงทราบอีกด้วยว่าจะวาง ณ ที่ใดตามหน้าที่ของเฟอร์นิเจอร์ที่แต่ละชั้น ซึ่งรวมแล้วจะเป็นเนื้อที่เท่าไรนั้น ขึ้นอยู่กับความพอดี สะดวกสบายเป็นประโยชน์ใช้สอยให้มากที่สุด ผู้ใช้มีความต้องการขนาดไหนจึงจะพอเพียง ไม่เบียดเสียดขัดแย้งกัน หรือจัดวางไม่ถูกต้องจะทำให้เสียเนื้อที่และเกิดความอึดอัด

ทางเดินระหว่างชั้นโต๊ะและเก้าอี้

ทางเดินระหว่างโต๊ะอ่านหนังสือ ถ้ามีเก้าอี้ตัวเดียวควรเว้นไว้ 4 ฟุต

ทางเดินระหว่างโต๊ะอ่านหนังสือ ถ้ามีเก้าอี้ 2 ตัวหันหลังชนกัน 5-6 ฟุต

ช่องว่างระหว่างโต๊ะและผนังตึก 5 ฟุต

ทางเดินด้านหัวโต๊ะ 3, 1/2-4 ฟุต

หน้าโต๊ะรับจ่ายหนังสือให้มีที่ว่างอย่างน้อย 4 ฟุต

หน้าตู้บัตรรายการหนังสือให้มีที่ว่างอย่างน้อย 5 ฟุต

ระยะห่างของโต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่ 4 ฟุต

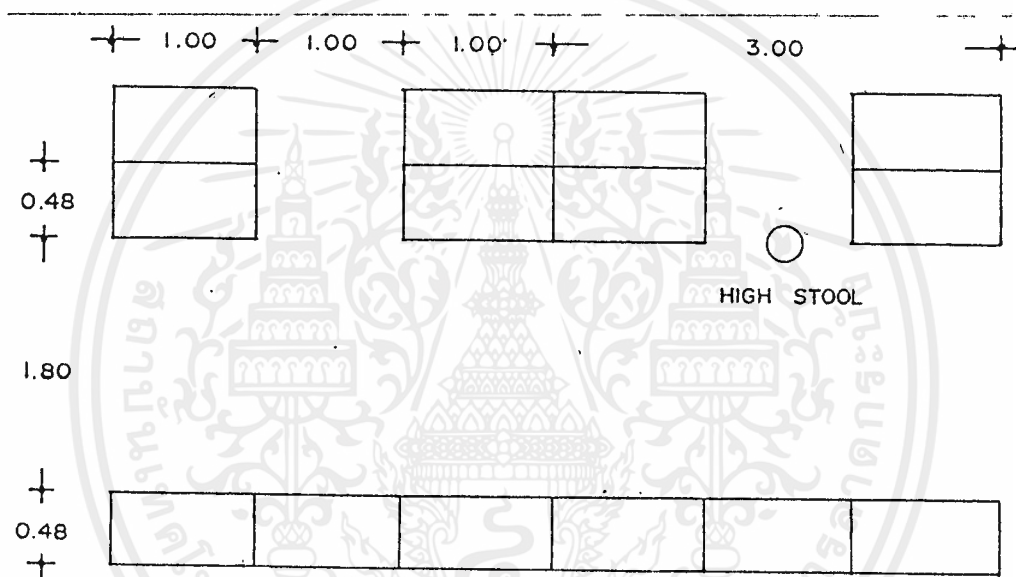
## 3. การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุด

### 3.1 หลักเกณฑ์ของการจัดวาง

ในการจัดห้องสมุดนั้น บรรณาธิการจะเป็นผู้ช่วยกำหนดจุดที่ตั้งของเฟอร์นิเจอร์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนหนังสือผู้ใช้บริการ และเจ้าหน้าที่ห้องสมุด แต่ส่วนใหญ่การจัดมักยึดหลัก "หนังสือเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อยู่ใกล้ผู้อ่าน ผู้อ่านอยู่ใกล้บรรณารักษ์ บรรณารักษ์อยู่ใกล้หนังสือ" สำหรับการวางเฟอร์นิเจอร์ โดยทั่วไปมักจัดเป็นดังนี้ หนังสือใหม่และใกล้กับบริเวณนี้จะมีโต๊ะบริการให้ยืมและคืนหนังสือ กับ ตู้บัตรรายการ ซึ่งการจัดตู้บัตรรายการจะยึดหลักต้องจัดไว้ใกล้โต๊ะบริการ ยืม-คืนหนังสือ และ ใกล้ผู้อ่าน ดังนั้น ถัดจากบริเวณ ตู้บัตรรายการก็จะเป็นชั้นหนังสือและที่อ่านหนังสือ ซึ่งบริเวณนี้ก็ มักจะจัดไว้ใกล้กัน การจัดเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ มักจะยึดหลักการวางตามบริเวณเหล่านี้ ไม่ว่าจะ เป็นห้องสมุดแบบใดหรือเป็นบริเวณที่เก็บหนังสือชนิดใด ไม่ว่าจะ เป็นวารสารหรือหนังสืออ้างอิง

### 3.2 ตำแหน่งการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุด



การจัดวางแปลนรูปบัตรรายการของห้องสมุดขนาดใหญ่

### 4. ครุภัณฑ์ในห้องสมุด

ห้องสมุดจะต้องมีอุปกรณ์ประเภทครุภัณฑ์ เพื่อใช้จัดเก็บวัสดุต่าง ๆ ของห้องสมุด ซึ่งครุภัณฑ์เหล่านี้ ได้แก่

1. ชั้นหรือตู้หนังสือ
2. ที่วางวารสาร
3. ที่วางหนังสือพิมพ์
4. โต๊ะอ่านหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. โต๊ะทำงาน
6. เก้าอี้
7. ที่วางพจนานุกรม
8. ที่รับ - จ่ายหนังสือ
9. ตู้บัตรรายการ
10. ตู้เก็บของ
11. ชั้นโศกยิบหนังสือ

#### 4.1 ชั้นหนังสือและตู้หนังสือ

ชั้นหนังสือมีหลายประเภทด้วยกัน ตามประโยชน์ใช้สอย ดังนี้

1. ชั้นสำหรับใส่หนังสือทั่วไป ไม่มีที่ปิด มีทั้งแบบใช้ได้ทั้ง 2 หน้าหรือใช้ได้ด้านเดียว วางชนิดหนึ่ง หรือตั้งไว้กลางห้องแล้วแต่การจัด
2. ชั้นสำหรับใส่หนังสือที่มีค่าและหายาก เช่น หนังสืออ้างอิงบางชนิดมีวิทยานิพนธ์ ควรมีฝาหรือบานปิดอาจเป็นกระจกก็ได้

ลักษณะของชั้น ควรเป็นแบบเรียบ ๆ แต่ละชั้นควรให้เลื่อนขึ้นลงได้ ตอนล่างควรให้โปร่ง เพื่อป้องกันปลวกและทำความสะอาดง่าย แต่มีความสวยงามน้อยกว่าตอนล่างทึบ

วัสดุสำหรับทำชั้น มีทั้งไม้และโลหะ หรืออาจมีวัสดุอื่นประกอบอีก ได้แก่ พลาสติก กระจก

ชั้นที่ทำด้วยไม้ เหมาะสำหรับใส่หนังสือทั่วไปในห้องอ่านหนังสือ ทำให้มีความสวยงามและมีบรรยากาศเหมือนบ้าน ราคาถูกกว่าโลหะและมีครุประโยชน์มากกว่า ใช้ไม้ขนาด 1" เป็นโครงสร้างและใช้แผ่นโลหะหรือไม้ทำเป็นชั้นก็ได้ ชั้นยึดด้วยสลักหรือลิ่มซึ่งไม่น้อยกว่า 2" จาก ปลายป้องกันการเอียงเมื่อวางหนังสือ ควรยึดชั้นกับที่ ควรใช้สายไม้ธรรมชาติที่ขัดเงาดีกว่าทำสี เพราะทำความสะอาดและดูแลรักษาง่ายกว่า ส่วนชั้นล่างจะเอียงได้ถ้ามีหนังสือมีจำนวนมาก จึงต้องระวัง ควรเฉลี่ยหนังสือให้แต่ละข้างพอ ๆ กัน

ชั้นที่ทำด้วยโลหะ มีความแข็งแรงไม่อ่อนโค้ง มีหลายแบบ บางแบบมีที่  
กันหนังสือในตัว ใช้ประโยชน์ได้มาก เพราะบางและกินเนื้อที่น้อยกว่าชั้นไม้ ปลูกไม้กิน แข็ง  
แรงไม่ฉีกขาดง่าย โดยการทาสีเพื่อให้สวยงามไม่ยัดหรือหดตัว เหล็กที่ใช้ขนาดหนา 0.06 "  
เป็นขาตั้ง ส่วนชั้นไม้ขนาด 0.05" การทาสีควรใช้สีกันสนิมจะทำให้คงทนและประหยัดยิ่งขึ้น

ชนิดของชั้นหนังสือ

1. ชั้นเรียงธรรมดาทั่วไป ซึ่งติดตั้งค้ำหรือยึดติดกับฝาผนังอาคาร โดยยึดจากพื้น  
เป็นชั้น ๆ ขึ้นไปตามลำดับ
2. ชั้นแบบท่าวาแวนหรือแววน เป็นชั้นที่แขวนจากกึ่งกลางส่วนสูงของห้อง ซึ่งราคาติด  
ตั้งจะถูกกว่าแบบธรรมดา
3. ชั้นติดตั้งธรรมดา เป็นชั้นที่มีขาตั้ง 4 ขา โดยเจาะรู 1" ที่ผนังเพื่อยึดชั้นติดกับ  
ผนัง
4. ชั้นแบบยีน โดยมีจุดรับที่แข็งแรง โดยเจาะช่องห่าง ๆ เพื่อติดตั้งและมักยึดติดกับ  
ผนัง
5. ชั้นแบบหลาย ๆ ชั้น ควรคำนึงว่าใช้ในห้องสมุดขนาดไหน ชั้นแบบนี้ประกอบด้วย  
เหล็ก ซึ่งใช้เจาะชั้นของอาคารและใช้เป็นเสาของอาคารไปในตัว นับเป็นชั้นที่สมบูรณ์และ ช่วย  
ประหยัดกว่าชั้นแบบตั้ง ข้อเสียอยู่ที่ไม่สามารถขยายขยายได้ เพราะไม่สามารถขยายเสา ซึ่งรับ  
อาคารและรับชั้นหนังสือ
6. ชั้นแบบเคลื่อนย้ายได้ โดยตั้งไว้เฉย ๆ เหมาะสำหรับห้องสมุดมหาวิทยาลัยเพราะ  
สามารถขยายขยายได้ เปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้น พื้นอาคารอาจต้องซ่อมเพราะเกิดรอยขูดขีด จึงต้อง  
ทำพื้นให้แข็งแรง เตรียมรับการขูดหรือเจาะของชั้นด้วย
7. ชั้นบนห้อยด้วยลวดมีตัวยึดกันแกว่ง ใช้ลักษณะชั้นแบบติดตั้งระหว่างสองข้างของแต่ละ  
ชั้น บางชั้นอาจไม่สวยงามและหนังสือจะถูกดึงกลับสู่ชั้นด้วยลวด
8. ชั้นแบบพื้นกว้าง ๆ เป็นชนิดที่แข็งแรง โดยใช้ฐานกว้าง (กว้าง 0.06 เมตร ที่  
ฐานและกว้าง 0.40 เมตรตอนบน) ซึ่งค่อนข้างประหยัด แต่ใช้เนื้อที่มาก ความกว้างของที่  
ฐานอาจทำให้เข็นรถผ่านลำบาก
9. ชั้นบนตั้งบนฐานสำเร็จรูป โดยพื้นของฐานปิดด้วยไม้ 3" หรือ 4" ยึดด้วยไม้ ตี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขวางชั้นสำเร็จรูป ที่ฐานยกสูงขึ้นมา เพื่อป้องกันฝุ่นจากพื้นทางเดิน แต่ราคาค่อนข้างแพง

10. ชั้นแบบสำเร็จรูปมีฝาครอบโดยเชื่อมกับฐาน มักจะมีราคาสูงกว่าชั้นไม้

11. ชั้นแบบเชื่อม จะไม่โคลงเคลงมีความแข็งแรง ไม่จำเป็นต้องใช้พื้นพิเศษ มีเพียงฐานก็พอ การเชื่อมตามมุมแต่ละส่วนอาจขยายเพิ่มเติมได้และราคาถูกลงกว่าแบบที่ยึดด้วยวัสดุอื่นกับพื้น

ชั้นหนังสือที่ยึดกับฝาผนังห้องนั้น จะจัดให้ยาวเท่าไรก็ได้แล้วแต่ความยาวของผนังห้องนั้น หรือวางให้เห็นเป็นช่อง ๆ ก็ได้

สีของชั้นถ้าเป็นไม้ควรทาแลคเกอร์ลายไม้ธรรมชาติ ถ้าเป็นสีก็ควรเป็นสีที่ไม่ลอกง่าย ควรเป็นสีเรียบ ๆ สีเนื้อไม้หรือสีเดียวกับผนัง

สำหรับชั้นที่ใส่หนังสือมีค่าและหายาก เช่น วิทยานิพนธ์ สมุดข่อย ควรจัดไว้ในชั้นที่มีบานเปิดด้วยกระจกบานเลื่อนเพื่อจะไม่เกะกะเวลาเปิดปิด ไม่เปลืองเนื้อที่ บางโอกาสใช้ให้เป็นชั้นแสดงนิทรรศการได้

ขนาดของชั้นหนังสือทั่วไป เพื่อความสะดวกสำหรับผู้ใช้ห้องสมุดและความพหุเหมาะ กับสัดส่วนของผู้ใช้ จึงได้กำหนดขนาดที่พหุเหมาะ

ชั้นโลหะ	สำหรับห้องสมุดผู้ใหญ่	สูง	84 นิ้ว
ชั้นไม้	" "	" "	72 นิ้ว
ฐาน	สูง 4 นิ้ว หรือน้อยกว่านั้น		
	ลึก 8-10 นิ้ว	สำหรับหนังสือทั่วไป	
	ลึก 12 นิ้ว	สำหรับหนังสือขนาดใหญ่	

#### 4.2 ชั้นวางวารสาร

ขนาด ที่วางวารสารโดยทั่วไปสูง 41 1/4 นิ้ว กว้าง 36 นิ้ว ถ้าต้องการให้กว้างก็จะนำมาต่อเป็นช่วง ๆ แบบชั้นหนังสือ หรือทำติดผนังแล้วแบ่งเป็นช่อง ๆ ละ 36 " หรือมากกว่านั้น แล้วแต่ความยาวของผนัง ความลึกประมาณ 12" ถึง 16" แล้วแต่ชนิดของวารสารที่จะวาง ที่วางวารสารควรเป็นที่โชว์หนังสือได้ดี เพราะเป็นส่วนที่ดึงดูดใจด้วยสีสัน และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางแก่ผู้ใช้บริการ ดังนั้นชั้นวางวารสารจึงมีแบบต่าง ๆ กัน

#### 4.3 ที่วางหนังสือพิมพ์

ที่วางหนังสือพิมพ์มีหลายแบบ บางแบบใช้แขวนห้อยวางเรียงกัน บางแบบเป็นไม้หนีบหนังสือพิมพ์แล้วเสียบไว้กับเสา มีทั้งชนิดที่เป็นไม้และโลหะ ส่วนใหญ่จะตั้งไว้ในเนื้อที่ให้ใกล้กับที่วางวารสาร

ขนาด ไม้หนีบหนังสือพิมพ์ยาวประมาณ 35" ปลายรัดด้วยห่วงยางที่วางสูงประมาณ 29" กว้าง 36, 3/8 นิ้ว ลึก 26 นิ้ว ถ้าเป็นแบบวางตั้งหรือชิดฝา สูงรวมทั้งขา 41 นิ้วครึ่ง กว้าง 36, 3/8 นิ้ว ลึก 16, 1/6 นิ้ว

#### 4.4 โต๊ะอ่านหนังสือ

โต๊ะอ่านหนังสือเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่สำคัญอย่างยิ่งอย่างหนึ่งภายในห้องสมุด ผู้อ่านหนังสือจะได้รับความสบายหรือไม่ก็อยู่ที่สัดส่วนของโต๊ะและเก้าอี้ เพื่อให้ผู้ใช้ได้รับความสบาย ก็ควรคำนึงถึงสัดส่วนของโครงสร้างไว้ด้วย

ขนาด ความสูงโดยทั่วไปที่ใช้สำหรับผู้ใหญ่ประมาณ 29 นิ้ว กว้าง 36 นิ้ว (สำหรับโต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว 42 นิ้ว, 60 นิ้ว หรือ 90 นิ้ว) ส่วนโต๊ะกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 36 นิ้ว หรือ 42 นิ้ว หรือ 48 นิ้ว อาจจะมีโต๊ะที่มีรูปร่างแตกต่างกันไป เช่น โต๊ะสามเหลี่ยม โต๊ะสี่เหลี่ยมคางหมู ซึ่งอาจจะมิขนาดใกล้เคียงกับโต๊ะดังกล่าว

สัดส่วนของโต๊ะ ให้มีความสูงพอดีกับที่จะนั่งอ่านได้อย่างสบาย ความกว้างยาวให้พอเหมาะ กับสัดส่วนของผู้ใช้โดยทั่วไป

สัดส่วนที่พอเหมาะ กับเนื้อที่ ขนาดของโต๊ะควรพอดีกับห้อง ห้องขนาดเล็กไม่ควรใช้โต๊ะที่ใหญ่เกินไปจนทำให้ห้องคับแคบโดยทั่วไป ความกว้างของโต๊ะในการอ่านหนังสือมีมาตรฐานอยู่แล้ว คือ 36 นิ้ว ส่วนความยาวขึ้นอยู่กับเนื้อที่ของห้อง

ประโยชน์ใช้สอยและความงาม ผู้ใช้บางคนต้องการใช้เนื้อที่สำหรับอ่าน มีการค้นคว้า จึงต้องจัดให้ถูกแบบ มีเนื้อที่เพียงพอ ผิวหน้าของโต๊ะเรียบและทำความสะอาดได้ง่าย ไม่ควรใช้วัสดุที่สะท้อนแสงหรือเป็นเงา ที่มุดโต๊ะควรมน ให้ความสะดวกในการลุกนั่ง ไม่ควรมีคว้ยยื่นออกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแข็งแรงและความทนทาน โดยเฉพาะในการต่อขา ควรให้แน่นหนาเป็นพิเศษ เพื่อจะได้ไม่โยกในเวลาเลื่อนเข้าออก ขนาดของวัสดุให้รับน้ำหนักได้ดี

วัสดุ โตะส่วนมากทำด้วยไม้ หรือโลหะ แต่ในประเทศเรามากจะเป็นสนิมง่าย คุณภาพไม่ค่อยดี แม้จะทาสีแล้วก็ตาม /ทำให้ต้องเปลี่ยนใหม่บ่อย ๆ ส่วนไม้ทำได้ง่ายกว่าซ่อมแซมได้ง่ายและดูนุ่มนวลกว่า อย่างไรก็ตาม ขาเก้าอี้ไม่ว่าจะเป็นไม้หรือโลหะ ที่ปลายขาจะต้องติดลูกยางไว้ด้วย เพื่อป้องกันเสียงดังเวลาเลื่อน

โตะชนิดต่าง ๆ สำหรับอ่านหนังสือ โตะในห้องอ่านหนังสือควรมีแบบที่แตกต่างกันออกไปบ้าง เช่น โตะสี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมคางหมู ห้าเหลี่ยม วงกลม เป็นต้นเพื่อไม่ให้จำเจ บางชนิดสำหรับนั่งคนเดียว บางชนิดติดอุปกรณ์ใส่ตลับวัสดุให้ไว้พร้อมในโตะ และสร้างด้วยวัสดุเก็บเสียง ( **CARREL WITH MECHANICAL EQUIPMENT BUILT-IN** ) โตะแบบนี้ให้ประโยชน์มาก ผู้ใช้นั่งศึกษาอยู่ในห้องสมุดสามารถเรียนจากการเปิดรับฟัง ภาพฟิล์มสคริปเฉพาะบุคคลได้

โตะชนิดที่มีพื้นเอียงลาดด้านเดียวหรือสองด้าน โดยมากใช้เป็นโตะอ่านหนังสือพิมพ์หรือหนังสือขนาดใหญ่

โตะอ่านหนังสือคนเดียว ( **STUDY CARREL** ) โดยมากใช้เป็นโตะที่ ท่านอาจารย์และนักศึกษาระดับสูงใช้เพื่อการค้นคว้าวิจัยต่าง ๆ ต้องมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือมาก มีชั้นวางหนังสือและโคมไฟติดอยู่กับ โตะด้วยเพื่อความสะดวกยิ่งขึ้น

4.5 โตะทำงาน โตะทำงานมีขนาดแตกต่างกันระหว่างโตะทำงานของ เจ้าหน้าที่กับโตะทำงานของบรรณารักษ์ เนื่องจากหน้าที่การงานแตกต่างกัน ทำให้เก็บวัสดุต่างกัน โตะทำงานที่ติดตั้งนั่งสบาย แข็งแรงทนทาน อาจทำด้วยไม้หรือโลหะก็ได้

ขนาดมาตรฐานของโตะ กว้าง 30" - 36" ยาว 48" - 36" สูง 29" โตะพิมพ์ติดตั้งดีกว่าโตะธรรมดา เพื่อที่จะวางเครื่องพิมพ์ติดได้พอดีกับเก้าอี้และสัดส่วนในการนั่งพิมพ์ติด โตะพิมพ์ติดส่วนใหญ่ทำด้วยโลหะเพราะต้องการความแข็งแรงและสามารถรับน้ำหนักของที่เครื่องพิมพ์ติดได้ ส่วนมากติดล้อเลื่อนเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายและมีลิ้นชักสำหรับใส่กระดาษของพิมพ์ติด ความสูงของโตะพิมพ์ติดประมาณ 26 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 ที่วางพจนานุกรม หนังสือพจนานุกรมเล่มใหญ่ หน้า 3"-4" จึงควรจัดไว้ต่างหลักและสะดวกแก่ผู้ใช้ ไม่ปะปนกับหนังสืออื่นที่วางไว้ พจนานุกรมมีหลายแบบ อาจเป็นชั้นสำหรับวางพจนานุกรมที่ใช้อยู่เสมอ โดยเฉพาะหรือทำเป็นแท่นวางหมุนได้ แผ่นไม้ที่รองรับให้เออนรายมาที่ไม้ทำค้ำกั้นไม่ให้ตกโต๊ะมีทั้งแบบที่เป็นไม้และโลหะ ที่ขาอาจติดล้อเลื่อนเพื่อให้สะดวก

ขนาด เป็นชั้นสูง 40 - 45 นิ้ว กว้าง 14 นิ้ว ยาว 24 นิ้ว

4.8 เก้าอี้ เก้าอี้เป็นสิ่งจำเป็นเช่นเดียวกับโต๊ะ มีหลายแบบด้วยกัน แต่ละแบบก็จะเหมาะสมสำหรับโต๊ะชนิดนั้น ๆ เช่น เก้าอี้ทำงานก็ต้องคู่กับโต๊ะทำงาน แบบก็จะไม่เหมือนกับเก้าอี้ที่นั่งอ่านหนังสือ เป็นต้น รูปร่างของเก้าอี้จะมีลักษณะอย่างไรมัน ต้องแล้วแต่หน้าที่ของชนิดเก้าอี้ เราควรคำนึงถึงหลักพอสมควร

ความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย เก้าอี้นั่งสบาย ๆ พักผ่อน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้พิมพ์ดีด ที่นั่งสำหรับเจ้าหน้าที่ ที่นั่งโต๊ะรับ - จ่ายหนังสือ ก็จะมีแบบแตกต่างกันไปตามประโยชน์ใช้สอยที่แตกต่างกัน

สัดส่วนในการออกแบบ จะต้องให้เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยของงานนั้น เก้าอี้ที่นั่งทำงานหรือเขียนหนังสือก็ต้องให้สัดส่วนพอดีกับโต๊ะ เพื่อจะได้นั่งสบาย วางขาได้พอเหมาะ ไม่ทำให้เมื่อยหลัง เมื่อยขา เมื่อยเอว นั่งแล้วไม่ต้องก้มหลังงอหรือต้องชะเง้อ

ความทนทานแข็งแรง เก้าอี้ซึ่งจะต้องเลื่อนอยู่เสมอเช่นเดียวกับเก้าอี้ที่โต๊ะอ่านหนังสือ ต้องมีความแข็งแรงโดยเฉพาะที่ส่วนต่อกัน ถ้าไม่แข็งแรงอาจทำให้โยกได้ที่ปลายขาที่ควรมียางรองเพื่อกันขาเก้าอี้ขูดพื้น และมีเสียงดังเวลาเลื่อน

วัสดุที่ใช้ วัสดุที่ใช้ทำเก้าอี้มีหลายชนิด นอกจากไม้และเหล็กแล้วยังมี ท่อที่โซ่ทำขาและโครง เก้าอี้ที่พับได้มักทำด้วยโลหะหรือเหล็กทั้งตัว ไม้เป็นวัสดุที่ทำงานง่ายและดีที่สุด โดยเฉพาะไม้สัก เพราะมีลวดลายสวยงาม มีความทนทานรักษาง่าย หวายมักทำเก้าอี้รับแขกมี หวายเส้นเล็กใช้สานหุ้มโครงเหล็ก เช่น พนักพิง และที่นั่ง หวายผ่าซีกเส้นเล็กใช้สานทำที่นั่งและ หวายสานจะหลุดขาดง่าย เพราะการใช้งานในห้องสมุดจะถูกใช้มาก ควรใช้หวายเส้นใหญ่จะดีกว่า บางครั้งใช้เส้นพลาสติกบางอย่างแทนหวาย หรืออาจใช้เก้าอี้นวมหุ้มหนังเทียมหรือวัสดุสังเคราะห์อื่น ๆ นิยม ได้แก่ โฟมเบอร์ ผ้า วัสดุเหล่านี้มีความทนทานต่างกัน โลหะในประเทศไทยบางชนิดก็

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยังมีคุณภาพไม่ดีพอ แม้ว่าจะทาสีก็ยังเป็นสนิมได้ง่าย

เก้าอี้ในห้องสมุดที่ใช้กันทั่วไปมี 4 แบบ คือ

1. เก้าอี้สำหรับเขียนหนังสือ เป็นเก้าอี้ขนาดเล็กเหมาะสำหรับนั่งเขียนหนังสือในระยะเวลาสั้น ๆ ควรออกแบบให้มีที่นั่งหุ้มและมีพนักพิง
2. เก้าอี้สำหรับนั่งพิมพ์ดีด จะต้องออกแบบให้มือทั้งสองข้างมีความคล่องตัว ส่วนมากมักจะเป็นเก้าอี้ที่รับความสูงได้ตั้งแต่ 16"-22" และสามารถหมุนได้รอบตัว เพื่อความสะดวกในการทำงาน
3. เก้าอี้สำหรับนั่งอ่านหนังสือ มักจะมีขนาดสูงประมาณมาตรฐาน 18" โดยพิจารณาจากการวัดดังนี้

AVERAGE BODY MEASUREMENT	RECOMMENDED CHAIR MEASUREMENT
Lower Leg From Floor	Height of Front of Seat From floor
Men : Allowing 2 cm for shoes 43½-49½cm(17.5"-19.5")	46 cm (18")
Women: Allowing 4cm. for shoes 40-48 cm (16"-19")	43 cm (17")
Thigh, Sitting, from inside of Knee to back	Seat from front to back
Men : 45 - 53 cm (18"-21")	
Women: 43 - 52 cm (17"-20.5")	40 cm (16")
Average distance between the Tuberosities of buttocks	
Men : 12 cm (4 3/4")	
Women: 13 cm (5 4/6")	
From Seat to Top of Pelvis	From Seat to Bottom of Main Back Support
15-20 cm (6"-8")	17.5 cm (7")
From Top of Pelvis to Bottom of Shoulder Blades	From Bottom to Top of Main Back Support

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 15-20 cm (6"-8") ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ 15-17.5 cm (6"-7") คำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แก้อ้อสำหรับนั่งอ่านหนังสือแบบนั่งสบาย ออกแบบเพื่อให้นั่งอ่านแบบ พักผ่อนได้ในตัวที่ให้ความสบายมากที่สุด และมีกวางในท้องนั่งพักผ่อน เช่น ห้องสมุดบุรี เป็นต้น

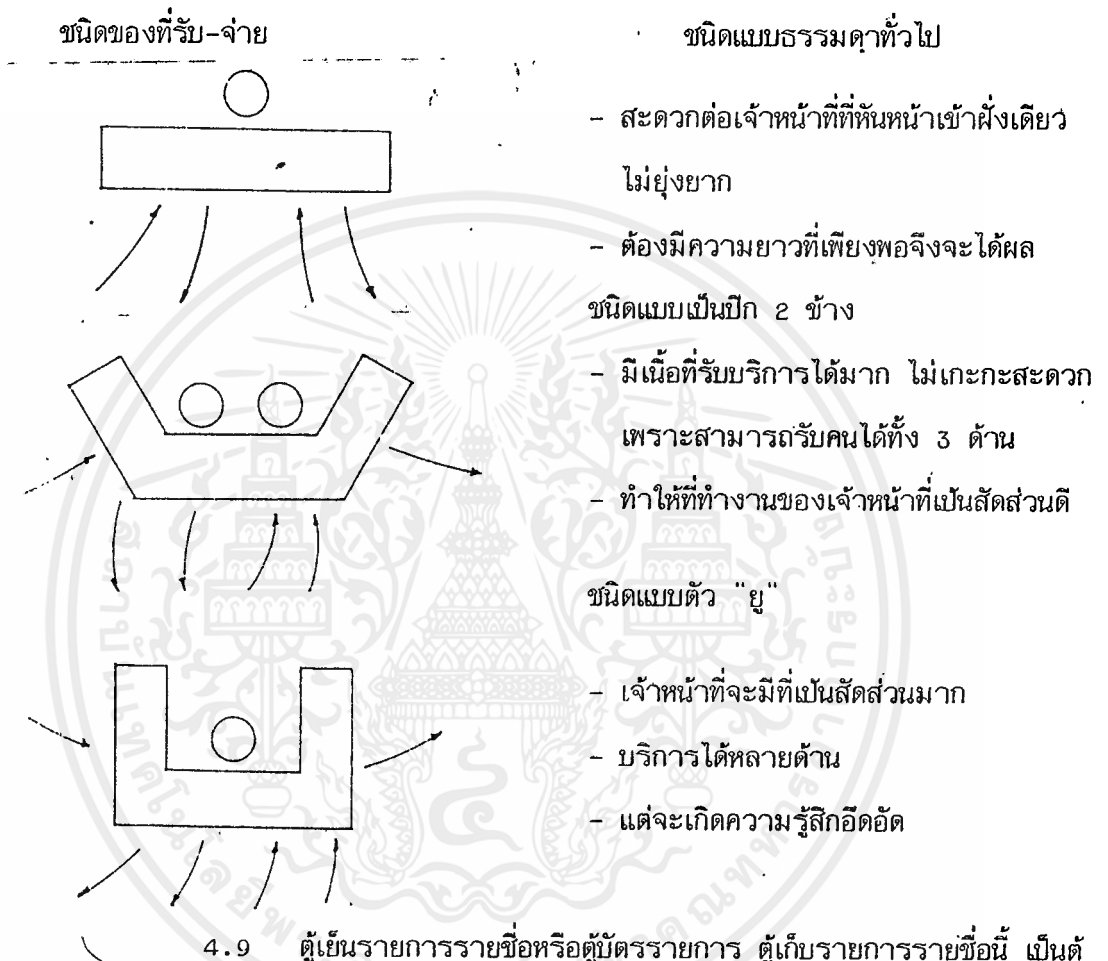
4.10 โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ ที่รับ-จ่ายหนังสือ อาจทำเป็นโต๊ะหรือเคาน์เตอร์หรือชั้นหนังสือ มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) เตรียมเนื้อที่สำหรับ
    - ก. ลงทะเบียนของผู้อ่าน และออกบัตรให้ผู้อ่าน
    - ข. ตรวจสอบหนังสือที่ใหยืม และลงบันทึกบัตรใหยืม
    - ค. รับคืนหนังสือ และลงบันทึกการคืนหนังสือ
  - 2) ความคุมทางเข้าออกของผูยืมหนังสือ และผู้ใช้ห้องสมุดให้เป็นไปโดยความคล่องตัวและรัดกุม
  - 3) เป็นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายให้บริการและสอบถาม (สำหรับบางแห่ง)
- รูปแบบของโต๊ะรับ-จ่าย หนังสือ
- 1) แบบอยู่ใกล้ประตูเข้าออก เหมาะสำหรับงานบริการขนาดเล็ก แบบนี้ไม่เหมาะสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่ เพราะถ้ามีคนเข้าออกจำนวนมาก ๆ แล้วจะเกิดความสับสน
  - 2) แบบที่มีการควบคุมอย่างเข้มงวด โดยมักมักจะเป็นรูปตัวยู " U " หรือเคาน์เตอร์แบบปีก ซึ่งสามารถควบคุมผู้ใช้ห้องสมุดอย่างได้ผล นิยมใช้ในห้องสมุดขนาดใหญ่
  - 3) แบบเป็นช่องทางเดิน เป็นการแบ่งเคาน์เตอร์ออกเป็นสองข้าง เพื่อให้ผู้ใช้ห้องสมุดเดินตรงกลาง ซึ่งเป็นการแบ่งส่วนยืมหนังสือและส่วนรับคืนหนังสืออย่างเป็นสัดส่วน
  - 4) แบบพิเศษอื่น ๆ เป็นแบบที่มีการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับ งานเฉพาะอย่าง เช่น อาจมีที่ควบคุมผู้มาใช้บริการด้วยระบบไฟฟ้า เป็นต้น

ที่รับ-จ่ายหนังสือ อาจทำเป็นโต๊ะหรือเคาน์เตอร์รูปสี่เหลี่ยมหรือกลมก็ได้แล้ว แต่ ซึ่งจะมีลักษณะต่างจากโต๊ะธรรมดา เพราะมีหน้าที่เพื่อประโยชน์ในการรับคืนหนังสือ ให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยิมหนังสือ เก็บหลักฐานต่าง ๆ เกี่ยวกับการยืม เตรียมสไลด์บัตร ซึ่งใช้ร่วมระหว่างผู้ที่มายืมอยู่กับเจ้าหน้าที่ ความสูงของที่รับจ่ายมีขนาดตั้งแต่ 0.90 ถึง 1.10 เซนติเมตร กว้าง 0.60 - 0.75 เซนติเมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการและงานที่บรรณารักษ์กำหนด



4.9 ตู้ยื่นรายการรายชื่อหรือตู้บัตรรายการ ตู้เก็บรายการรายชื่อนี้ เป็นตู้สำหรับรวบรวมบัตรรายชื่อหนังสือต่าง ๆ และหนังสือตัวอย่าง โดยแยกออกเป็นประเภทอย่าง มีระเบียบ เพื่อเป็นเครื่องมือในการที่จะค้นคว้าหาหนังสือที่ต้องการด้วยความรวดเร็วและสะดวก

#### ตำแหน่งที่ไว้ตู้บัตรรายการ

ปกติมักวางไว้ใกล้ทางเข้า และจัดรวมอยู่ในส่วนทะเบียนประวัติทั่วไป ทั้งนี้เพื่อจะให้เป็นส่วนค้นหาโดยเฉพาะ

ในห้องสมุดขนาดใหญ่ที่แยกห้องหนังสือให้ยืมกับห้องหนังสืออ้างอิงจากกัน มักจะแบ่งที่เก็บบัตรรายการออกทั้ง 2 ประเภท ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ห้องสมุดนั้น ๆ ไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องเดินไกลเพื่อไปค้นหาบัตรรายการ ห้องเจ้าหน้าที่ซึ่งจัดทำบัตรรายการก็ควรจะต้องอยู่ใกล้ที่เก็บบัตรรายการ \_ ทั้งนี้เพื่อความประหยัดเวลาและกำลังงาน

ลักษณะของบัตรรายการ ปัจจุบันมี 3 แบบ ที่ใช้กันอยู่ทั่ว ๆ ไปคือ

1. **CARD CATALOGUE** ใช้ขนาดมาตรฐาน 5 × 3 นิ้ว (เป็นบัตรรายการ)
2. **SHELF CATALOGUE** ใช้ขนาดมาตรฐาน 6 × 3 นิ้ว (เป็นกระดาดเขียนเป็นรูปเล่ม)
3. **LARGE VOLUME CATALOGUE** มีขนาดและลักษณะต่าง ๆ กัน (เป็นรูปเล่ม)

ขนาดของ **CARD CATALOGUE** ที่นิยมทั่วไปคือ 3 × 5 นิ้ว แต่บางแห่งก็อาจใช้ 4 × 6 นิ้ว

การคำนวณขนาดของตู้

ความกว้างของลิ้นชัก	6 นิ้ว	(15 เซนติเมตร)
ความสูงของลิ้นชัก	4 นิ้ว	(10 เซนติเมตร)
ความยาวของลิ้นชัก	15 นิ้ว	(38 เซนติเมตร)
ความลึกของตู้เก็บ	18 นิ้ว	(46 เซนติเมตร)
ความสูงจากพื้นถึงส่วนล่างของลิ้นชัก	30 นิ้ว	(75 เซนติเมตร)
ความสูงจากพื้นถึงส่วนบนของลิ้นชัก	54 นิ้ว	

ความจุของบัตรรายการต่อหนึ่งลิ้นชัก ประมาณ 1,250 บัตร

ความจุของบัตรรายการ 6 ชั้น ต่อ 1 ฟุต (2 แถวลิ้นชัก) 7,500 × 2

ประมาณว่ามีจำนวน 15,000 บัตร

เฉลี่ยบัตรรายการ 3 บัตรต่อหนังสือ 1 เล่ม (บัตรผู้แต่ง 1 บัตร บัตรจัดหมู่หนังสือ 1 บัตร และบัตรชื่อเรียง 1 บัตร ตามวิธีการจัดบัตรรายการ)

ฉะนั้น ความยาวของตู้ 1 ตู้ จะจุบัตรรายการ 15,000 บัตร

ใช้กับหนังสือจำนวน 5,000 เล่ม

และ ความยาวของตู้ 2 ฟุต จะจุบัตรรายการ 300,000 เล่ม

คิดเป็นจำนวนหนังสือรวม 10,000 เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น สรุปได้ว่า จำนวนหนังสือ 10,000 เล่ม จะใช้ตู้เก็บบัตรรายการยาว 2 ฟุต (โดยมีจำนวนชั้นตามตั้ง 6 ชั้น)

**SHELF CATALOGUE** ปกติแล้วจะไม่ใช้ตู้เก็บแบบพิเศษ เช่น แบบแรก แต่จะใช้ ชั้นเก็บหนังสือแบบธรรมดา โดยให้ความลึกประมาณ 9 - 10 นิ้ว และความสูงประมาณ 5 นิ้ว

การคำนวณขนาดของตู้เก็บ ขนาดพื้นฐานมักใช้กระดาษขนาด 8 × 3 นิ้ว เก็บไว้ในเล่ม สำหรับเก็บ ปัจจุบัน อังกฤษใช้มาตรฐานขนาด 8 1/2 × 4 1/2 นิ้ว ซึ่งก็สามารถจะเก็บไว้ในที่ เป็นชั้นสูง 5 นิ้วได้ ความกว้างของเล่มเก็บกระดาษมีหลายชนิด แต่ถ้าใช้ขนาดของ **HENDON PUBLIC LIBRARY** 1 เล่ม จะเก็บได้ประมาณ 400 แผ่น และตู้เก็บขนาดมาตรฐานยาว 1 ฟุต จะเก็บได้ 4 เล่ม ซึ่งจะเก็บกระดาษได้ 1,600 เล่ม

การคำนวณนั้นควรจะทำแบบให้เก็บได้ 2 ด้าน และสูง 6 ชั้น ดังนั้นในช่วง 1 ฟุต ของตู้เก็บ (2 ด้าน) จะได้ที่เก็บจำนวน

$$\begin{aligned} & 1,600 \times 2 \times 6 \\ & = 19,200 \text{ เล่ม} \end{aligned}$$

ซึ่งประมาณได้ว่า จะได้ทั้งที่เก็บขนาดของ **HENDON** 4,800 เล่มต่อ 1 ฟุต

ดังนั้น ถ้าต้องการเก็บ 10,000 เล่ม จะต้องมีคความยาว 2 ฟุต (ความสูง 6 ชั้น)

**LARGE VOLUME CATALOGUE** ในห้องสมุดจะมีที่เก็บหนังสือประเภทนี้ขนาดแตกต่างกันมาก เพราะแล้วแต่การผลิตของแต่ละแห่ง ดังนั้น ที่เก็บจึงไม่มีขนาดเป็นมาตรฐาน

4.10 ตู้เก็บของ ภายในห้องสมุดมีของใช้หลายอย่าง จึงจำเป็นจะต้องมีที่ที่ เก็บให้เป็นสัดส่วน บ้างก็ทำเป็นตู้ติดฝาผนังมีฝาปิดมิดชิด บางครั้งต้องใส่กุญแจ ของที่ใช้เก็บเหล่านี้ได้แก่ เครื่องมือสำหรับซ่อมหนังสือ

ตู้นี้มีทั้งตู้ไม้และตู้โลหะขนาดใกล้เคียงกับชั้นวางหนังสือ หรือลึกกว่าบ้าง ยาวไม่เกิน 1 เมตร สูง 1.80 เมตร ส่วนมากเป็นโลหะเพราะแข็งแรงกว่า และปลวกไม่กินได้ง่าย ภายในมีชั้นสำหรับวางของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.11 ที่ป็นหีบหนังสือ เพื่อความปลอดภัยในห้องสมุด ควรมีที่สำหรับป็นหีบหนังสือที่อยู่บนชั้นสูง ๆ เพื่อจะได้เลือกหนังสือได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น ที่ป็นทำด้วยไม้ หรือโลหะ แต่จะต้องมีความแข็งแรงพอ ในต่างประเทศเขาทำเป็นบันไดป็นชั้นไปแล้วมีที่นั่งให้เลือกหนังสือได้ ในกรณีที่ทำชั้นหนังสือจรดเพดาน

#### การจัดวางครุภัณฑ์ภายในห้องสมุด

1. ชั้นวางหนังสือ โดยมากมักเรียงไปตามผนังห้อง เพื่อการประหยัดพื้นที่และควรจัดวางให้ระยะห่างระหว่างชั้นประมาณ 1.50 เมตร ผู้ใช้จึงจะหยิบหนังสือได้สะดวก
2. ชั้นวางวารสารและหนังสือพิมพ์ ควรตั้งอยู่ใกล้บริเวณทางเข้าหรือที่ที่ผู้ใช้สามารถเข้าตัวหรือดูแลได้โดยง่าย และไม่ห่างไกลจากการควบคุม
3. ที่บริการให้ยืมและคืนหนังสือ ควรอยู่ใกล้ทางเข้า - ออก เพื่อความสะดวกในการให้ยืมและคืนหนังสือ ตลอดจนประสิทธิภาพในการควบคุมการลักลอบเอาหนังสือออกจากห้องสมุด
4. ตู้บัตรรายการ ควรอยู่ในที่ ๆ เห็นได้ง่ายจากทางเข้า หรืออยู่ใกล้กับเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม
5. ที่สำหรับนั่งอ่านหนังสือ โดยทั่วไปมักอยู่กลางห้อง การจัดไม่ควรแน่นเกินไป ในระยะห่างระหว่างโต๊ะควรห่างกันประมาณ 1.50 - 1.80 เมตร ระยะห่างระหว่างจุดกึ่งกลางของเก้าอี้ควรห่างกันประมาณ 0.75 - 0.90 เมตร และควรจัดที่นั่งสอดแทรกตามบริเวณชั้นวางหนังสือบ้าง

ควรจัดวางครุภัณฑ์ภายในห้องสมุดจะทำได้ดีเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นที่อาคาร กับสิ่งแวดล้อม ประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ การจัดวางควรสามารถเปลี่ยนแปลงได้หลายลักษณะ โดยที่จะต้องคำนึงถึงจำนวนหนังสือกับผู้ใช้ห้องสมุดที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตอีกด้วย

### การให้แสงสว่างในห้องสมุด

การออกแบบระบบการให้แสงสว่างในห้องสมุด จำเป็นจะต้องคำนึงถึงปริมาณแสงสว่างที่เพียงพอต่อกิจกรรมแต่ละอย่างของผู้ใช้ห้องสมุด อัตราส่วนปริมาณของแสงระหว่างระหว่งพื้นที่ทำงานกับพื้นที่โดยรอบ (ควรจะมากกว่า 2 ต่อ 1 และไม่ควรเกิน 3 ต่อ 1) อิทธิพลของแสงที่มีต่อสีที่ใช้ในอาคาร ความสะดวกในการติดตั้งและบำรุงรักษา เป็นต้น สำหรับปริมาณแสงสว่างที่ต้องการตามบริเวณต่าง ๆ ในห้องสมุด มีดังนี้

บริเวณอ่านหนังสือ ค้นคว้า หรือจัดบันทึก	70	แรงเทียน
ชั้นหนังสือ	30	แรงเทียน
บริเวณจัดหมู่หนังสือและทำบัตรรายการ	70	แรงเทียน
บริเวณโต๊ะควบคุมทาง เข้า-ออก	70	แรงเทียน
ห้องน้ำ - ส้วม	30	แรงเทียน
บริเวณอ่านวารสารและหนังสือพิมพ์	30	แรงเทียน
ที่แสดงนิทรรศการ	30	แรงเทียน

ระบบการให้แสงสว่างในห้องสมุด จะต้องมีการนำแสงธรรมชาติมาใช้ให้มากที่สุด เพื่อเป็นการประหยัดพลังงานและจะช่วยให้แสงประดิษฐ์ช่วยในกรณีที่มีปริมาณแสงสว่างมีไม่เพียงพอ ซึ่งทั้งการให้แสงสว่างโดยแสงธรรมชาติกับแสงประดิษฐ์นั้นจะต้องหลีกเลี่ยงการให้แสงโดยตรง การให้แสงทางอ้อมจะเหมาะสมกว่า เพราะจะให้แสงที่นุ่มนวลสม่ำเสมอ เกิดเงาตัดกันน้อย เช่นการให้แสงจากโคมไฟชนิดสะท้อนขึ้นเพดานที่จะสะท้อนกลับมาที่บริเวณทำงาน เป็นต้น การให้แสงสว่างที่สม่ำเสมอกระจายทั่วไป ยังช่วยเพื่อประสิทธิภาพในการทำงานและรักษาสุขภาพสายตาอีกด้วย

### การปรับอากาศในห้องสมุด

ความสบายและอุณหภูมิที่เหมาะสมย่อมเป็นสิ่งที่มีผู้ใช้ห้องสมุดปรารถนา เพราะถ้าหาก มีอุณหภูมิภายในร้อนอบอ้าวหรือหนาวเกินไป จะทำให้ผู้ใช้ห้องสมุดและเจ้าหน้าที่ประจำรัฐศึกษาคิดรำคาญและไม่มีสมาธิในการปฏิบัติงานของงาน แต่ถ้าหากภายในห้องสมุดมีการควบคุมอุณหภูมิ ให้เหมาะสมแล้ว ก็จะทำให้ผู้ใช้ห้องสมุดกับเจ้าหน้าที่ที่มีประสิทธิภาพในการทำงานและอยู่ในห้องสมุดได้เป็นเวลานาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปรับอากาศจำเป็นจะต้องอาศัยเครื่องปรับอากาศ ซึ่งต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก แต่ก็ได้ผลคุ้มค่า คือ

1. สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในอยู่ระหว่าง 70 - 8๑ องศาฟาเรนไฮต์ ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมกับการทำงานของมนุษย์
2. สามารถควบคุมความชื้นของอากาศให้อยู่ในสภาพปกติ
3. สามารถควบคุมระบบหมุนเวียนของอากาศ
4. ป้องกันเสียงจากภายนอก
5. ป้องกันฝุ่นละอองในอากาศ
6. ทำให้การกระจายอากาศภายในทั่วถึงกัน
7. ทำให้หนังสือ เอกสาร โสตทัศนวัสดุต่าง ๆ มีความคงทนยิ่งขึ้น

ระบบปรับอากาศแต่ละระบบก็มีข้อเสียต่างกัน แล้วแต่จะเลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะขนาดของห้องสมุด และลักษณะการใช้งานในห้องสมุดนั้น ๆ

#### การป้องกันเสียงในห้องสมุด

เสียงรบกวนในห้องสมุดอาจเกิดจากเสียงรบกวนภายนอก หรือเสียงรบกวนภายใน ก็ได้ ดังนั้น ในการวางผังควรจะแยกส่วนที่ทำให้เกิดเสียงรบกวนออกจากบริเวณอ่านหนังสือหรือบริเวณที่ต้องการความสงบ การใช้วัสดุดูดซับเสียงกรุตามผนังและฝ้าเพดาน หรือปูพรมก็ช่วยลดเสียงสะท้อนได้มากเช่นกัน วัสดุดูดซับเสียงที่นิยมใช้ ได้แก่ เซฟวิ่งบอร์ด พรม แผ่นอคูสติค เป็นต้น นอกจากนี้ การใช้ผ้าม่านปิดกันผนัง 2 ผนังที่ขนานกันจะทำให้เสียงภายในห้องสมุดดีขึ้น

#### การใช้สีภายในห้องสมุด

การใช้สีภายในห้องสมุดจะต้องสอดคล้องกับกิจกรรมในห้องสมุด ขณะเดียวกันจะต้องไม่ทำลายความสว่างงามของห้องสมุดนั้น ๆ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่จูงใจให้ผู้ใช้ห้องสมุดเกิดความรู้สึก สงบ เย็น แต่อาจตกแต่งบางส่วนด้วยสีที่สดใสเพื่อเปลี่ยนแปลงบรรยากาศที่สงบเยือกเย็น ให้เกิดความเร้าใจบ้างก็ได้ เช่น การให้สีที่กำแพงและเพดานสีกลาง เพื่อเสริมให้เป็นสีสันของปกหนังสือและป้ายของสัญลักษณ์บอกตำแหน่งของหนังสือต่าง ๆ ซึ่งนับเป็นการสร้างความเร้าใจและเน้นความสำคัญ ของหนังสือเหล่านั้นอีกด้วย นอกจากนั้น เราอาจใช้สีร้อนหรือสีที่มีคุณสมบัติสะท้อนแสงได้ดีในบางส่วน ก็เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อแก้ปัญหาแสงสว่างไม่เพียงพอก็ได้

ในการใช้สีภายในห้องสมุดยังควรหลีกเลี่ยงการใช้สีที่มีดทึบอันทำให้เกิดความเบื่อหน่าย  
ง่วงนอน อึดอัด มีการสะท้อนแสงน้อยอีกด้วย นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยงการใช้สีสะท้อนแสงที่  
ในบริเวณอ่านหนังสือ โดยเฉพาะที่ผิวโต๊ะ เพราะสีสะท้อนแสงจะก่อความรำคาญต่อสายตาผู้ใช้  
ห้องสมุด สีของเฟอร์นิเจอร์ก็ควรจะกลมกลืนกับสีพื้น ผนัง เพดาน และควรเป็นสีอ่อน ซึ่งดูหรู  
หราและสบายใจกว่าสีทึบ



## 2.8 โครงการเปรียบเทียบ

### 1. บริษัท OUT OF SCALE

ตั้งอยู่บนถนนสุขุมวิท 39 เป็นบริษัท ที่ดำเนินงานทางด้าน การออกแบบตกแต่ง ภายใน โดยมีหน่วยงานใกล้เคียงกัน การศึกษานี้ก็เพื่อศึกษาหาการวางหน่วยงาน การ ออกแบบตกแต่งภายใน เพื่อนำมาเปรียบเทียบ

- ชุมประดูบริเวณทางเข้า มีการออกแบบที่แตกต่าง มีความทันสมัย
- รูปแบบโดยรวม จะเน้นการเล่นช่องว่างภายใน ที่ดูแล้วมีความสวยงาม น่าสนใจ
- การจัดแสดงสินค้า ส่วนโชว์รูม จะดึงเอาแสงธรรมชาติเข้ามาช่วยด้วย เป็นส่วนใหญ่
- ส่วนสำนักงานออกแบบ ชั้นบน มีรูปแบบที่เรียบง่าย ออกมาทางโทนสีไม้ ความเป็นธรรมชาติ



ภาพทางเข้า



ภาพบันไดส่วนโชว์รูม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพภายในโชว์รูม



ภาพภายในโชว์รูม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. บริษัท STONE & STEEL

ตั้งอยู่บนถนนสุขุมวิท 55 เป็นบริษัทที่ดำเนินงานทางด้านการขายเฟอร์นิเจอร์ โดยส่วนหนึ่งของอาคารจะเป็นส่วนสำนักงานออกแบบตัวเฟอร์นิเจอร์ การศึกษานี้ก็นำการออกแบบส่วนโชว์รูมมาเพื่อดูเปรียบเทียบ

- รูปแบบการตกแต่งภายในเป็นแบบสมัยใหม่ ( MODERN )  
เรียบง่าย แต่ดูหรูหรา
- การให้แสงไฟประกอบด้วย โทนสีและ TEXTURE ของผนัง  
ทำให้ดูโดดเด่น ได้บรรยากาศของโชว์รูม
- โทนสีโดยรวมของบริษัทคือ สีเหลือง สีเขียว สีน้ำตาล และสีดำ มี  
กระจกประกอบข้างเล็กน้อย



ภาพทางเข้า



ภาพภายในโชว์รูม

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือนำไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพบันไดทางขึ้นชั้นลอย



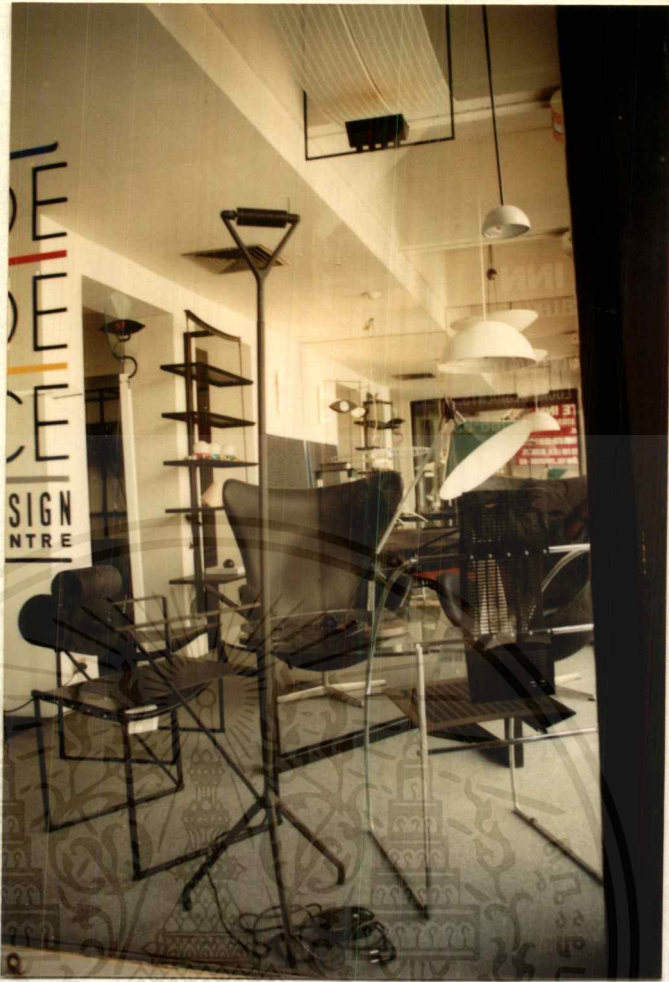
ภาพภายในโซฟารoom

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. บริษัท DE DE CE

ตั้งอยู่บนถนนสุขุมวิท 31 เป็นบริษัทที่ดำเนินงานทางด้านโชว์รูมขายเฟอร์นิเจอร์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ที่นำมาศึกษานี้ก็เพื่อ นำการจัดแสดงสินค้าภายในโชว์รูม มาเพื่อดูเปรียบเทียบ

- เน้นที่การจัดแสดงตัวสินค้าในตัวกระจกหน้าร้าน (WINDOW DISPLAY) ดูแล้วน่าสนใจ
- รูปแบบการตกแต่งภายในเป็นแบบเรียบง่าย เน้นที่ตัวสินค้า มีการเล่นระดับภายใน โชว์รูม (SHOW ROOM)
- โทนสีรวมของบริษัทนี้จะเป็นสีขาว สีเทา สีดำ แล้วใช้ความใสของกระจก มาประกอบ



ภาพภายในโชว์รูม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพภายในโชว์รูม



ภาพภายในโชว์รูม



ภาพภายในโชว์รูม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. บริษัท PLAN ARCHITECT

ตั้งอยู่บนถนนสาทร เป็นบริษัทที่ดำเนิน การด้านสถาปัตยกรรม ตัวอาคาร เป็นอาคารแนวตั้ง เช่นเดียวกับตัวโครงการ มีการแบ่งหน่วยงานเป็นชั้น ๆ การศึกษานี้ก็เพื่อนำเอา รูปแบบการตกแต่งภายในมาเพื่อดูเปรียบเทียบ

- การตกแต่งภายในของแปลนอาดิเดนั้นมีการแบ่งสัดส่วนอย่างพอดี มีการใช้ รูปทรงของเรขาคณิต ช่องทางเดิน การใช้วัสดุ เน้นเรื่อง การใช้สี
- ส่วนสำนักงานออกแบบมีการวางผังที่ดี ทำให้เกิดบรรยากาศที่ดีในการทำงาน
- โถงประชาสัมพันธ์และพักผ่อน มีการออกแบบเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ให้ดูเน้นยิ่งขึ้น เพื่อเป็นจุดแตกต่างจากจุดอื่น เพื่อให้รู้ว่าเป็นส่วนประชาสัมพันธ์



ภาพเคาน์เตอร์ต้อนรับ



ภาพภายในล้นเขียนแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพภายในล้นเขียนแบบ



ภาพภายในล้นห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การศึกษารายละเอียดของโครงการ

#### 3.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ

ได้เริ่มจากการก่อสร้างบริษัท "อินทีเรีย รีไฟน์" ซึ่งเป็นบริษัทที่รับทำงานทางด้าน การ ออกแบบตกแต่งภายใน อาคารประเภทต่าง ๆ ให้กับลูกค้า โดยเริ่มแรกมีผู้บริหารในการตั้งบริษัท และพนักงานในขั้นแรก เพียงประมาณ 20 คน แต่ด้วยความมุ่งมั่นและการบริหารที่มีประสิทธิภาพ ประกอบกับการขยายตัวของตลาดการออกแบบตกแต่งภายใน ทำให้บริษัท "อินทีเรีย รีไฟน์" พัฒนา และขยายตัวไปอย่างรวดเร็ว จนในปัจจุบันมีผู้บริหารและพนักงานภายในบริษัทประมาณ 50 คน

ทางกลุ่มของผู้บริหารบริษัท จึงมีความคิดน่าจะขยายงานไปสู่ทางด้านโชว์รูมขาย ด้านเฟอร์นิเจอร์ด้วย จึงนำไปสู่การโครงการก่อสร้างอาคารสำนักงานและโชว์รูม "อินทีเรีย รีไฟน์ อินเตอร์เนชั่นแนล" ซึ่งมีความสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มผู้บริหารของบริษัท จากเดิมอาคารสำนักงานของบริษัทตั้งอยู่ในซอยติดกับซอยโรงเรียนไทยญี่ปุ่นเข้าไปประมาณ 100 เมตรจากการขยายตัวของบริษัทเอง จึงจำเป็นต้องมีการขยายเนื้อที่และที่ตั้งโครงการใหม่ก็อยู่ในบริเวณติดถนนพระราม 9 ปากซอยโรงเรียนไทยญี่ปุ่น และซอยเข้าสู่อาคารเดิม ซึ่งนับว่าเป็นทำเลที่เหมาะสม ต่อการก่อสร้าง เพราะอยู่ติดกับถนนใหญ่และตัวอาคารก็เป็นอาคารที่มีรูปแบบร่วมสมัย ทันสมัย สะดุดตาแก่ผู้ที่ผ่านมาอีกด้วย

ปัจจุบัน บริษัท "อินทีเรีย รีไฟน์ " เป็นบริษัทหนึ่งในหลายบริษัท ในโลกธุรกิจ การ ออกแบบตกแต่งภายใน ที่ถือได้ว่า มีความมั่นคงและมีการพัฒนา ก้าวหน้า บริษัทหนึ่ง

#### 3.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

##### ด้านเศรษฐกิจ

- ช่วยเพิ่มทุนการดำเนินงานด้านธุรกิจของบริษัท ทั้งขยายกว้างขวางออกไปรวมทั้งธุรกิจที่เกี่ยวข้องด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่งเสริมการพัฒนาด้านธุรกิจ การตกแต่งภายในและอาชีพในสาขานี้

#### ด้านสังคม

- ส่งเสริมและเปิดสังคมด้านธุรกิจการตกแต่งภายในให้เป็นที่รู้จักแพร่หลาย
- ส่งเสริมด้านธุรกิจการตกแต่งภายในให้จรรโลงใจแก่บุคคลในสังคม

#### ด้านนโยบาย

- บริการด้านการออกแบบตกแต่งภายในที่มีคุณภาพแก่สังคม
- พัฒนาระบบการทำงานของธุรกิจ การออกแบบตกแต่งภายในให้เจริญก้าวหน้า

### 3.3 ขอบเขตของโครงการ

บริษัท "อินทีเรีย รีไฟน์ อินเตอร์เนชั่นแนล" จำกัด เป็นอาคารที่ทำการสูง 4 ชั้น ที่สร้างขึ้นใหม่ และมีอาคารเดิมอยู่ในบริเวณใกล้เคียง ๆ กัน โดยจะขึ้นกลางด้วยโรงเรียน ชาติวิทย์ ซึ่งอาคารเดิมของบริษัทนั้น มิได้มีการปรับปรุงให้เข้ากับอาคารใหม่แต่อย่างใด ตัวโครงการ จะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ส่วนโถงและพักคอย
- ส่วนคาเฟ่เรีย
- ส่วนไฮว์รูม
- ส่วนห้องประชุม
- ส่วนห้องสมุด
- ส่วนสำนักงาน (ซึ่งในส่วนนี้จะประกอบด้วย

#### ฝ่ายผู้บริหาร

- กรรมการผู้จัดการ
- ผู้จัดการฝ่ายออกแบบ
- ผู้จัดการฝ่ายผลิต
- ผู้จัดการฝ่ายขาย
- เลขานุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ฝ่ายออกแบบ

- แผนกออกแบบ
- แผนกคอมพิวเตอร์

## ฝ่ายขาย

- แผนกสินค้า
- แผนกโชว์รูม
- แผนกจัดซื้อ

## แผนกที่ขึ้นกับฝ่ายบริหาร

- แผนกประสานงานการผลิต
- แผนกบัญชี
- แผนกธุรการ
- แผนกการเงิน

## 3.4 ลักษณะที่ตั้งและสภาพแวดล้อม

ลักษณะที่ตั้ง ของตัวอาคารสำนักงาน "อินทีเรีย รีไฟน์ อินเตอร์เนชั่นแนล" ได้ซื้อ ที่ซึ่งเดิมเป็นที่ว่างบริเวณหน้าโรงเรียนชาญวิทย์ และได้ทำการก่อสร้างตัวอาคารขึ้นมาใหม่ โดย ตัวโครงการนี้จะอยู่ติดกับถนนพระราม 9 ด้านหน้าของโครงการจะหันสู่ตัวถนน ซึ่งมีอาณาเขตดังนี้

- |             |   |   |
|-------------|---|---|
| ทิศเหนือ    | - | ติดกับโรงเรียนชาญวิทย์  |
| ทิศใต้      | - | ติดกับถนนพระราม 9   |
| ทิศตะวันออก | - | ติดกับถนนซอยโรงเรียนไทยญี่ปุ่น โดยตัดไปจะเป็นบ้านพักอาศัย และ<br>ทุ่งโล่ง                                 |
| ทิศตะวันตก  | - | ติดกับถนนซอยที่เข้าสู่ตัวโครงการ "อินทีเรีย รีไฟน์" (เดิม) โดยตัด<br>ไปเป็นที่ว่างข้างร้านอาหาร ป.กุ่มเผา |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ

โครงการอยู่ในย่านถนน พระราม 9 ซึ่งถือได้ว่าอยู่ในย่านแหล่งธุรกิจแห่งใหม่ อาคารรอบ ๆ โครงการส่วนใหญ่จะเป็นอาคารเล็ก ๆ และบ้านพักอาศัยที่มีสภาพไม่แออัดนักและมีลักษณะทุ่งโล่งด้านข้าง สภาพการจราจรบนถนนพระราม 9 จะติดขัดในช่วงโมงเร่งด่วน บางช่วงเท่านั้น คือช่วงเช้าและช่วงเย็น การเข้าถึงโครงการมาได้ 2 ทางคือ มาจากทาง ด้านรามคำแหง โดยมาตามถนนพระราม 9 และอีกทางหนึ่งคือมาจากทางสี่แยก อ.ส.ม.ท. โดยมาตามถนนพระราม 9 เช่นกัน ซึ่งถนนพระราม 9 เป็นเส้นทางหลักในการเข้าสู่โครงการ และตัวโครงการจะอยู่ติดริมถนนพระราม 9 ด้วย

### 3.5 อัตรากำลัง

- กรรมการผู้จัดการ	อัตรากำลัง	1	ตำแหน่ง
- ผู้จัดการฝ่ายออกแบบ	อัตรากำลัง	1	ตำแหน่ง
- ผู้จัดการฝ่ายผลิต	อัตรากำลัง	1	ตำแหน่ง
- ผู้จัดการฝ่ายขาย	อัตรากำลัง	1	ตำแหน่ง
- เลขานุการ	อัตรากำลัง	1	ตำแหน่ง
แผนกประสานงานการผลิต			
- หัวหน้าแผนก		1	ตำแหน่ง
- พนักงาน		2	ตำแหน่ง
แผนกบัญชี			
- หัวหน้าแผนก		1	ตำแหน่ง
- พนักงาน		3	ตำแหน่ง
แผนกการเงิน			
- หัวหน้าแผนก		1	ตำแหน่ง
- พนักงาน		2	ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แผนกธุรการ

- หัวหน้าแผนก	1	ตำแหน่ง
- โอปะเรเตอร์	3	ตำแหน่ง
- พนักงานพิมพ์ดีด	2	ตำแหน่ง
- พนักงานถ่ายเอกสาร	2	ตำแหน่ง
- พนักงานส่งเอกสาร	3	ตำแหน่ง
- พนักงานขับรถ	2	ตำแหน่ง
- พนักงานทำความสะอาด	4	ตำแหน่ง
- พนักงานรักษาความปลอดภัย	2	ตำแหน่ง
- บรรณารักษ์	1	ตำแหน่ง

## ฝ่ายออกแบบ

## แผนกออกแบบ

- ดีไซน์เนอร์	4	ตำแหน่ง
- พนักงาน	20	ตำแหน่ง
- ผู้เชี่ยวชาญ	1	ตำแหน่ง
- ประมาณราคา	1	ตำแหน่ง

## แผนกคอมพิวเตอร์

- พนักงาน	4	ตำแหน่ง
-----------	---	---------

## ฝ่ายขาย

## แผนกสินค้า

- หัวหน้าแผนก	1	ตำแหน่ง
- พนักงาน	4	ตำแหน่ง

## แผนกโชว์รูม

- หัวหน้าแผนก	1	ตำแหน่ง
- พนักงาน	2	ตำแหน่ง
- พนักงานประจำโชว์รูม	6	ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แผนกจัดซื้อ

- หัวหน้าแผนก 1 ตำแหน่ง
- พนักงาน 3 ตำแหน่ง

## 3.6 หน้าที่การปฏิบัติงานแต่ละหน่วยงาน

## ฝ่ายบริหาร

- มีหน้าที่ร่วมวางแผนงานและกำหนดนโยบายภายในบริษัททั้งหมด
- ควบคุมดูแลการดำเนินงานทุกสายงานของ บริษัท อีกทั้งรับผิดชอบในด้านการเงิน

## เลขานุการ

- ดูแล จัดเตรียมหมายกำหนดการและเวลานัดหมาย ประสานงานระหว่างระดับผู้บริหารและพนักงาน

## แผนกประสานงานการผลิต

- วางแผนงาน ควบคุมดูแลในการผลิตสินค้าของบริษัท
- ติดต่อประสานงานกับฝ่ายโรงงานและฝ่ายออกแบบ

## แผนกบัญชี

- ดำเนินงานและจัดเก็บเอกสารทางด้านบัญชี (รับ-จ่าย)

## แผนกการเงิน

- จัดการดูแลเกี่ยวกับด้านการเงิน จัดเก็บ การเบิก การจ่ายเงิน
- จัดการรายงานต่าง ๆ เกี่ยวกับด้านการเงินทั้งการพิจารณาอนุมัติการจ่ายเงิน
- จัดการเกี่ยวกับการเบิก วางบิลล์ ของผู้มาติดต่อด้านการเงิน

## แผนกธุรการ

## หัวหน้าแผนก

- จัดการเกี่ยวกับทั้งสถานที่และบุคคล ดูแลความเรียบร้อย ติดต่อประสานงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในกิจการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### โอปะเรเตอร์

- ให้ความสะดวกแก่ผู้ที่มาติดต่อบริษัท
- รับโทรศัพท์ ของบริษัท โดยตรง

### พนักงานพิมพ์ดีด

- รับผิดชอบงานพิมพ์ดีดโดยตรง

### พนักงานถ่ายเอกสาร

- ให้บริการถ่ายเอกสารกับหน่วยงานต่าง ๆ ในบริษัท

### พนักงานส่งเอกสาร

- จัดส่งเอกสารหรือหนังสืออื่น ๆ ที่ทางบริษัท ติดต่อกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

### พนักงานขับรถ

- ขับรถของบริษัทเพื่อธุรกิจของบริษัท

### พนักงานทำความสะอาด

- ดูแลและทำความสะอาดภายในบริษัททั่วไป และเขตพื้นที่สุครุภณท์ ตามที่ได้  
รับมอบหมาย

### พนักงานรักษาความปลอดภัย

- รักษาการณ์และดูแลความเรียบร้อยภายในบริเวณ

### บรรณารักษ์

- รับผิดชอบงาน ดูแลความเรียบร้อย ภายในส่วนห้องสมุด

### ฝ่ายออกแบบ

#### แผนกออกแบบ

- ทำการออกแบบตกแต่งภายในให้กับลูกค้าของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำการออกแบบตัวสินค้าที่จะนำมาแสดงในโชว์รูมและขายให้กับลูกค้า
- ทำการประมาณราคา งบประมาณ และทำใบเสนอราคาของตัวผลงาน
- ให้คำปรึกษาในด้านการดำเนินงานของบริษัท

#### แผนกคอมพิวเตอร์

- ทำการออกแบบผลงานต่าง ๆ ของบริษัท โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
- จัดเก็บข้อมูลและผลงานต่าง ๆ ที่บันทึกไว้ ของแผนกคอมพิวเตอร์
- ติดต่อประสานงานกับฝ่ายออกแบบ
- ทำการนำเสนอผลงานต่าง ๆ ให้กับลูกค้า

#### ฝ่ายขาย

##### แผนกสินค้า

- ควบคุมและทำบัญชีสต็อกสินค้าของบริษัททั้งหมด
- ติดต่อประสานงานกับแผนกโชว์รูม และแผนกจัดซื้อ

##### แผนกโชว์รูม

- ควบคุมและออกแบบโชว์รูมของบริษัททั้งหมด
- คอยอำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าที่มาใช้บริการ
- ให้บริการด้านคำแนะนำ ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับตัวสินค้าที่จัดแสดงในโชว์รูม
- ให้ความสะดวกกับลูกค้าในการจัดส่งตัวสินค้า

#### แผนกจัดซื้อ

- ติดต่อการนำเข้าสินค้าทางเรือและอากาศยาน
- สั่งสินค้าจากต่างประเทศ และดำเนินการพิมพ์เอกสาร ติดต่อกับธนาคาร เกี่ยวกับการสั่งสินค้าเข้าและเอกสารเพื่อขออนุมัติ นำสินค้าออกจากท่าเรือหรือท่าอากาศยาน
- จัดซื้อสินค้า อุปกรณ์ และเครื่องใช้สำนักงาน ตลอดจนทรัพย์สินต่าง ๆ ภายในบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.7 ศักยภาพกิจกรรม

ผู้รับบริการ สามารถจำแนกประเภทได้เป็น

1. ผู้มาติดต่อบริษัทเป็นประจำ ซึ่งจะติดต่อโดยตรงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
2. ผู้มาติดต่อครั้งคราวหรือผู้ไม่เคยมาติดต่อ ซึ่งต้องผ่านพนักงานส่วนเคาร์เตอร์ ประชาสัมพันธ์ ติดต่อสอบถามเสียก่อน

ผู้ให้บริการ สามารถจำแนกประเภทได้เป็น

1. ผู้บริหารระดับสูงของบริษัท เป็นผู้ควบคุมดูแลทั้งหมดของบริษัท โดยจะมีหน้าที่ตัดสินใจแก้ไขปัญหาการบริหารงานของบริษัท การดำเนินงานส่วนใหญ่จะวางแผนงาน และเห็นต่ออนุมัติรายงานที่ต้องพิจารณาในบางครั้ง จะต้องต้อนรับลูกค้าที่สำคัญ ผู้บริหารจะต้องต้อนรับเอง ต้องมีการปรึกษาสนทนากันเป็นส่วนตัว และมีการประชุมของผู้ระดับผู้บริหารภายใน
2. เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร เป็นผู้ควบคุมดูแลการดำเนินงานภายในแผนกแต่ละแผนก บางครั้งจะต้องต้อนรับลูกค้าและสนทนากันกับลูกค้า ช่วยในการวางแผนงานในแต่ละชั้นแผนก และเสนอในการประชุมระดับผู้บริหาร มีการวางแผนงานประชุมในการทำงานในแต่ละฝ่าย
3. พนักงานทั่วไป เป็นกลุ่มพนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่ในหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งแบ่งได้เป็น
  - พนักงานประจำแผนกทั่วไปทำหน้าที่รับมือหมายเฉพาะเพียงงานในบริษัทเท่านั้น มีการติดต่อประสานงานเฉพาะพนักงานในบริษัท ไม่มีการติดต่อกับบุคคลภายนอก
  - พนักงานที่ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอก คือ พนักงานที่มีหน้าที่ติดต่อ ด้านประสานงานกับบุคคลภายนอกของบริษัท ได้แก่ ดีไซน์เนอร์ ฝ่ายจัดซื้อ พนักงานส่งเอกสาร พนักงานประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.8 ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเมื่อเปรียบเทียบเวลา

#### ระดับผู้บริหารของบริษัท

08.00 - 09.00 น.	ถึงที่ทำงานเตรียมปฏิบัติงาน
09.00 - 12.00 น.	ปฏิบัติงานหรือประชุม
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 - 17.30	ปฏิบัติงานหรือประชุม
17.00 น.	หมดเวลาปฏิบัติงานออกจากตัวอาคาร

#### พนักงานแผนกออกแบบ

09.00 - 12.00	ปฏิบัติงาน
12.00 - 13.00	พักรับประทานอาหาร
13.00 - 17.30	ปฏิบัติงาน
17.30 - 18.00	พักรับประทานอาหาร
18.00 - 22.00	ปฏิบัติงานล่วงเวลา
22.00	หมดเวลาปฏิบัติงานออกจากตัวอาคาร

#### พนักงานทั่วไป

08.00 - 09.00	ถึงที่ทำงานและเตรียมปฏิบัติงาน
09.00 - 12.00	ปฏิบัติงาน
12.00 - 13.00	พักเที่ยงรับประทานอาหาร
13.00 - 17.00	ปฏิบัติงาน
17.30	หมดเวลาปฏิบัติงานออกจากตัวอาคาร

#### พนักงานทำความสะอาด

08.30 - 12.00	ปฏิบัติงาน
12.00 - 13.00	พักเที่ยงรับประทานอาหาร
13.00 - 18.30	ปฏิบัติงาน
18.00	หมดเวลาปฏิบัติงานออกจากตัวอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

01.00 - 24.00 ปฏิบัติหน้าที่

## ผู้มาติดต่อเกี่ยวกับงานทั่วไป

09.00 - 11.00 มาติดต่อสอบถามพนักงานประชาสัมพันธ์ แล้วจึง  
ติดต่อกับหน่วยงานที่ต้องการจะติดต่อด้วย ได้แก่

- ผู้มาติดต่อด้านการเงิน วางบิล รับเงิน

12.00 - 13.00 พักเที่ยงรับประทานอาหาร

13.00 - 16.30 เหมือนกับช่วงเช้า (9.00 - 11.00 น.)

## ลูกค้าบริษัท

09.00 - 11.00 มาติดต่อกับหน่วยงานโดยสอบถามพนักงานประชาสัมพันธ์  
ถ้าเป็นผู้เคยมาติดต่อแล้วก็ติดต่อโดยตรง กับหน่วยงานที่  
ต้องการจะติดต่อ- เดินชมสินค้าในโชว์รูม ใช้บริการในส่วนอำนวยความสะดวก  
สะดวกของโครงการ

12.00 - 13.00 พักเที่ยงรับประทานอาหาร

13.00 - 16.30 เหมือนกับช่วงเช้า (9.00-11.00)



ภาพลักษณะของตัวอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทิศเหนือ ติด ร.ร.ชาญวิทย์

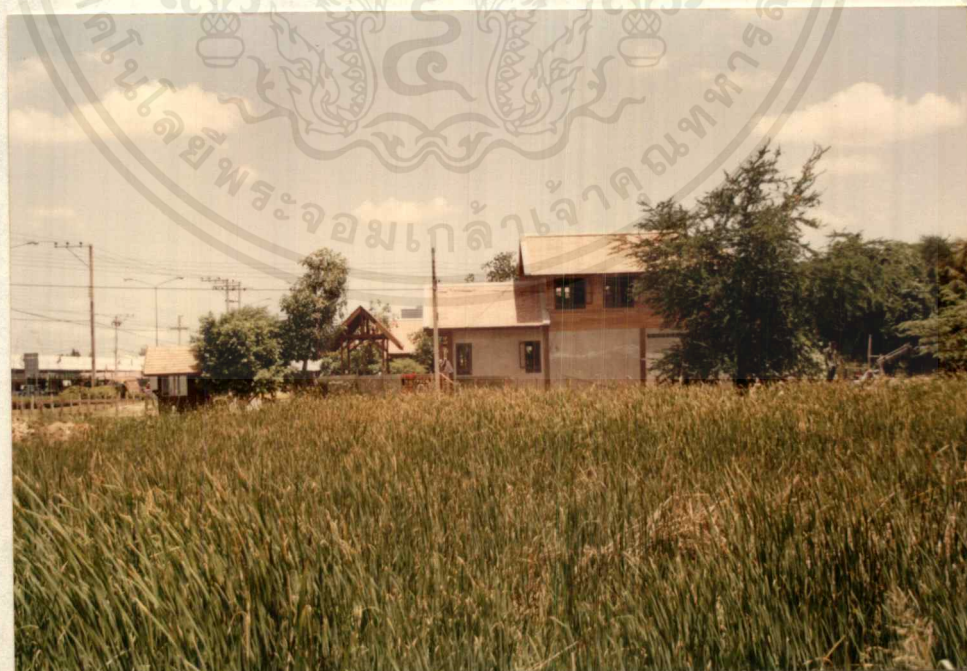


ทิศตะวันออก ติด ซอย ร.ร.ไทย-ญี่ปุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทิศใต้ ติด ถนนพระราม ๑



ทิศตะวันตก ติด พื้นที่ว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

#### 4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ สภาพโครงการและสภาพแวดล้อม

จากการศึกษาที่ตั้งโครงการ ได้ทราบถึงที่ตั้งโครงการว่าอยู่บริเวณ ถนนพระราม 9 ด้านหน้าของโครงการจะอยู่ติดกับถนนพระราม 9 จะเห็นได้ว่า บริเวณที่ตั้งเดิมเป็นที่ว่างในย่านธุรกิจมีบ้านพักอาศัยด้วย โดยได้ทำการสร้างตัวอาคารใหม่ขึ้นมา บริเวณรอบ ๆ ตัวโครงการจะเป็นบ้านพักอาศัยและที่ว่าง เป็นส่วนใหญ่ แต่ในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงเป็นย่านธุรกิจบางส่วน แต่ก็ยังมีบ้านพักอาศัยอยู่เป็นจำนวนมากเช่นกัน สภาพแวดล้อมมีต้นไม้ใหญ่บ้าง จึงทำให้สภาพแวดล้อมบริเวณอาคารดูสดชื่นขึ้น และช่วยลดมลภาวะจากควัน

สภาพการจราจรโดยทั่วไปของถนนพระราม 9 มีลักษณะคลองตัวพอสมควร ยกเว้นในช่วงเวลาเร่งด่วน คือ ช่วงเช้าและช่วงเย็น เนื่องจากเป็นย่านธุรกิจ ในอนาคตได้มีการแก้ปัญหาการจราจรในช่วงสี่แยก อ.ส.ม.ท. โดยการจัดสายการจราจรให้สะดวกขึ้น โดยมีการยกระดับ ที่เหมือนทางด่วน แต่ระยะนั้นก็ยังมีระบบขนส่งมวลชนที่ทันสมัย โดยการนำเอารถไฟฟ้ามาใช้ ซึ่งเป็นบริการที่ให้ความสะดวกสบายแก่ประชาชน

ที่ตั้งของอาคารอยู่ในบริเวณที่เหมาะสม สภาพโดยรอบอาคารถูกล้อมรอบด้วยอาคารขนาดเล็ก ซึ่งยังมีพื้นที่โล่งทางด้านข้างอาคาร (ทางทิศตะวันออกและตะวันตก) เนื่องจากอยู่ติดกับถนนพระราม 9 จึงทำให้มีเสียงรบกวนจากการจราจรตลอดเวลา จึงจำเป็นต้องพิจารณาเรื่องการใส่วัสดุที่สามารถดูดซับเสียง ลดเสียงลงได้ ส่วนปัญหาเรื่องฝุ่นละอองนั้นตัวอาคารได้รับการออกแบบที่ป้องกันโดยการติดเครื่องปรับอากาศทั้งอาคาร

การเข้าสู่ตัวโครงการ มีทางเข้าออกได้ทางเดียวคือ ส่วนด้านหน้าอาคารติดกับถนนพระราม 9 ซึ่งถนนพระราม 9 นั้น ต่อเนื่องกับถนนรัชดาภิเษก อโศก-ดินแดน และถนนรามคำแหง จัดว่าเป็นศูนย์กลางการคมนาคมที่ดี สามารถเข้าถึงโครงการได้สะดวก รวดเร็วในการเดินทาง

### ลักษณะภูมิอากาศ

- แสงแดด ทางเดินของดวงอาทิตย์ ส่วนใหญ่จะเดินอ้อมใต้เป็นระยะเวลานานถึง 8 เดือน และเดือนที่ดวงอาทิตย์เดินอ้อมได้มากที่สุด คือ เดือนธันวาคม ส่วนเดือนที่ดวงอาทิตย์ที่ไม่เดินอ้อมได้ จะมีเพียง 4 เดือน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-เดือนสิงหาคม ผลกระทบของแสงแดดที่มีผลต่อโครงการนั้น แดดจะเริ่มส่องด้านข้างของตึกด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ แต่ลักษณะของอาคารมีความทึบของผนังประกอบกับกลาสบล็อกที่ช่วยกรองแสงจากด้านนอกอาคารทั้ง 2 ด้าน และมีแนวต้นไม้ด้านหลังอาคารซึ่งช่วยบังแดดได้บ้าง ทั้งตัวอาคารมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ จึงไม่มีปัญหาในเรื่องของอุณหภูมิความร้อน

- ลม ลมที่พัดผ่านจะมีลมฤดูร้อนจากตะวันออกเฉียงใต้ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกันยายน และลมมรสุมฤดูหนาว จะพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือในเดือนพฤศจิกายนถึงมกราคม ผลกระทบต่ออาคารนั้นมีน้อยมาก เนื่องจากสภาพภายในอาคารได้ติดตั้งเครื่องปรับอากาศทั้งอาคาร

- ฝน ฤดูฝนจะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม ซึ่งในฤดูฝนจะมีความชื้นมากพอสมควร

ผลกระทบ ต่อโครงการในเรื่องของฝนนั้น มีน้อยมาก เนื่องจากตัวอาคารได้มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศทั้งอาคาร

### สรุปผลวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการและสภาพแวดล้อม

1. ลักษณะสภาพทั่วไปของโครงการ จัดได้ว่าดีพอสมควร สภาพแวดล้อมยังดี เนื่องจากเป็นถนนสายตัดใหม่ และมีสภาพของบ้านพักอาศัย อาคารขนาดเล็ก ส่วนสภาพการจราจร มีความคล่องตัวพอสมควร

2. ลักษณะของลมฟ้าอากาศและฤดู มีผลกระทบต่อโครงการน้อยมาก เนื่องจากตัวอาคารได้มีการออกแบบป้องกันและได้มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศภายใน

## 4.2 วิเคราะห์อาคาร

บริษัทผู้ออกแบบตัวอาคาร คือ บริษัท "อินทีเรีย รีไฟน์" ลักษณะของสถาปัตยกรรมของอาคารโครงการ เป็นอาคารสูง 4 ชั้น ตึกบนเป็นส่วนหลังคา ตัวลักษณะผังพื้นของอาคารจะเป็นทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า เนื่องจากมีเนื้อที่จำกัด แต่ความต้องการในการใช้เนื้อที่มาก การออกแบบในลักษณะตัวอาคารจึงออกมาเป็นลักษณะแนวตั้ง

รูปแบบของอาคารนั้น สถาปนิกได้คำนึงถึงสื่อของลักษณะสำนักงาน และโซ่วรรุมนที่ต้องการความสมัยใหม่ ความก้าวหน้าและมั่นคงน่าเชื่อถือของบริษัท การออกแบบจึงออกมาในลักษณะของอาคารสมัยใหม่ แต่ยังต้องการอิงกับสมัยเก่า จึงสอดแทรกลงไปในส่วนของหลังคาอาคาร เพื่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างรูปแบบเก่าและใหม่

ตัวอาคารทางด้านหน้านั้น ใช้ลักษณะเส้นแนวนอนในการออกแบบ ทำให้ดูรู้สึกตัวอาคารมีค่า สง่า และแข็งแรง มั่นคง ส่วนการเน้นด้านหน้าของตัวอาคารให้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยใช้กระจกใส สีชา เป็นการป้องกันปัญหาเรื่องแสงแดด ซึ่งไม่มีปัญหาต่ออาคารมากนัก เป็นด้านหน้าอาคารหันสู่ทิศใต้ และจะใช้เส้นนอนในการแบ่งแต่ละชั้นในส่วนด้านหน้าทั้งหมด ชั้นกลางด้วยส่วนโถงบันได

การวางผังพื้นวางในลักษณะสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยแนวด้านหน้าของอาคารจะอยู่ในระดับเดียวกัน แต่จะแบ่งพื้นที่ภายในออกเป็นโถงบันไดและส่วนใช้สอยต่าง ๆ ของโครงการ

จากการวิเคราะห์อาคาร สามารถนำมาใช้ในการวางผังสำนักงาน และโซ่วรรุมน ในการออกแบบต่อไป

## 4.3 วิเคราะห์สายงานการบริหาร

จากการศึกษาสายงานการบริหารนั้น สามารถวิเคราะห์ออกมาได้ดังนี้

1. สายงานนั้นจะมีด้วยกัน 3 ระดับ คือ

- ระดับผู้บริหารประกอบด้วย กรรมการผู้จัดการ ผู้จัดการฝ่าย และหัวหน้าฝ่าย จะมีหน้าที่คอยควบคุมและดำเนินงานวางแผน กำหนดนโยบายหลักของบริษัท
- ระดับฝ่าย ประกอบด้วย ฝ่ายออกแบบและฝ่ายขาย โดยจะรับผิดชอบควบคุมงานดูแลในแต่ละแผนก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีวนำไปใช้

- ระดับแผนก จะประกอบด้วย แผนกต่าง ๆ โดยจะแบ่งหน้าที่ในแต่ละแผนก ในการดำเนินงาน พนักงานในแต่ละแผนกก็จะดำเนินงานตามนโยบายของบริษัท

2. ในหน่วยงานในบางแผนกไม่ได้ขึ้นตรงกับฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง แต่ขึ้นตรงกับผู้บริหารคือ แผนกบัญชีและแผนกบุคคล สุรการ

3. ในระดับฝ่าย ฝ่ายออกแบบจะผลิตงานออกแบบและตัวสินค้าออกมา ส่วนฝ่ายขาย ก็จะทำหน้าที่ส่งเสริมฝ่ายออกแบบในการขายและโฆษณาสินค้า

#### 4.4 วิเคราะห์เส้นทางสัญจรภายใน

การวิเคราะห์เส้นทางสัญจรภายในได้กำหนดแบ่งประเภทของผู้ใช้โครงการ โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. พนักงานทั่วไปและผู้บริหารของบริษัท
2. ลูกค้าของบริษัท
3. นักธุรกิจและผู้มาติดต่อทั่วไป

1. พนักงานทั่วไปและผู้บริหารของบริษัท

เส้นทางสัญจรจะต้องสามารถเข้าสู่หน่วยงานของตนเองได้โดยสะดวก โดยไม่จำเป็นต้องผ่านหน่วยงานอื่น โดยจะมีเส้นทางแกนหลักในการติดต่อประสานงานในแต่ละหน่วย

2. ลูกค้าของบริษัท

เส้นทางสัญจรของลูกค้า จะต้องสั้นที่สุดและไม่สับสนเพื่อสะดวกในการติดต่อ ดังนั้น ควรอยู่ใกล้ทางเข้าออกด้านหน้าห้องตัวอาคาร

3. นักธุรกิจและผู้มาติดต่อทั่วไป

เส้นทางสัญจรนี้จะต้องสามารถเข้าไปติดต่อหน่วยงานที่ตนเองต้องการ โดยไม่จำเป็นต้องผ่านหน่วยงานอื่นก่อน สำหรับผู้มาติดต่อกับบริษัทเป็นครั้งแรก จะต้องติดต่อสอบถามจากเคาเตอร์ประชาสัมพันธ์เสียก่อน

## 4.5 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
<b>กรรมการผู้จัดการ</b> - ควบคุมการปฏิบัติหน้าที่ระดับต่าง ๆ - ให้คำปรึกษากับพนักงานระดับบริหาร - ต้อนรับลูกค้า	- นั่งประชุมระดับบริหาร - นั่งทำงาน เช่นตีชื่อ รับผิดชอบ - พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ส่วนเก็บเอกสาร - เก้าอี้หน้าโต๊ะทำงาน - ห้องประชุม ระดับบริหาร - ชุดรับแขก
<b>ผู้จัดการฝ่าย</b> - ควบคุมการปฏิบัติหน้าที่ในฝ่าย - ให้คำปรึกษากับพนักงานในฝ่าย - ต้อนรับลูกค้า	- นั่งประชุมระดับบริหาร - นั่งทำงานรับผิดชอบงานในฝ่าย - พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ส่วนเก็บเอกสาร - เก้าอี้หน้าโต๊ะทำงาน - ชุดรับแขก - ห้องประชุมระดับบริหาร
<b>เลขานุการ</b> - ปฏิบัติงานโดยรับคำสั่งจากกรรมการผู้จัดการ - ติดต่อประสานงานกับฝ่ายต่างๆ - ควบคุมรับผิดชอบช่วยเหลือกรรมการผู้จัดการ	- นั่งทำงานบริหาร เก็บเอกสาร โต๊ะทำงาน - พิมพ์ติดเอกสารบางส่วน - พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร - โต๊ะพิมพ์ติด - เก้าอี้ติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
หัวหน้าแผนก, ผู้เชี่ยวชาญ		
- ควบคุมดูแลการปฏิบัติงาน ในระดับแผนก	- นั่งทำงานรับผิดชอบงาน แก้เอกสาร โต๊ะทำงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- ให้คำปรึกษากับพนักงาน ใน ระดับแผนกของตนเอง	- คุยกับพนักงานในแผนก ของตนเอง	- เก้าอี้หน้าโต๊ะ ทำ งาน
	- ต้องการความเป็นส่วนตัว บางครั้ง	- ส่วนเก็บเอกสาร
		- กั้นเป็นสัดส่วน
แผนกประสานงานการผลิต		
- วางแผน ควบคุมการผลิต สินค้าของบริษัท	- ทำงานบนโต๊ะทำงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
	- ติดต่อประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร
แผนกบัญชี		
- ดำเนินงานและจัดเก็บ เอกสารทางด้านบัญชี (รับ-จ่าย)	- ทำงานที่โต๊ะทำงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
		- ส่วนเก็บเอกสาร
แผนกการเงิน		
- ดำเนินงานทางการเงิน การเก็บ, การเบิก และการ จ่ายเงิน	- ทำงานที่โต๊ะทำงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
	- ติดต่อกับผู้มาวางบิล	- ส่วนเก็บเอกสาร
		- ส่วนพักคอย
แผนกออกแบบ		
- ดำเนินงานทางการออกแบบ ต่าง ๆ	- ทำงานออกแบบกับโต๊ะ เขียนแบบ	- โต๊ะและเก้าอี้ เขียนแบบ
	- ค้นคว้าหนังสือต่าง ๆ	- ตู้หนังสือ
		- ส่วนเก็บกระดาษ, แบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
แผนกคอมพิวเตอร์		
- ดำเนินงานต่าง ๆ ด้านคอมพิวเตอร์	- ทำงานบนโต๊ะทำงาน - ค้นคว้าหนังสือต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ตู้หนังสือ - ส่วนเก็บแผ่นข้อมูล
แผนกธุรการ		
พนักงานโอปะเรเตอร์		
- ดูแลให้การต้อนรับและให้ความสะดวกในการติดต่อกับบริษัท	- ทำงานตนเองที่เคาน์เตอร์ - ติดต่อกับบุคคลต่าง ๆ	- เคาน์เตอร์/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร - ส่วนพักคอย
- รับโทรศัพท์ของบริษัท		
พนักงานพิมพ์ดีด		
- มีหน้าที่พิมพ์ดีดเอกสารของแผนกต่าง ๆ	- ทำงานพิมพ์ดีดเอกสารของแผนกต่าง ๆ	- โต๊ะพิมพ์ดีด/เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
พนักงานถ่ายเอกสาร		
- มีหน้าที่ถ่ายเอกสารของแผนกต่าง ๆ	- ทำงานถ่ายเอกสารของแผนกต่าง ๆ	- ส่วนเก็บเอกสาร/เก้าอี้ - เครื่องถ่ายเอกสาร
พนักงานซัปรด/ส่งเอกสาร		
- ทำหน้าที่ซัปรดและส่งเอกสารเพื่อธุรกิจของบริษัท	- ซัปรดโดยรับคำสั่งจากผู้บริหาร - จัดส่งเอกสารจากฝ่ายและแผนกต่าง ๆ	- ส่วนพักผ่อน - ตู้เก็บของส่วนตัว - ล็อคเกอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
พนักงานทำความสะอาด		
- ดูแลความสะอาดของอาคาร	- ทำความสะอาดอาคาร	- ส่วนพักผ่อน
- ทำงานด้านบริการ	- ทำการบริการต่าง ๆ	- ผู้เก็บของส่วนตัว ล็อคเกอร์
พนักงานรักษาความปลอดภัย		
- ทำหน้าที่ดูแลและรักษาความปลอดภัยของอาคาร	- ตรวจสอบผู้เข้า, ออกอาคาร - ตรวจสอบตราความปลอดภัยของอาคาร	- ส่วนพักผ่อน - ผู้เก็บของส่วนตัว ล็อคเกอร์
บรรณารักษ์		
- ดูแลรับผิดชอบงานในส่วนห้องสมุด	- ทำงานบนโต๊ะทำงาน - ติดต่อกับผู้ใช้ห้องสมุด	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ผู้เก็บเอกสาร
ฝ่ายขาย		
แผนกสินค้า		
- ควบคุมและทำบัญชีของตัวสินค้า	- ทำงานบนโต๊ะทำงาน - ติดต่อประสานงานกับแผนกต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ - ผู้เก็บเอกสาร
แผนกโชว์รูม		
- บริการให้ความสะดวกกับลูกค้า	- ปฏิบัติหน้าที่ในการขายสินค้าในส่วนโชว์รูม	- ส่วนพักผ่อน - ผู้เก็บของส่วนตัว ล็อคเกอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งหน้าที่ แผนกจัดซื้อ	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
- ตำแหน่งงานเกี่ยวกับการจัดซื้อ อุปกรณ์ต่าง ๆ	- ทำงานบนโต๊ะทำงาน	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้
- ตำแหน่งงานเกี่ยวกับการนำเข้า สินค้าจากต่างประเทศ และ จากในประเทศ	- ติดต่อประสานงานกับ ฝ่ายต่าง ๆ	- ตู้เก็บเอกสาร

#### 4.6 วิเคราะห์พื้นที่ของหน่วยงานภายในโครงการ

##### การใช้พื้นที่ของหน่วยงานภายในโครงการ

จากการวิเคราะห์พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร นับตั้งแต่คณะกรรมการ และพนักงานระดับรองลงมา จนถึงพนักงานระดับที่ให้บริการกับผู้ให้บริการ ทำให้สามารถสรุป ถึงความต้องการในขณะปฏิบัติงาน และการใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยเฉพาะบุคคล โดยอ้างอิงจากค่ามาตรฐานประกอบ ดังนี้คือ

##### กรรมการผู้จัดการ

เนื่องจากเป็นพนักงานในระดับผู้บริหารชั้นสูง จึงต้องคำนึงถึงความต้องการเนื้อที่ใช้งานพิเศษ ที่มีขนาดและลักษณะ ซึ่งแสงส่องออกถึงฐานะ ตำแหน่งของผู้บริหารงานตลอดจนพื้นที่ใช้ทำกิจกรรม คือ

- ชุดทำงาน ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน, เก้าอี้ทำงาน		
เก้าอี้รับแขกตอนหน้า	ใช้เนื้อที่	$3.50 \times 3.50 \text{ ม}^2 = 12.25 \text{ ม}^2$
- ชุดรับแขกประกอบด้วย		
โซฟา เก้าอี้มีเท้าแขน		
โต๊ะข้าง โต๊ะกลาง	ใช้เนื้อที่	$3.00 \times 3.00 \text{ ม}^2 = 9.00 \text{ ม}^2$
- ชุดเก็บเอกสาร	ใช้เนื้อที่	$2.50 \times 2.00 \text{ ม}^2 = 5.00 \text{ ม}^2$
	รวม	$31.00 \text{ ม}^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned} \text{คิดพื้นที่สัญญาจร } 20 \% & \quad 6.20 \text{ ม}^2 \\ \text{รวมพื้นที่ทั้งหมด} & = 31.00 + 6.20 \text{ ม}^2 = 37.20 \text{ ม}^2 \end{aligned}$$

### ผู้จัดการฝ่าย

เป็นเจ้าของหน้าที่ระดับบริหารชั้นรองลงมา มีหน้าที่ควบคุมดูแลพนักงานในฝ่าย และติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตลอดจนผู้มาติดต่อ จากการวิเคราะห์จากความต้องการใช้พื้นที่กิจกรรมและแสดงออกดังตำแหน่งจะได้พื้นที่ดังนี้

- ชุดทำงานประกอบด้วย โต๊ะทำงาน, เก้าอี้ทำงาน  
เก้าอี้รับแขกตอนหน้าและชุดเก็บเอกสาร  
ใช้เนื้อที่  $2.50 \times 3.00 \text{ ม}^2 = 7.5 \text{ ม}^2$
- ชุดรับแขกประกอบด้วย โซฟา, เก้าอี้รับแขก  
โต๊ะข้าง ใช้เนื้อที่  $1.30 \times 2.00 \text{ ม}^2 = 2.6 \text{ ม}^2$   
รวม  $= 10.1 \text{ ม}^2$   
คิดพื้นที่สัญญาจร 20 %  $= 1.9 \text{ ม}^2$   
รวมพื้นที่ทั้งหมด  $= 12.0 \text{ ม}^2$

### หัวหน้าแผนก

ตำแหน่งหัวหน้าแผนก การปฏิบัติงานจะทำหน้าที่ดูแลพนักงานภายในหน่วยงานของตนเองและติดต่อกับพนักงานทั่วไป การทำงานจึงต้องจำเป็นต้องมีการปรึกษาหารือจึงจำเป็นต้องมีเก้าอี้รับแขกและเป็นห้องส่วนตัว,

- ชุดทำงานประกอบด้วย โต๊ะทำงาน, เก้าอี้ทำงาน  
เก้าอี้รับแขกตอนหน้า, ชุดเก็บเอกสาร  
ในเนื้อที่  $2.50 \times 2.50 \text{ ม}^2 = 6.25 \text{ ม}^2$   
คิดพื้นที่สัญญาจร 20 %  $= 1.25 \text{ ม}^2$   
รวมพื้นที่ทั้งหมด  $= 7.50 \text{ ม}^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### พนักงานทั่วไป

พนักงานทั่วไปถือได้ว่าปฏิบัติงานในระดับเดียวกัน เพียงแต่รับผิดชอบงานที่ทำต่าง ๆ กัน ปกติพื้นที่กิจกรรมสำหรับพนักงานมีระดับเกณฑ์มาตรฐานน้อยที่สุด ประมาณ 4.50 - 6.50 ม<sup>2</sup> ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เพียงพอต่อการจัดวางโต๊ะและเก้าอี้อย่างละตัว พร้อมทั้งรวมพื้นที่สัญจร ดังนี้

- ชุดทำงานประกอบด้วย โต๊ะทำงาน,		
เก้าอี้ทำงาน ชุดเก็บเอกสาร ใช้เนื้อที่	$1.50 \times 2.00 \text{ ม}^2$	= 3.75 ม <sup>2</sup>
คิดพื้นที่สัญจร 20 %		= 0.75 ม <sup>2</sup>
รวมพื้นที่ทั้งหมด		= 4.50 ม <sup>2</sup>

### พนักงานพิมพ์ดีด (ธุรการ)

พนักงานพิมพ์ดีด ถือว่ารับผิดชอบในด้านเอกสารเป็นส่วนใหญ่ จึงกำหนดให้ใช้เนื้อที่กิจกรรมตามความต้องการ ดังนี้

- ชุดทำงานประกอบด้วย โต๊ะทำงาน, เก้าอี้ทำงาน		
ชุดเก็บเอกสาร ใช้เนื้อที่	$1.50 \times 2.00 \text{ ม}^2$	= 3.75 ม <sup>2</sup>
- โต๊ะข้างพิมพ์ดีด ใช้เนื้อที่	$1.00 \times 1.00 \text{ ม}^2$	= 1.00 ม <sup>2</sup>
	รวม	= 4.75 ม <sup>2</sup>
คิดพื้นที่สัญจร 20 %		= 0.95 ม <sup>2</sup>
รวมพื้นที่ทั้งหมด		= 5.70 ม <sup>2</sup>

### พนักงานเขียนแบบ

พนักงานเขียนแบบ จะรับหน้าที่เกี่ยวกับด้านแบบ อีกทั้งยังจัดเก็บแบบด้วย จึงกำหนดให้ใช้เนื้อที่กิจกรรมตามความต้องการดังนี้

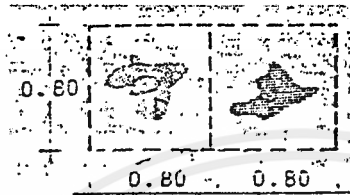
- ชุดทำงานประกอบด้วย โต๊ะเขียนแบบ		
เก้าอี้ทำงาน ใช้เนื้อที่	$1.50 \times 2.00 \text{ ม}^2$	= 3.75 ม <sup>2</sup>
- ตู้เก็บเอกสารด้านข้าง ใช้เนื้อที่	$1.00 \times 1.00 \text{ ม}^2$	= 1.00 ม <sup>2</sup>
	รวม	= 4.75 ม <sup>2</sup>
คิดพื้นที่สัญจร 20 %		= 0.95 ม <sup>2</sup>
รวมพื้นที่ทั้งหมด		= 5.70 ม <sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ปฏิบัติงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.7 ลักษณะการจัดเนื้อที่ใช้สอยในส่วนทั่วไป

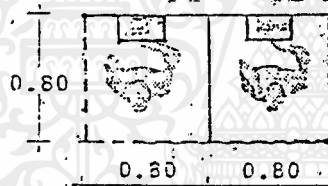
##### 1. ส่วนบริการสาธารณะ

##### 1.1 ทางสัญจรในโถงพักคอย



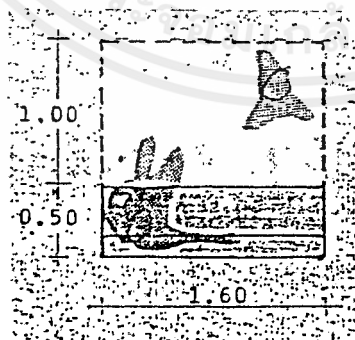
พื้นที่ 0.64 ม<sup>2</sup>/คน

##### 1.2 ที่โทรศัพท์สาธารณะ



พื้นที่ 0.64 ม<sup>2</sup>/หน่วย

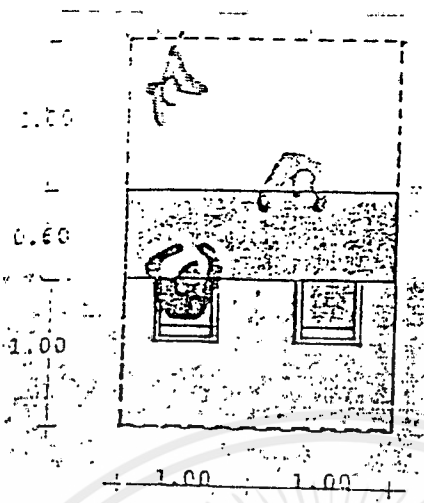
##### 1.3 ส่วนพักคอย



พื้นที่ 1.40 ม<sup>2</sup>/คน

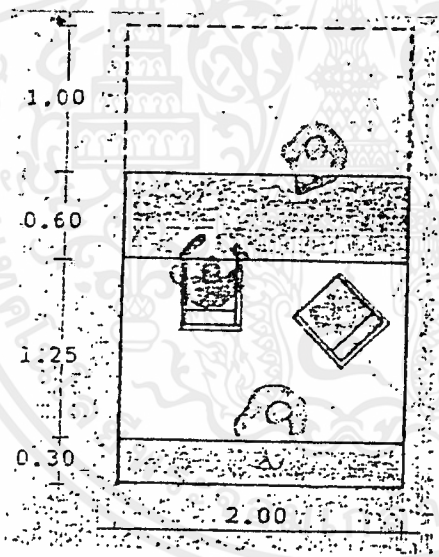
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประชาสัมพันธ์



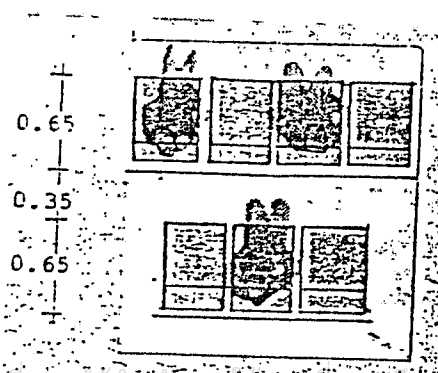
พื้นที่ 2.60 ม<sup>2</sup>/คน

1.5 ฝากของ



พื้นที่ 6.30 ม<sup>2</sup>

1.6 ที่นั่งพักผ่อน

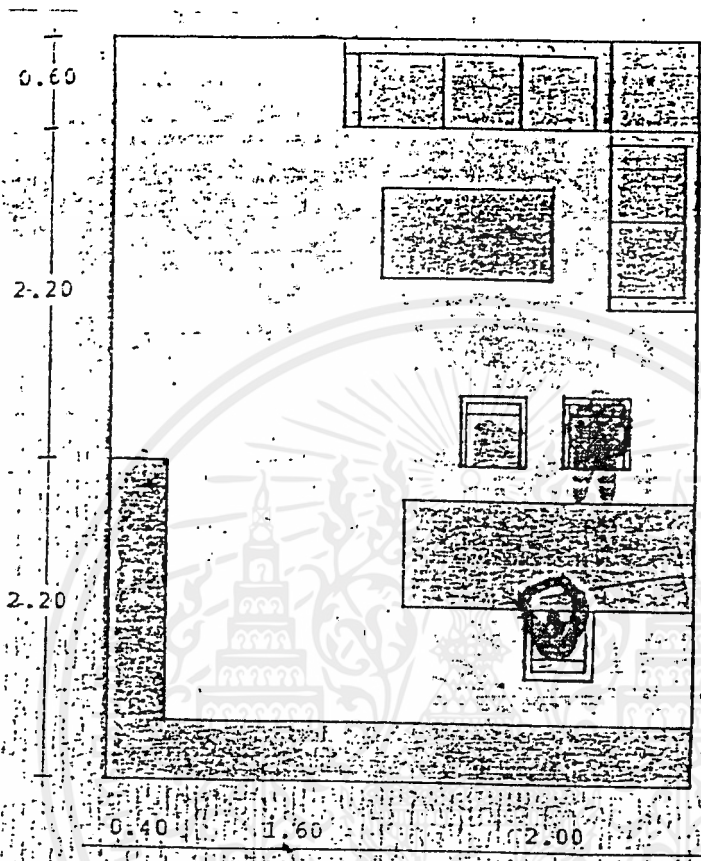


พื้นที่ 0.50 ม<sup>2</sup>/คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารส่วนกลาง... ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า...  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

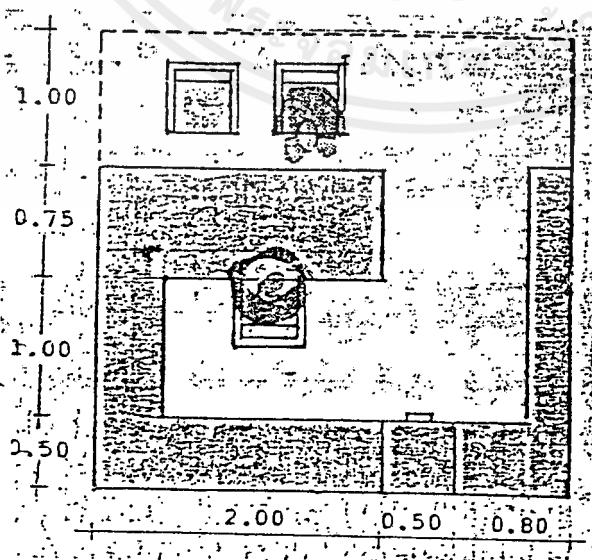
3. ส่วนสำนักงาน

3.1 กรรมการผู้จัดการ



พื้นที่ 20.00 ม<sup>2</sup>/คน

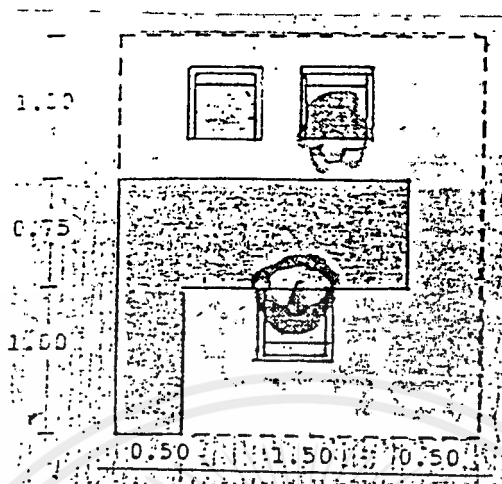
3.2 เลขานุการ-หัวหน้าแผนก



พื้นที่ 10.72 ม<sup>2</sup>/คน

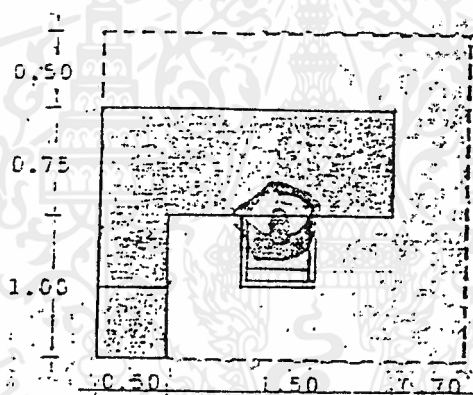
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. นักวิชาการ, ผู้เชี่ยวชาญ



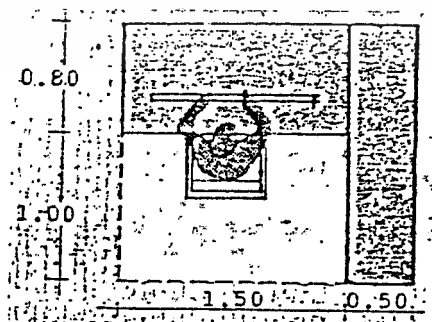
พื้นที่ 6.90 ม<sup>2</sup>/คน

5. เจ้าหน้าที่ทั่วไป



พื้นที่ 5.85 ม<sup>2</sup>/คน

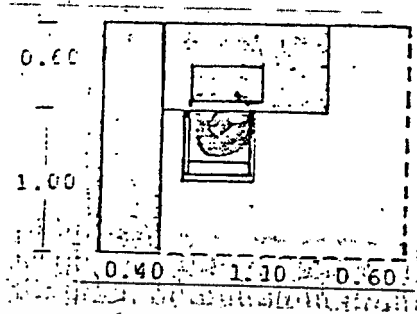
6. ออกแบบ-ช่างศิลป์



พื้นที่ 3.60 ม<sup>2</sup>/คน

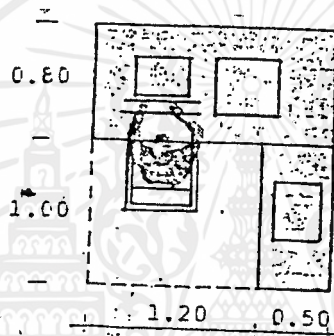
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. พนักงานพิมพ์ดีด



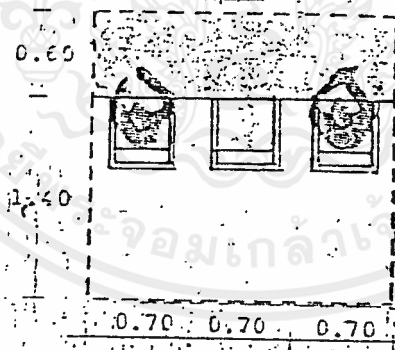
พื้นที่ 3.36 ม<sup>2</sup>/คน

8. คอมพิวเตอร์



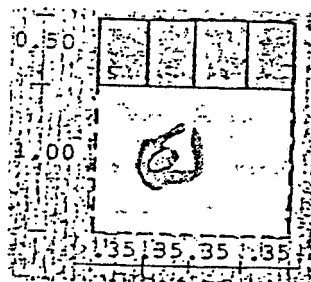
พื้นที่ 3.10 ม<sup>2</sup>/คน

9. ส่วนประกอบ



พื้นที่ 1.40 ม<sup>2</sup>/คน

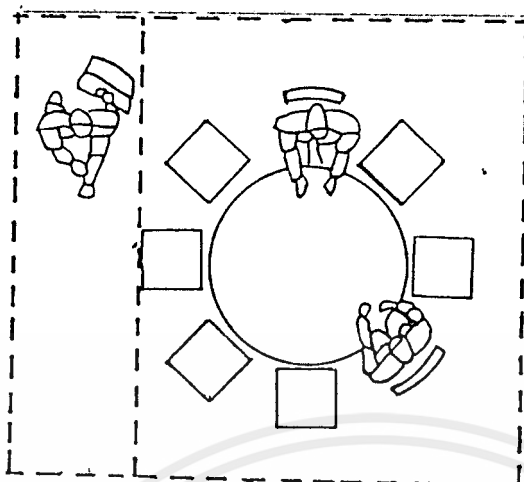
10. ล็อกเกอร์เก็บของ



พื้นที่ 0.52 ม<sup>2</sup>/คน

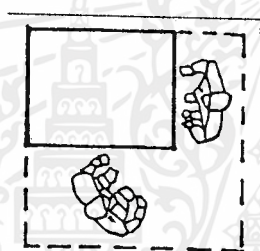
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ส่วนประชุมกลุ่มย่อย 7 - 8 คน



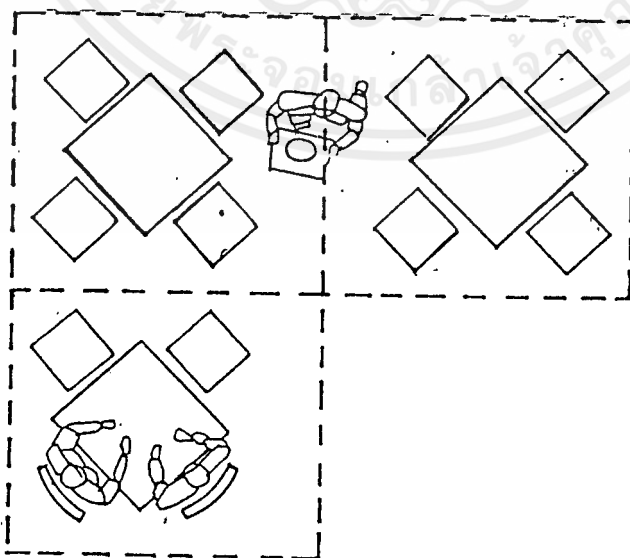
พื้นที่ 10.20 ม<sup>2</sup>/กลุ่ม

12. ส่วนถ่ายเอกสาร



พื้นที่ 2.025 ม<sup>2</sup>/เครื่อง

13. ส่วนรับประทานอาหารในแคนทิน



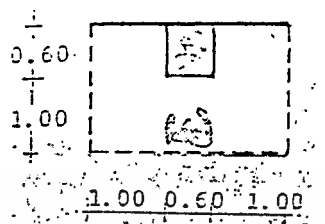
พื้นที่ 3.69 ม<sup>2</sup> / 4 คน

พื้นที่ 0.92 ม<sup>2</sup> / คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจัดแสดง

14. แท่นแสดงขนาดเล็ก



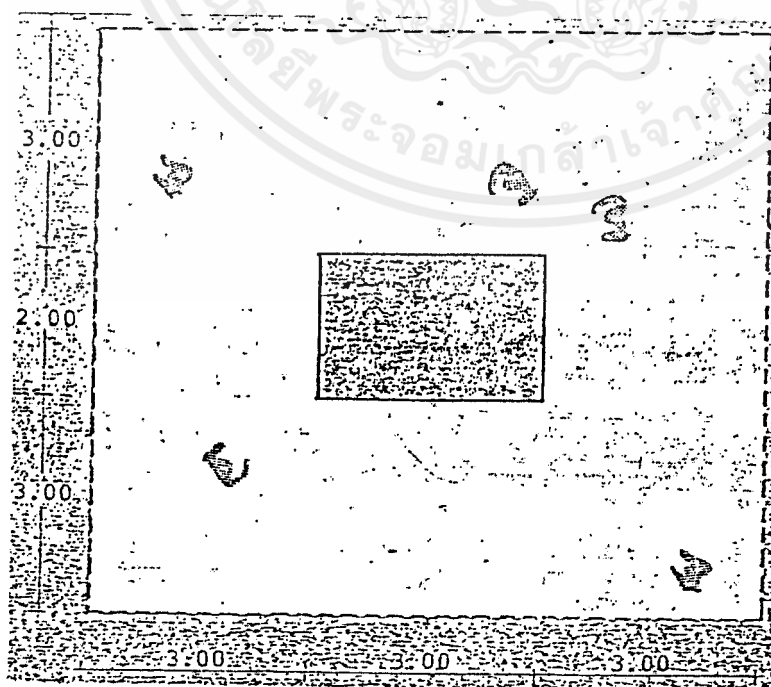
พื้นที่ 4.16 ม<sup>2</sup>

15. แท่นแสดงขนาดกลาง



พื้นที่ 12.25 ม<sup>2</sup>

16. แท่นแสดงขนาดใหญ่



พื้นที่ 72.00 ม<sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ชั้น 1 มีเนื้อที่ประมาณ 5,744 ตารางเมตร

ส่วนประกอบ	จำนวน	พื้นที่ ใช้อ้อย ต่อหน่วย	พื้นที่รวม	พื้นที่จริง
<b>ส่วนใช้ร่วม</b>				
ห้องรับแขก	1	29.6	29.6	29.6
	3	16	48	48
ห้องครัว	1	12	12	12
	3	16	48	48
เฟอร์นิเจอร์	29	0.64	18.56	36.65
	2	2	2	2
	1	1.44	1.44	1.6
<b>รวม</b>			159.6	
พื้นที่สัญญา 30%			47.88	
<b>รวมทั้งหมด</b>			207.48	
โถงและพักคอย			113.2	113.2
ต้อนรับและโอปะเรเตอร์	1		11.2	11.2
คาเฟ่ทีเรีย			128.8	128.8
ครัว			60	60
ห้องน้ำ			34	34
<b>รวมทั้งหมด</b>			554.68	574.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ชั้น 2 มีเนื้อที่ประมาณ 593.6 ตารางเมตร

ส่วนประกอบ	จำนวน	พื้นที่ ใช้สอย ต่อหน่วย	พื้นที่รวม	พื้นที่จริง
<b>ส่วนโหว์รุม</b>				
ห้องรับประทานอาหาร	3	16	48	48
ห้องนอน	1	29.6	29.6	29.6
	3	16	48	48
เฟอร์นิเจอร์	7	16	112	112
	26	0.64	16.64	16.64
	3	0.63	1.89	4.9
รวม			256.13	
พื้นที่สัญญา 30%			76.839	
รวมทั้งหมด			332.969	
<b>แผนกโหว์รุม</b>				
หัวหน้าแผนก	1	7.50	7.50	8.8
พนักงาน	2	4.50	9	9
พนักงานประจำโหว์รุม	6	2.88	17.28	29
รวม			33.78	
พื้นที่สัญญา 20 %			6.756	
รวมทั้งหมด			40.536	54
<b>โถงและพักคอย</b>				
ต้อนรับและโอปะเรเตอร์	1		11.2	11.2
ห้องพักพนักงาน			16	16
เตรียมเครื่องดื่ม			10.5	10.5
ห้องน้ำ			28	28

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นการที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ชั้น 3 มีเนื้อที่ประมาณ 599.8 ตารางเมตร

ส่วนประกอบ	จำนวน	พื้นที่ใช้สอย ต่อหน่วย	พื้นที่รวม	พื้นที่จริง
<b>ส่วนสำนักงาน</b>				
<b>แผนกออกแบบ</b>				
ดีไซน์เนอร์	4	5.70	22.8	22.8
พนักงาน	16	5.70	91.2	91.2
ผู้เชี่ยวชาญ	1	3.78	3.78	3.78
ประมาณราคา	1	3.78	3.78	3.78
รวม			121.56	
พื้นที่สัญญา 20 %			24.312	
รวมทั้งหมด			145.872	148
<b>แผนกคอมพิวเตอร์</b>				
พนักงาน	4	5.76	23.04	23.04
รวม			23.04	
พื้นที่สัญญา 20 %			4.608	
รวมทั้งหมด			27.648	31.5
<b>แผนกบัญชี</b>				
หัวหน้าแผนก	1	7.50	7.50	7.50
พนักงาน	3	4.50	13.50	13.50
รวม			21	
พื้นที่สัญญา 20%			4.2	
รวมทั้งหมด			25.2	25.2
<b>แผนกการเงิน</b>				
หัวหน้าแผนก	1	7.50	7.50	7.50
พนักงาน	2	4.50	9	9
รวม			16.5	
พื้นที่สัญญา 20%			3.3	
รวมทั้งหมด			19.8	21.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบ	จำนวน	พื้นที่ใช้สอย ต่อหน่วย	พื้นที่รวม	พื้นที่จริง
ฝ่ายขาย				
แผนกสินค้า				
หัวหน้าแผนก	1	7.50	7.50	7.50
พนักงาน	4	4.50	18	18
รวม			25.5	
พื้นที่สัญญา 20%			5.1	
รวมทั้งหมด			30.6	33.3
แผนกจัดซื้อ				
หัวหน้าแผนก	1	7.50	7.50	7.50
พนักงาน	3	4.50	13.5	13.5
รวม			21	
พื้นที่สัญญา 20%			4.2	
รวมทั้งหมด			25.2	26.8
แผนกประสานงานการผลิต				
หัวหน้าแผนก	1	7.50	7.50	7.50
พนักงาน	2	4.50	9	9
รวม			16.5	
พื้นที่สัญญา 20%			3.3	
รวมทั้งหมด			19.8	21.5
แผนกธุรการ				
หัวหน้าแผนก	1	7.50	7.50	7.50
พนักงานพิมพ์ดีด	2	2.88	5.76	5.76
พนักงานถ่ายเอกสาร	2	4	8	8
พนักงานส่งเอกสาร	3	2.53	5.06	5.06
พนักงานขับรถ	2	2.53	5.06	5.06
พนักงานทำความสะอาด	4	2.53	10.12	10.12
พนักงานรักษาความปลอดภัย	2	2.53	5.06	5.06
รวม			49.09	
พื้นที่สัญญา 20%			9.818	
รวมทั้งหมด			58.908	58.908

เอกสารนี้และเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบ	จำนวน	พื้นที่ใช้สอย ต่อหน่วย	พื้นที่รวม	พื้นที่จริง
ห้องสมุด				
บรรณารักษ์	1	3.96	3.96	3.96
โต๊ะอ่านหนังสือ	2	5.98	11.96	11.96
ชั้นวางหนังสือ	2	2.88	5.76	5.76
รวม			21.68	
พื้นที่สัญญาฯ 20%			4.336	
รวมทั้งหมด			26.016	34
ห้องประชุมเล็ก	1	18	18	18
ห้องประชุมใหญ่	1	42.5	42.5	42.5
โถงและพักคอย			56.4	56.4
ต้อนรับและโอปะเรเตอร์	1		11.2	11.2
ห้องพักพนักงาน			25	25
เตรียมเครื่องดื่ม			10.5	10.5
ห้องน้ำ			25	25
รวมทั้งหมด			567.644	599.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ชั้น 4 มีเนื้อที่ประมาณ 117.7 ตารางเมตร

ส่วนประกอบ	จำนวน	พื้นที่ใช้สอย ต่อหน่วย	พื้นที่รวม	พื้นที่จริง
<b>ส่วนผู้บริหาร</b>				
กรรมการผู้จัดการ	1	37.20	37.20	41.6
ผู้จัดการฝ่ายออกแบบ	1	12	12	16
ผู้จัดการฝ่ายผลิต	1	12	12	12.9
เลขานุการ	1	7.5	7.5	9
รวม			80.7	
พื้นที่สัญญาจร 20%			16.14	
รวมทั้งหมด			96.84	
โถงและพักคอย			13.6	
ห้องน้ำ			4	
รวมทั้งหมด			114.44	117.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.8 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของหน่วยงาน

##### หลักการหาค่าความสัมพันธ์

การพิจารณาหาค่าความสัมพันธ์ ได้พิจารณาออกเป็นค่าของคะแนนต่าง ๆ กัน ตามความสัมพันธ์ มากน้อยดังนี้ คือ

4	คะแนน	หมายถึง	มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด
3	คะแนน	หมายถึง	มีความสัมพันธ์กันมาก
2	คะแนน	หมายถึง	มีความสัมพันธ์กันปานกลาง
1	คะแนน	หมายถึง	มีความสัมพันธ์กันน้อย
0	คะแนน	หมายถึง	มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด

จากคะแนน แสดงว่า ความสัมพันธ์นี้สามารถทำให้ทราบถึงว่า หน่วยงานไหนมีความสัมพันธ์กับหน่วยงานใดก็ตาม ถ้าคะแนนความสัมพันธ์ออกมาเป็น 4 คะแนน แสดงว่า มีความสัมพันธ์กันมาก จะทำให้ทราบว่าหน่วยงานที่ 2 มีความสัมพันธ์กันมาก ควรจัดให้อยู่ใกล้ที่สุด ถ้าระดับคะแนนมีความสัมพันธ์ออกมามีค่าน้อยกว่า 4 ลงไป ก็จะทำให้ทราบว่าหน่วยงานที่ 2 มีความสัมพันธ์กันน้อย จึงควรจัดให้อยู่ห่างกันเป็นลำดับหรือในบริเวณเดียวกัน ถ้าคะแนนความสัมพันธ์ มีคะแนนลงมา ความใกล้ชิดของหน่วยงานก็จะลดลั่นกันไปด้วย คือ จะอยู่ห่างกัน

##### วิธีการให้คะแนนความสัมพันธ์

การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานใดก็ตาม พิจารณาคะแนนที่ได้จากหลัก 4 ประการ ดังนี้คือ

ความสัมพันธ์ทางด้านการบริหาร	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ทางด้านการบริการ	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ทางด้านประโยชน์ใช้สอย	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ทางด้านติดต่อประสาน	1	คะแนน

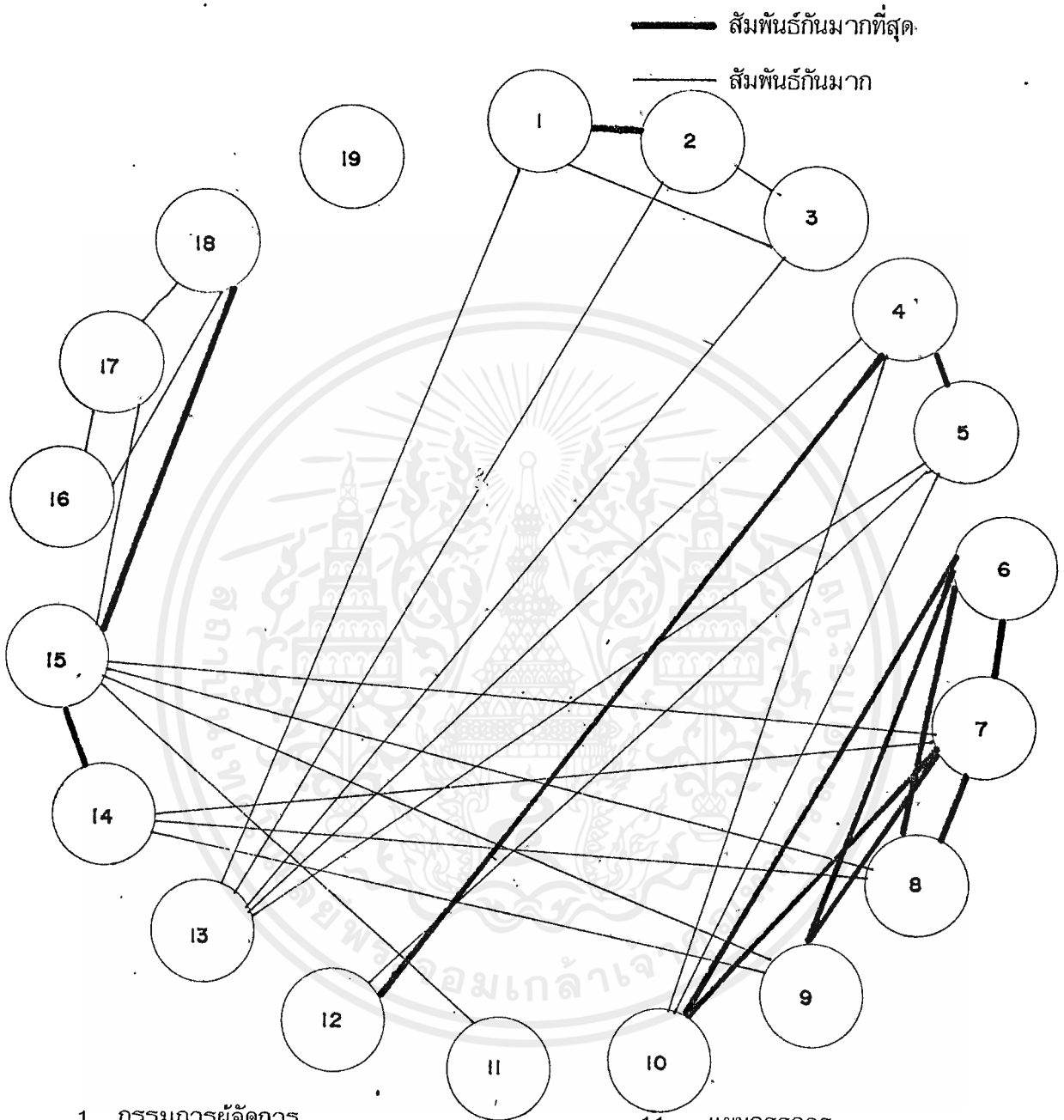
ข้อสังเกต ความสัมพันธ์ติดต่อประสานนี้ ถึงแม้ว่าบางครั้งต้องติดต่อประสาน

กันจริงก็ตาม แต่อาจจะมีการติดต่อด้วยเครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ ได้ เช่น โทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญาติเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงความสัมพันธ์แต่ละหน่วยงาน

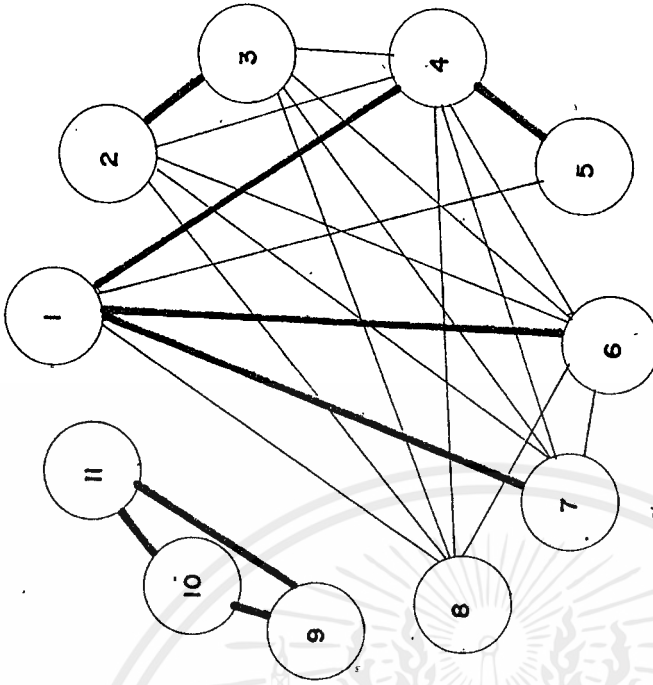


- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 1. กรรมการผู้จัดการ | 11. แผนกธุรการ     |
| 2. ผู้จัดการฝ่าย    | 12. ห้องสมุด       |
| 3. เลขานุการ        | 13. ห้องประชุม     |
| 4. แผนกออกแบบ       | 14. แผนกไซเบอร์รุม |
| 5. แผนกคอมพิวเตอร์  | 15. ส่วนไซเบอร์รุม |
| 6. แผนกบัญชี        | 16. คาเฟ่ทีเรีย    |
| 7. แผนกการเงิน      | 17. โถงพักคอย      |
| 8. แผนกสินค้า       | 18. ทางเข้า        |
| 9. แผนกจัดซื้อ      | 19. ที่จอดรถ       |
| 10. ห้องสมุด        |                    |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในฝ่ายออกแบบ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1. ดีไซน์เนอร์												
2. ผู้เชี่ยวชาญ	4											
3. ประมาณราคา	4	3										
4. พนักงานเขียนแบบ	3	2	2									
5. ส่วนเก็บแบบ, กระดาษ	2	0	0	3								
6. แผนกคอมพิวเตอร์	3	2	2	2	0							
7. ห้องสมุด	3	2	2	2	0	2						
8. ห้องประชุม	2	2	2	2	0	2	1					
9. โอบะเรเตอร์	1	1	1	1	0	1	1	1				
10. พักคอย	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	3	
11. ENTRANCE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3



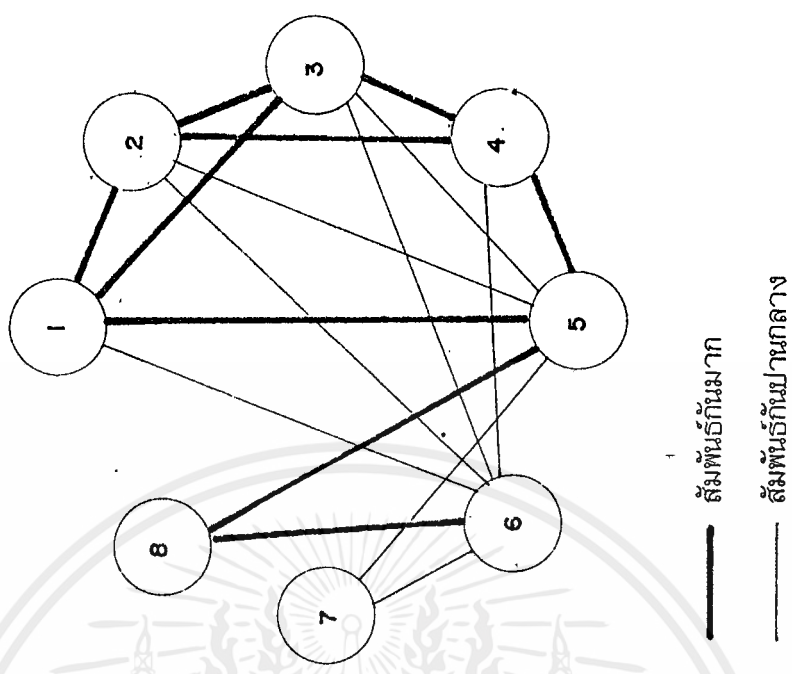
———— สัมพันธ์กันมาก  
 ———— สัมพันธ์กันน้อย

- 4 = สัมพันธ์กันมากที่สุด
- 3 = สัมพันธ์กันมาก
- 2 = สัมพันธ์กันปานกลาง
- 1 = สัมพันธ์กันน้อย
- 0 = สัมพันธ์กันน้อยที่สุด

แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนโชว์รูม

องค์ประกอบ	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1. แชนจ์โชว์รูม								
2. BOUTH SHOW	3							
3. STAND SHOW	3	3						
4. พนักงานประจำโชว์รูม	4	3	3					
5. ส่วนต้อนรับ	3	2	2	3				
6. ส่วนพักคอย	2	2	2	2	4			
7. PANTRY	1	0	0	1	2	2		
8. ENTRANCE	1	1	1	1	3	3	3	1

- 4 = สัมพันธ์กันมากที่สุด
- 3 = สัมพันธ์กันมาก
- 2 = สัมพันธ์กันปานกลาง
- 1 = สัมพันธ์กันน้อย
- 0 = สัมพันธ์กันน้อยที่สุด



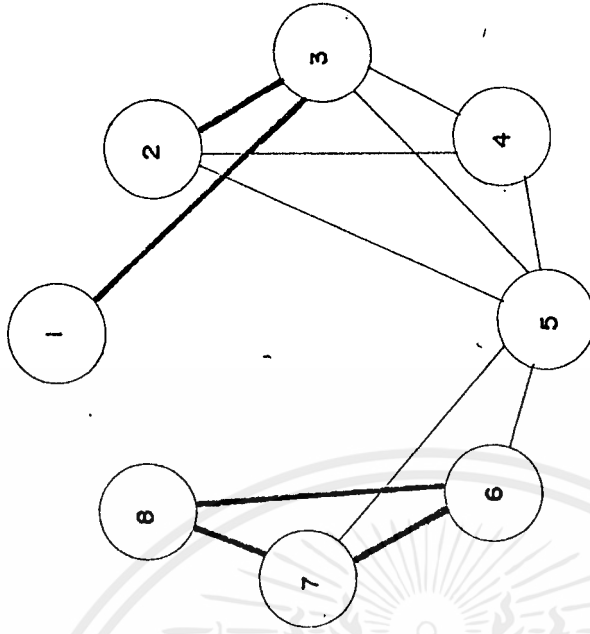
- สัมพันธ์กันมาก
- สัมพันธ์กันปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในคาเฟ่ที่เรียง

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8
1. เคาร์เตอร์บริการ								
2. แคชเชียร์	4							
3. ส่วนนั่งรับประทานอาหาร	3	3						
4. คราว	4	2	2					
5. ห้องน้ำ	1	2	2	2				
6. ส่วนต้อนรับ	0	0	0	0	2			
7. ส่วนพักคอย	1	1	1	1	2	3		
8. ENTRANCE	1	1	1	1	1	3	3	

- 4 = สัมพันธ์กันมากที่สุด
- 3 = สัมพันธ์กันมาก
- 2 = สัมพันธ์กันปานกลาง
- 1 = สัมพันธ์กันน้อย
- 0 = สัมพันธ์กันน้อยที่สุด



— สัมพันธ์กันมาก  
 — สัมพันธ์กันปานกลาง

แนวทางการออกแบบและผลงานการออกแบบ

5.1 บทสรุป

โครงการ "อินทีเรีย รีไฟน์ อินเตอร์เนชั่นแนล" เป็นอาคารสำนักงานไฮว์รูมที่ดำเนินงานด้านออกแบบตกแต่งภายใน และขายเฟอร์นิเจอร์ เป็นหลัก ซึ่งมีทั้งสั่งนำเข้าจากทางด้านที่ผลิตต่างประเทศและผลิตเองภายในประเทศ เพื่อรองรับการขยายตัวของบริษัท อินทีเรีย รีไฟน์ และธุรกิจทางด้านการออกแบบตกแต่งภายใน ตั้งอยู่บนถนน พระราม 9 ซึ่งถือว่าเป็นทำเล ที่เหมาะสม เพราะเป็นแหล่งธุรกิจในอนาคต รวมทั้งลักษณะของตัวอาคารที่มีความโดดเด่น สะดุดตาอีกด้วย

จากการศึกษาตัวอย่างประกอบจากตำราทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและจากการวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ พร้อมทั้งจุดประสงค์ ทำให้เห็นปัญหาของโครงการ ซึ่งสามารถแก้ไขได้ในจุดที่บกพร่องต่าง ๆ โดยการออกแบบให้ส่วนต่าง ๆ นี้ สัมพันธ์ต่อเนื่องกันมากที่สุด เกิดความเหมาะสมตามประโยชน์ใช้สอย และเน้นรูปแบบของการตกแต่งที่ต้องทำงาน MODERN มาใช้ในงานให้เกิดความหรูหรา ทันสมัย

5.2 แนวทางการออกแบบ

จากการศึกษาวิเคราะห์รูปทรงทางสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อตัวอาคาร รวมทั้งความต้องการในด้านต่าง ๆ ของเจ้าของโครงการ ผู้ให้บริการและผู้ใช้งานบริการ จึงได้นำมาใช้ในการกำหนดภาพรวม โดยจะใช้ศิลปะสมัยใหม่ (MODERN) มาใช้ในงาน เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับยุคสมัย และการดำเนินงานของบริษัท เน้นการจัดประโยชน์ใช้สอยให้เกิดความน่าสนใจและเหมาะสม จากนั้นเรื่องรูปแบบการ ดีไซน์ จึงจะตามมา ออกมาในลักษณะที่เรียบง่าย ทันสมัย มีการนำเอาวัสดุการตกแต่งตัวใหม่ ๆ มาใช้ในลักษณะที่มีไฮว์เนื้อแท้ของตัววัสดุบางจุด และบางจุดก็จะได้รับการแต่งเติมให้เข้ากันได้ทั้งหมด เช่น ไม้ หินอ่อน หินแกรนิต สแตนเลส เป็นต้น เพื่อให้เกิดความรู้สึกหรูหรา ทันสมัย โดยเฉพาะในส่วนไฮว์รูม ที่

ตัวสินค้ามีความโดดเด่นมาก ภาพรวมของการ ดีไซน์ ได้ยึด **CONCEPT** ที่ว่า **FORM FOLLOW FUNCTION** เป็นหลักในการทำโครงการนี้

ทั้งหมดนี้เป็นแนวทางที่จะใช้ในการออกแบบส่วนต่าง ๆ ซึ่งจะสรุปออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ส่วนโถงพักคอย
- ส่วนคาเฟ่ที่เรียวยาว
- ส่วนโชว์รูม
- ส่วนสำนักงาน
- ส่วนผู้บริหาร

#### 1. ส่วนโถงพักคอย

ในส่วนนี้ถือได้ว่าเป็นส่วนแรกของผู้ใช้บริการ ซึ่งจะจัดวางไว้ส่วนหน้าสุด เป็นส่วนที่บ่งบอกถึงระดับมาตรฐานของโครงการ และยังคงสื่อถึงความหรูหรา ทันสมัยอีกด้วย ดังนั้นแนวทางการออกแบบสรุปได้ ดังนี้

**พื้น** ส่วนนี้จะใช้หินอ่อนสีเทาเป็นหลัก เน้นที่การสลักรูปด้วยหินแกรนิตสีดำและหินอ่อนสีขาว ตรงส่วนโถงกลางจะเน้นด้วยการเล่นลายพื้น ให้มีความโดดเด่น เพราะเป็นส่วนเชื่อมระหว่างส่วนต่าง ๆ และให้ความรู้สึกโอ่อ่า หรูหรา ชุดพักคอย จะวางกับพื้นให้เป็นส่วนเดียวกับพื้น

**ผนัง** จะเป็นผนังปูนฉาบเรียบทาสีพลาสติก และประกอบด้วยผนังกระจกด้านหน้า เพราะส่วนนี้จัดในลักษณะลอยตัว มีการบิดเอียงผนังให้เกิดทิศทาง ส่วนด้านหลังเคาน์เตอร์จะเป็นผนังไม้ veneer ร่อง ทำสีธรรมชาติ เน้น ความเด่นที่โลโก้ของบริษัท

**เพดาน** เป็นยิมซิมบอร์ดทาสีขาว เพื่อเสริมให้ส่วนพักคอยเด่น ฝ้าในส่วนโถงกลางจะมีการยกกระดานฝ้าขึ้นและซ่อนไฟส่องขึ้นเพดาน จะให้แสงที่นุ่มนวล ส่วนรูปแบบฝ้าจะทำให้รับกับลายพื้นคือ เป็น **FORM** ของวงกลม และจะติดไฟ **DOWN LIGHT** เป็นจุดเพื่อจะสร้างบรรยากาศ

เฟอร์นิเจอร์ เคาร์เตอร์ ไปด้วยไม้ทำสีธรรมชาติ TOP เป็นหินแกรนิตสีดำชุด  
พักคอยรูปแบบเป็นแบบทันสมัย ( MODERN ) ไปด้วยผนังขาเป็นอลูมิเนียมโตะกลางและโตะ  
ข้างเป็นลักษณะของเสตนเลส ด้านบนเป็นกระจกใส วางโคมไฟสมัยใหม่

## 2. ส่วนคาเฟ่เรีย

เป็นส่วนที่ต่อเนื่องกับโถงพักคอย ซึ่งมีบรรยากาศที่ค่อนข้างจะจืด เพราะ  
เป็นส่วนสาธารณะสำหรับรับประทานอาหาร ที่ให้ความรู้สึกสบาย ๆ เมื่อเข้ามาใช้บริการ วัสดุ  
ที่ใช้มีดังนี้

พื้น ไปด้วยหินอ่อนสีเทาและมีการสลับสีหินอ่อนกับหินแกรนิต ตามจุดหรือ  
ส่วนสำคัญ คือ ส่วนทางเข้าออกและส่วนของเคาร์เตอร์บริการ

ผนัง จะใช้ผนังกระจกทั้งหมด เพราะไม่มีปัญหาเรื่องแสงอาทิตย์ แต่  
ก็จะมีม่านปรับแสงไว้ในเวลาที่ดวงอาทิตย์เปลี่ยนแนวโคจร ที่ใช้กระจกเพื่อให้เกิดทัศนียภาพที่ดีกับผู้  
ที่เข้ามาใช้บริการและรู้สึกผ่อนคลาย สบายตา

เฟอร์นิเจอร์ ชุดเก้าอี้เป็นไม้สีธรรมชาติ รูปทรงทันสมัย มีเบาะรองนั่งเพื่อความ  
สบาย ขาเป็นเหล็กพ่นสีดำ ส่วนโตะรับประทานอาหารเป็นไม้สีเดียวกัน ด้านบนเป็นฟอไมก้าสีที่  
อ่อน ๆ เพื่อความรู้สึกสะอาดในการรับประทานอาหาร

## 3. ส่วนโชว์รูม

เป็นส่วนที่จัดแสดงสินค้าต่าง ๆ เพื่อสร้างจุดขาย ดังนั้นจึงต้องได้รับการออกแบบ  
ผังที่น่าสนใจ เพื่อสร้างความรู้สึกของลูกค้าและให้เกิดความประทับใจ

พื้น เป็นหินอ่อนสีเทาเป็นหลัก เพื่อให้เข้ากันได้กับสินค้าทุกตัว

ผนัง ก็จะมีทั้งส่วนที่เป็นผนังเดิม คือ ผนังกระจกและผนังปูนฉาบเรียบ  
เสริมด้วยผนังเบา ซึ่งมีการบิดเอียงของผัง ผนังให้เกิดทิศทาง มีการเน้นสีที่ผนังเป็นส่วน ๆ เพื่อที่  
จะให้เกิดความแตกต่างระหว่างส่วนจัดแสดง

เพดาน กรู๊บบั๊มสีขาว ให้แสงสว่างด้วย DOWN LIGHT เป็นจุด ๆ และ  
ยกระดับขึ้นเพื่อซ่อนไฟ การออกแบบฝ้าเพดานจะไม่ทำให้เด่นมากจนมาแข่งกับโชว์และจะเน้นตัวใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือสงวนชื่อเพื่อการค้าของ บริษัทฯ ไม่สามารถนำ  
ไปทำซ้ำหรือดัดแปลงในทางอื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทฯ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวสินค้าด้วย สปอร์ต โลโก้ อีกรึ

เฟอร์นิเจอร์ จะเป็นในลักษณะของ STAND SHOW หรือ BOUTH SHOW ซึ่งทำด้วยไม้อัดตีโครง ทำสีตามตัวอย่าง ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นสีกลาง ๆ เพื่อเน้นสินค้าให้โดดเด่น

#### 4. ส่วนสำนักงาน

เป็นส่วนของการทำงานของพนักงานส่วนใหญ่ในโครงการนี้ ต้องออกแบบให้มีประสิทธิภาพ สรุปได้ดังนี้

พื้น พื้นในส่วนนี้จะปูพรมทั้งหมด เพื่อเป็นการป้องกันเสียงรบกวนในขณะที่เดินและทำงาน

ผนัง ส่วนที่กั้นเป็นห้องเฉพาะจะปิดทับด้วย WALL PAPER แต่ส่วนที่เน้นจะใช้ไม้กรุทำสีธรรมชาติ และส่วนใหญ่จะใช้ผนังสำเร็จรูปทั้งหมด แต่จะออกแบบให้มี ดีไซน์ ที่สวยงามกว่าในห้องตลาด ซึ่งสามารถติดตั้งโยกย้ายได้สะดวก

เพดาน กรวยขั้มบอร์ด ยานแนว พ่นสีขาว ตลอดบริเวณ ไม่มีการเล่นระดับในที่ เป็นส่วนทำงานรวม แต่ในส่วนห้องเฉพาะจะมีการเล่นระดับ ไฟส่วนใหญ่จะเป็นฟลูออเรสเซนต์ ก็เพื่อความสว่างที่เพียงพอในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

เฟอร์นิเจอร์ เฟอร์นิเจอร์โต๊ะ ตู้ หรือ ผนังต่าง ๆ จะได้รับการออกแบบ ให้มีโทนสีที่เป็นโทนสีกลาง นอกจากฝ่ายออกแบบที่จะพิเศษหน่อย ส่วนเก้าอี้ทั้งหมดเหล่านี้จะเป็นเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง

#### 5. ส่วนผู้บริหาร

เป็นส่วนที่พิเศษที่สุดในโครงการนี้ คือจะเน้นความสะดวกสบายให้มากที่สุด เหมือนกับบ้านพักอาศัยให้ความรู้สึกผ่อนคลายเมื่อเข้ามาใช้

พื้น จะใช้ไม้เดินเส้นเฉียงเพื่อให้เกิดทิศทางเน้นความสำคัญไปทางห้องของ  
กรรมการผู้จัดการ และให้ความรู้สึกอบอุ่น เหมือนบ้านพักอาศัย ส่วนพื้นในแต่ละห้องจะปูพรมทั้ง  
หมด เพื่อป้องกันเสียงรบกวนเวลาทำงาน

ผนัง ส่วนใหญ่จะปิดทับด้วย WALL PAPER สีเรียบ และส่วนที่เป็น  
กระจกจะติดม่านปรับแสงตลอดแนว

เพดาน จะมีการเล่นระดับของฝ้าเพดาน ให้เกิดความรู้สึกหรูหรา เป็น  
ยิบขี้มบอร์ด ฟันสีขาว ผังไฟ DOWN LIGHT ตามจุด และจะใช้ไฟเน้นผนังที่ด้านหลัง  
ให้เด่นยิ่งขึ้น

เฟอร์นิเจอร์ จะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ได้รับการออกแบบทั้งหมดยกเว้นเก้าอี้จะเป็น  
แบบสำเร็จรูป เน้นการใช้โทนสีดำ ขาว น้ำตาล และนำวัสดุหินมาใช้กรุด้านบนของโต๊ะ รูปแบบ  
เฟอร์นิเจอร์จะใช้ลักษณะ MODERN ทั้งหมด โดยแบบจะดูหรูหรา

# 1 INTRODUCTION

interior refined INTERNATIONAL

INTERIOR REFINED INTERNATIONAL  
SHOW ROOM & OFFICE DESIGN

ความเป็นมาของโครงการ

เป็นอาคารที่สร้างขึ้นจากโครงการออกแบบอาคารต่าง ๆ ภายใน อาคารประกอบด้วย ใช้กับลูกค้า โดยเน้นแบบ มีรูปทรงและฟังก์ชันที่ทันสมัยและมีความเหมาะสม 20 คน และมีความสวยงามและมีการใช้ประโยชน์จาก อาคารที่มีการออกแบบที่ดี และมีความเหมาะสมกับพื้นที่ต่าง ๆ ทำให้ได้พื้นที่ใช้สอยและอาคารต่าง ๆ จนเป็นที่รู้จักใน พื้นที่งานประมาณ 20 คน

ทางผู้ปฏิบัติงานจึงมีความเห็นว่าควรขยายงาน ไปทางด้านโครงสร้างและฟังก์ชันที่ดี ซึ่งได้ใช้ของ การก่อสร้างอาคารที่ทันสมัย มีพื้นที่ใช้สอย และใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ อาคารที่สร้างขึ้นมานี้ มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 20 คน และมีความเหมาะสมกับพื้นที่ต่าง ๆ ทำให้ได้พื้นที่ใช้สอยและอาคารต่าง ๆ จนเป็นที่รู้จักใน พื้นที่งานประมาณ 20 คน

ในปี 2014 บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล ดีไซน์ จำกัด ได้มีการขยายงานออกแบบอาคารต่าง ๆ ในพื้นที่ต่าง ๆ จนเป็นที่รู้จักใน พื้นที่งานประมาณ 20 คน

วัตถุประสงค์ของโครงการ

ด้านเศรษฐกิจ (ECONOMIC)

- การเพิ่มมูลค่าของสินค้าและบริการ
- การเพิ่มรายได้ของบริษัท
- การเพิ่มและเปิดโอกาสทางการตลาด

ด้านสังคม (SOCIAL)

- ส่งเสริมและเปิดโอกาสทางการตลาด
- ส่งเสริมด้านธุรกิจและการตลาดภายในประเทศ

ด้านนโยบาย (POLICY)

- บริการด้านการออกแบบและตกแต่งภายในที่มีคุณภาพ
- พัฒนาระบบการทำงานและธุรกิจการออกแบบ

## ภาพความเป็นมาของโครงการ

# 2 SITE LOCATION

interior refined INTERNATIONAL

สถานที่ตั้งของโครงการ

โครงการนี้ อยู่ในบริเวณ พหลโยธิน 9 ซึ่งถือเป็นทำเลที่ดีและมีความเหมาะสม อาคารที่สร้างขึ้นมีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 20 คน และมีความสวยงามและมีการใช้ประโยชน์จาก อาคารที่มีการออกแบบที่ดี และมีความเหมาะสมกับพื้นที่ต่าง ๆ ทำให้ได้พื้นที่ใช้สอยและอาคารต่าง ๆ จนเป็นที่รู้จักใน พื้นที่งานประมาณ 20 คน

แผนที่ของโครงการ

อาคารของโครงการ

พื้นที่ - ติดกับโรงเรียนราชวินิต

พื้นที่ - ติดกับซอย รามคำแหง 10 และบ้านพักอาศัย, ซอย 10

พื้นที่ - ติดกับ ถนน พหลโยธิน 9

พื้นที่ - ติดกับพื้นที่ว่างและ ติดกับบ้านพักอาศัย ป. 10

## ภาพลักษณะที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3 SITE ANALYSIS

**แสงอาทิตย์**

หาตำแหน่งดวงอาทิตย์โดย  
เปลี่ยนทิศทางของทิศใต้ ซึ่งคือ  
ทิศที่ตั้งอาคารเพื่อหาทิศทาง  
ที่ตั้งของอาคาร ทิศที่ตั้งอาคาร  
สัมพันธ์กับทิศทาง ทิศ  
ที่ตั้งอาคาร ทิศที่ตั้งอาคาร  
ที่ตั้งอาคาร ทิศที่ตั้งอาคาร

แสงอาทิตย์ ทิศที่ตั้งอาคาร

**ปริมาณน้ำฝน**

หาปริมาณน้ำฝนโดยดูจาก  
ทิศทางที่ตั้งอาคาร ทิศที่ตั้งอาคาร  
ทิศทางที่ตั้งอาคาร ทิศที่ตั้งอาคาร  
ทิศทางที่ตั้งอาคาร ทิศที่ตั้งอาคาร  
ทิศทางที่ตั้งอาคาร ทิศที่ตั้งอาคาร

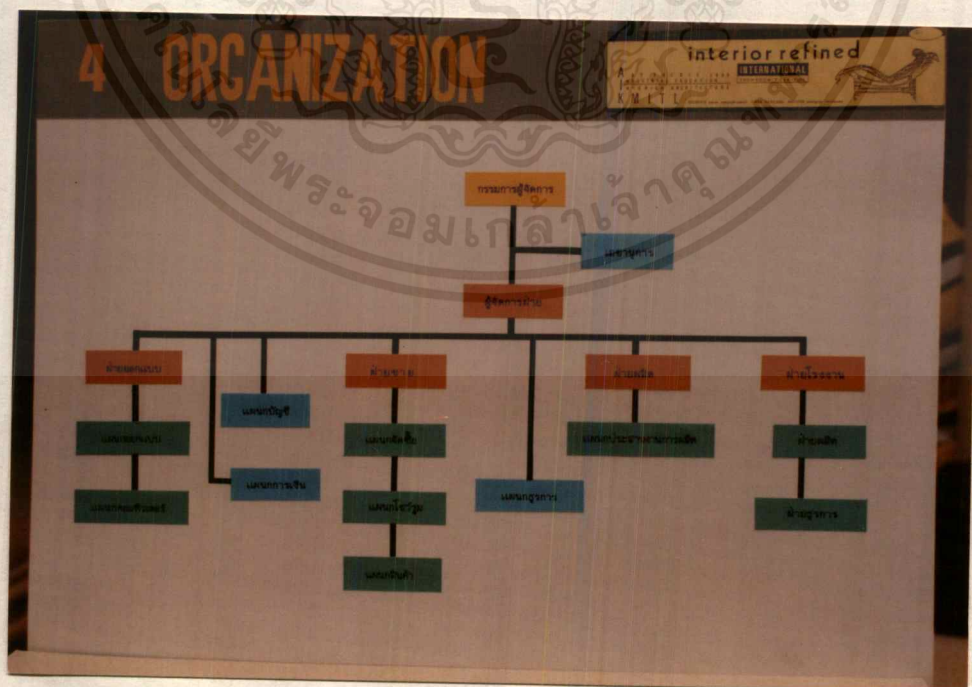
**อุณหภูมิ**

หาอุณหภูมิโดยดูจาก  
ทิศทางที่ตั้งอาคาร ทิศที่ตั้งอาคาร  
ทิศทางที่ตั้งอาคาร ทิศที่ตั้งอาคาร  
ทิศทางที่ตั้งอาคาร ทิศที่ตั้งอาคาร  
ทิศทางที่ตั้งอาคาร ทิศที่ตั้งอาคาร

**ทิศทางลม**

หาทิศทางลมโดยดูจาก  
ทิศทางที่ตั้งอาคาร ทิศที่ตั้งอาคาร  
ทิศทางที่ตั้งอาคาร ทิศที่ตั้งอาคาร  
ทิศทางที่ตั้งอาคาร ทิศที่ตั้งอาคาร  
ทิศทางที่ตั้งอาคาร ทิศที่ตั้งอาคาร

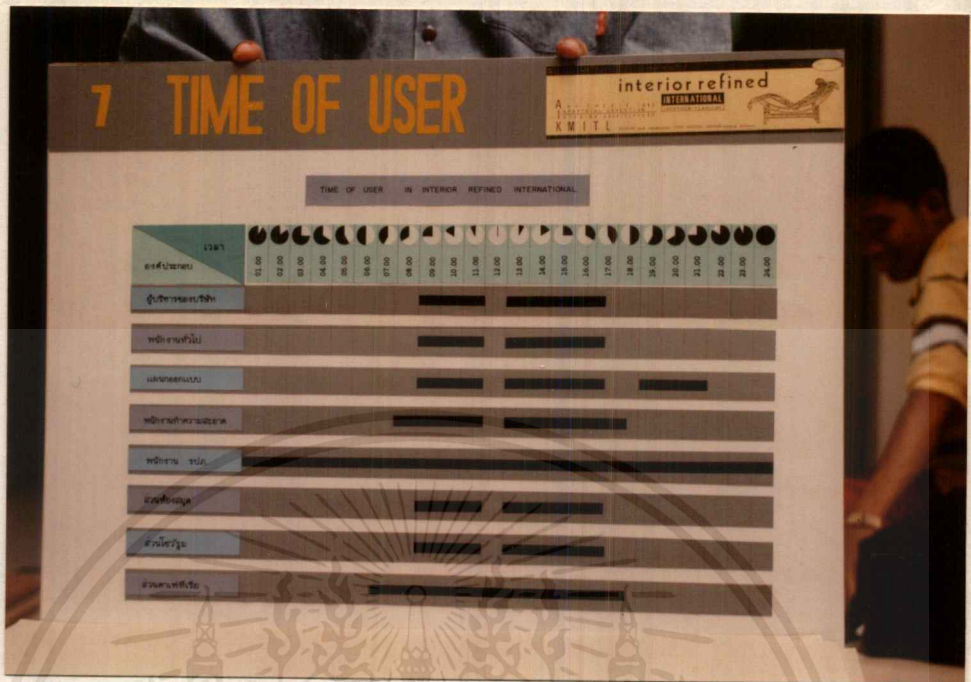
ภาพผลภาพแวดล้อม



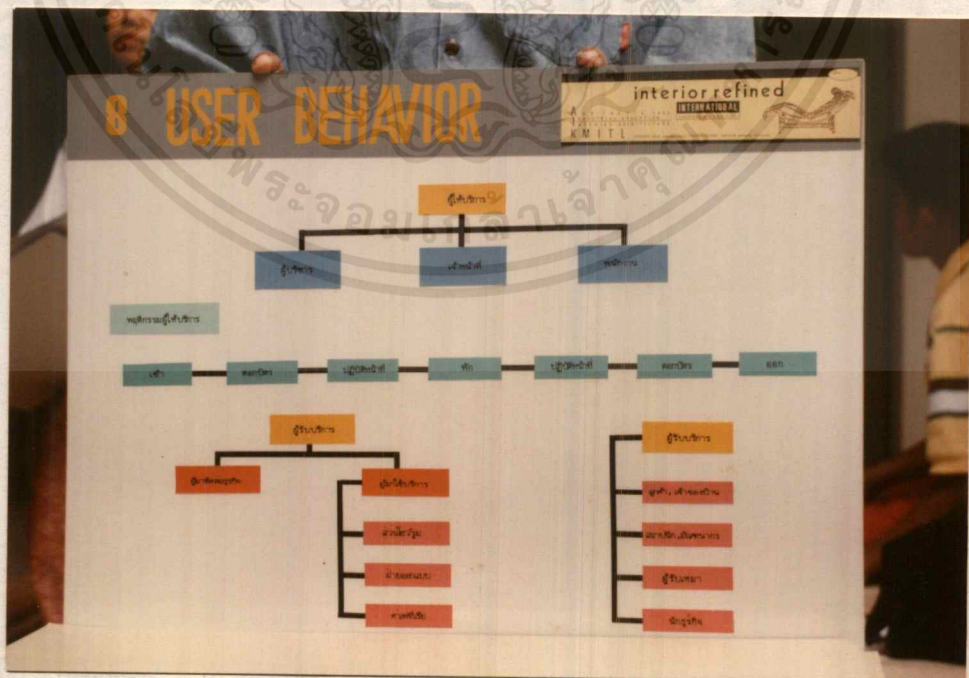
ภาพฝ่ายงานการบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



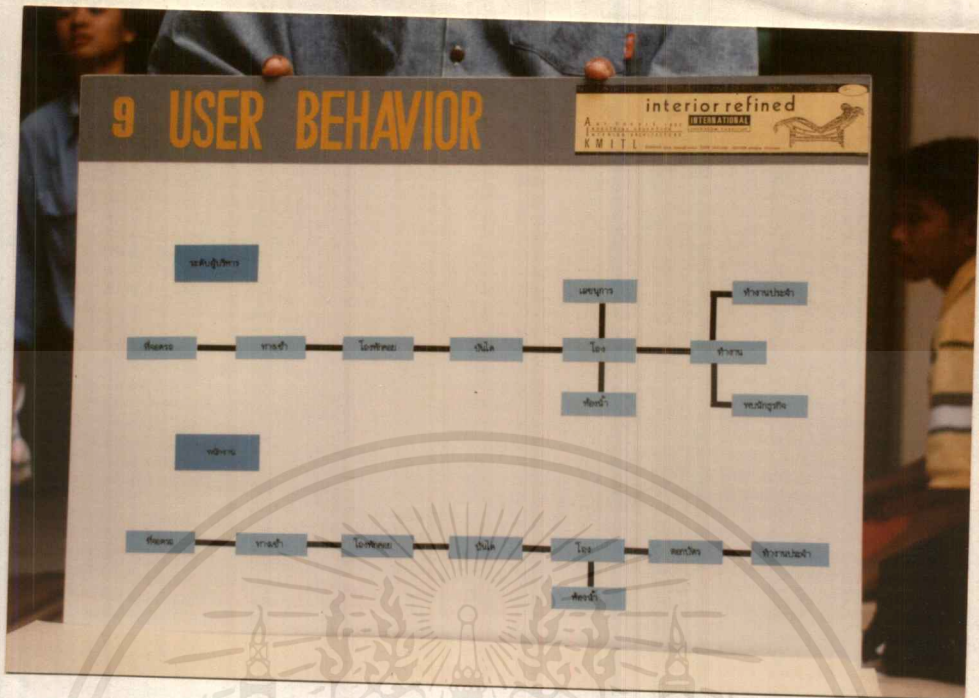


ภาพเวลาของผู้ใช้อาคาร

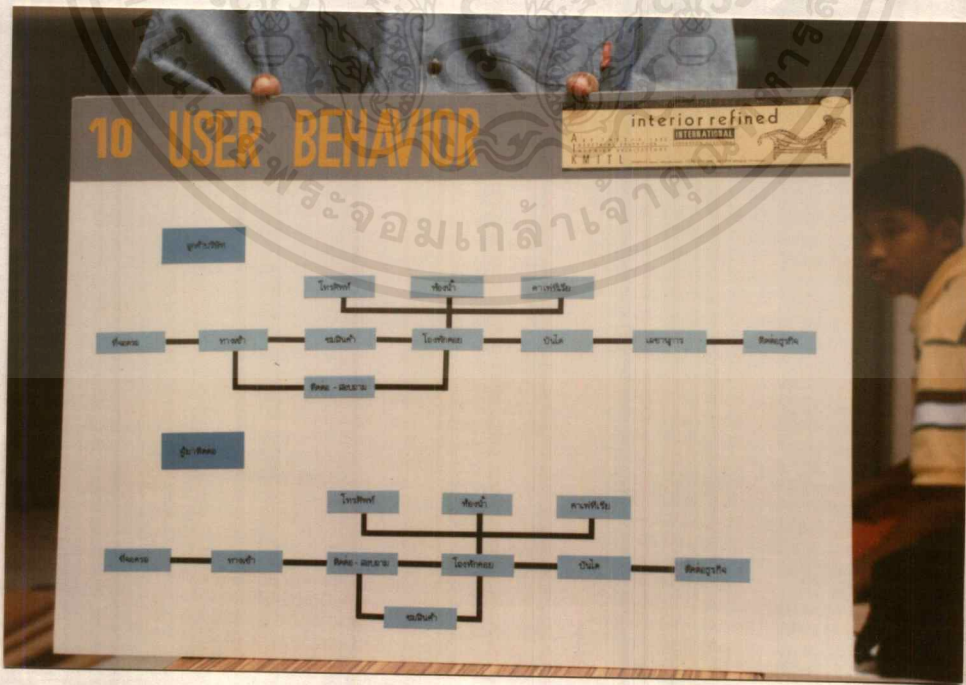


ภาพพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

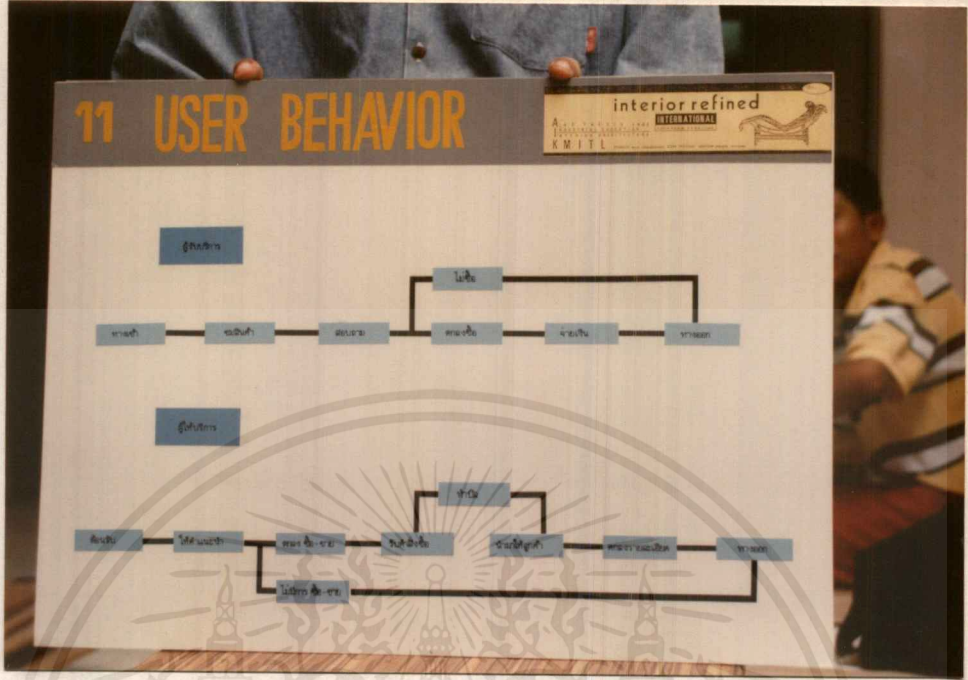


ภาพพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร



ภาพพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

# 12 AREA REQUIREMENT

interior refined  
INTERNATIONAL  
KMITL

ชื่อพื้นที่	พื้นที่ (ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่รวม	หน่วย
โถงบันได	10	1	10	A
โถงลิฟต์	9	1	9	B
โถงลิฟต์ด้านนอก	0.64	3	1.92	C
โถงทางเดิน	0.64	2	1.28	D
รวมทั้งหมด			23.2	

ชื่อพื้นที่	พื้นที่ (ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่รวม	หน่วย
โถงบันได	15	1	15	E
โถงลิฟต์	9	1	9	F
โถงลิฟต์ด้านนอก	5.50	9	49.50	G
โถงทางเดิน	0.96	3	2.88	H
รวมทั้งหมด			76.38	

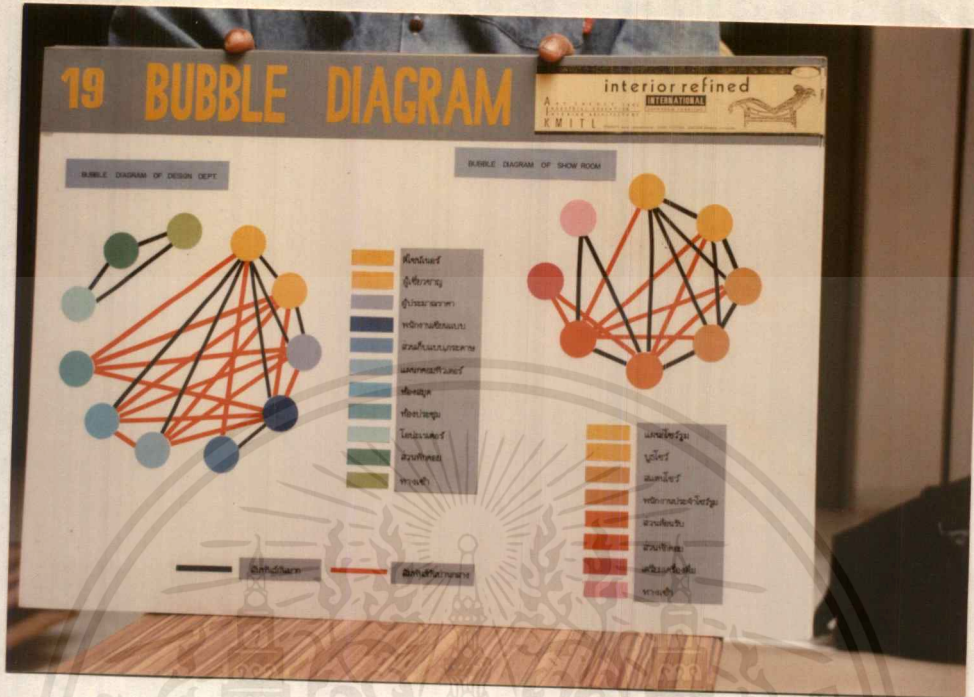
ภาพการวิเคราะห์พื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

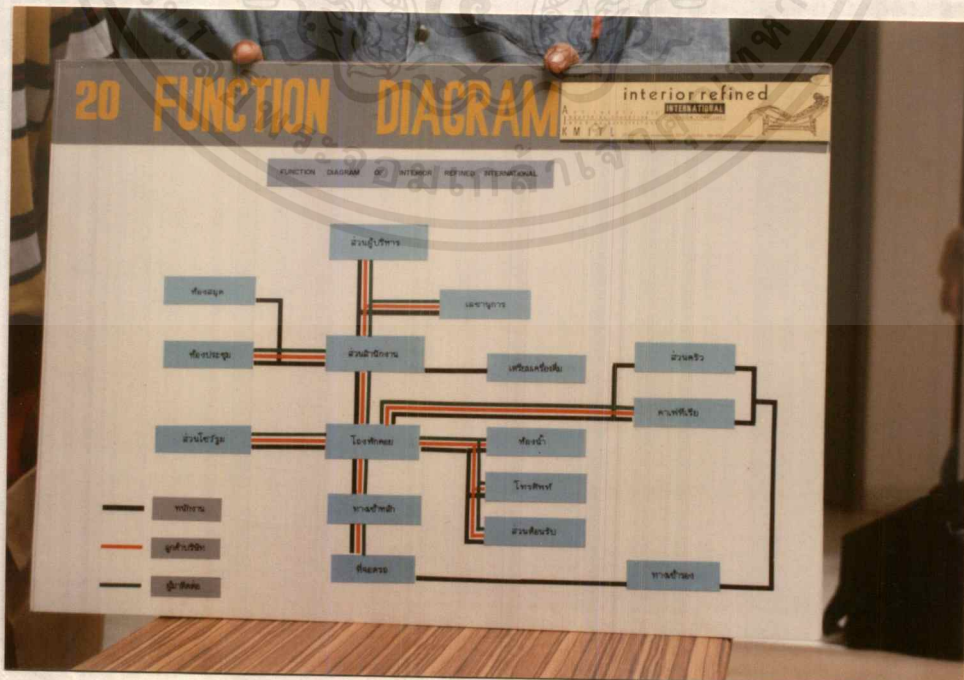






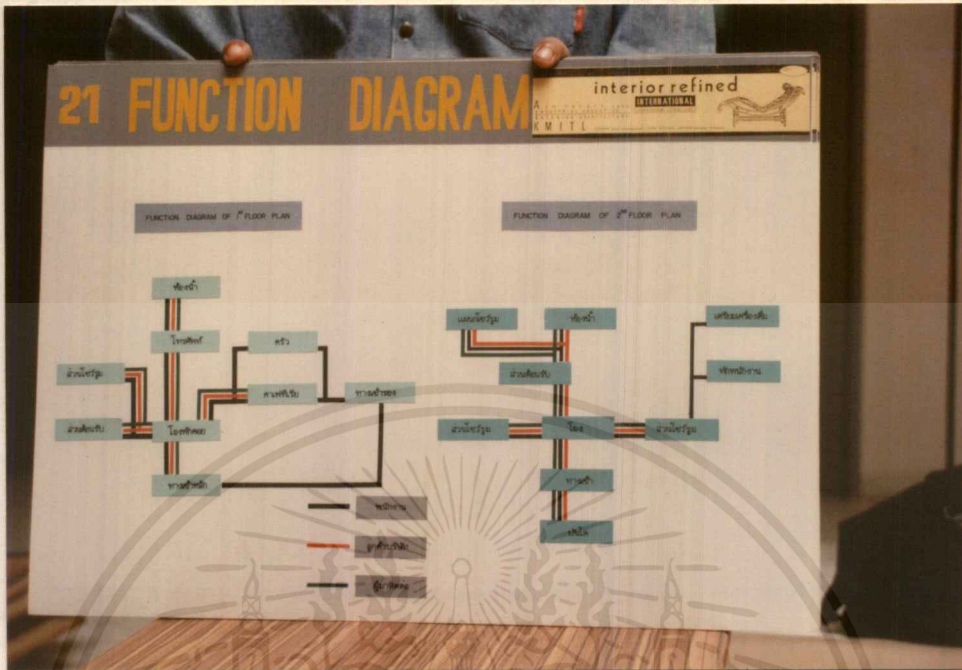


ภาพความสัมพันธ์ของหน่วยงานต่าง ๆ

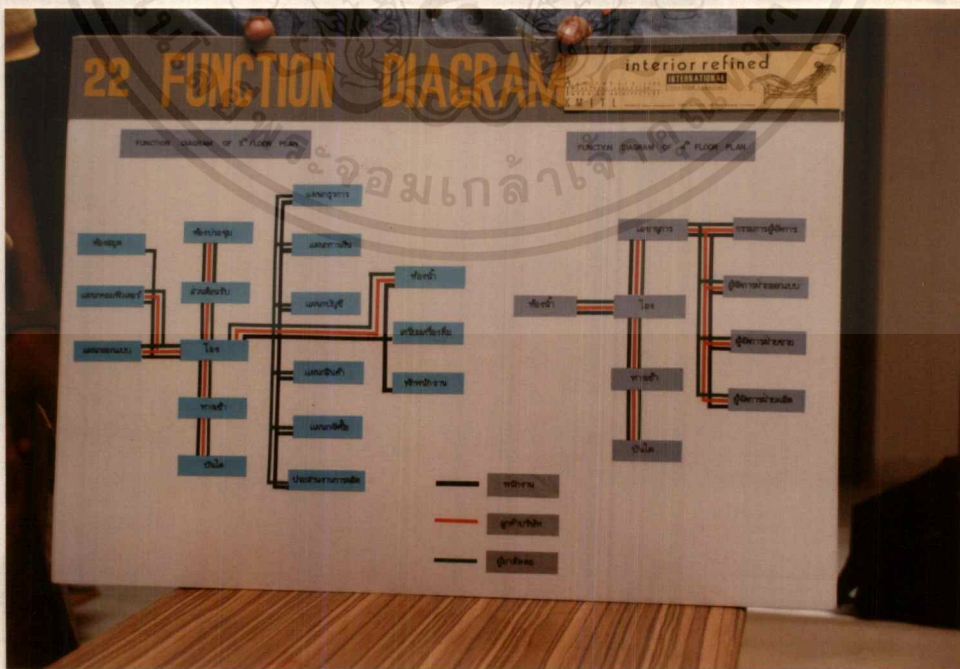


ภาพเส้นทางลึฏจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในเชิงการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

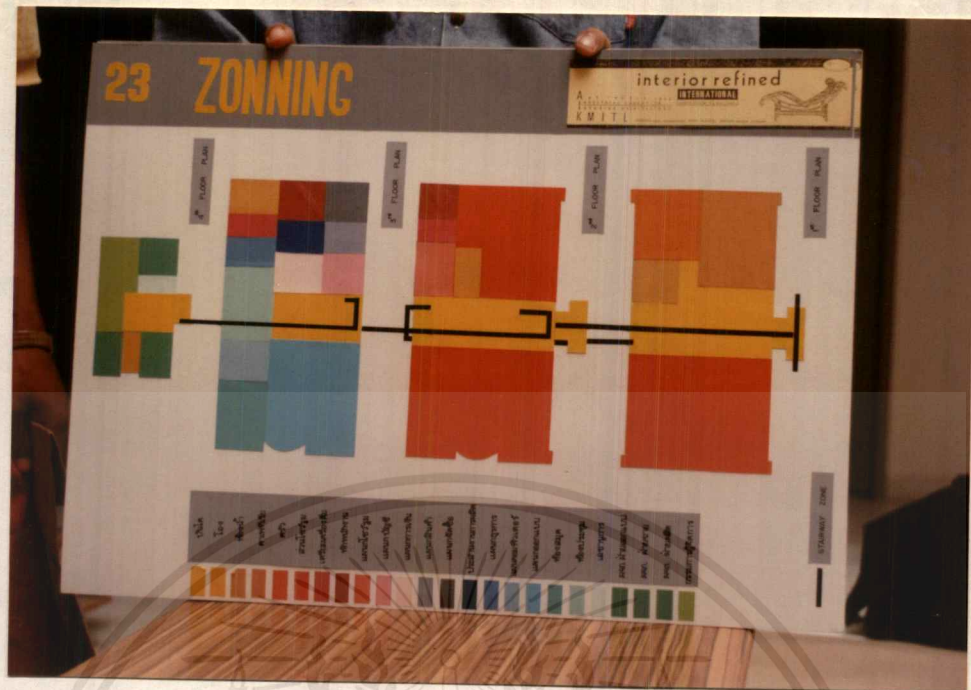


ภาพเส้นทางสัญจร

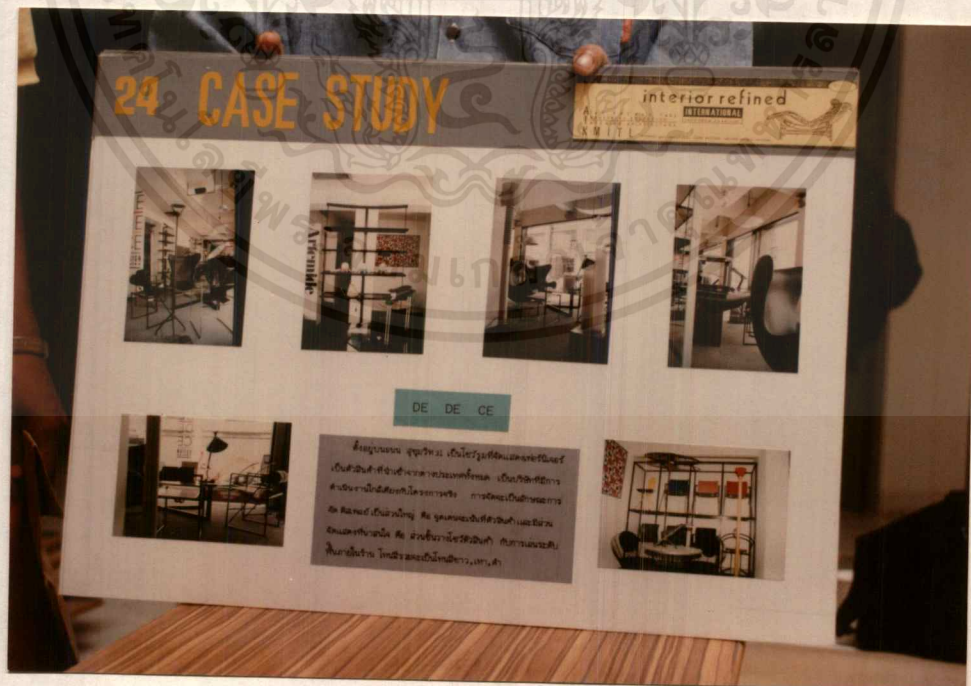


ภาพเส้นทางสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

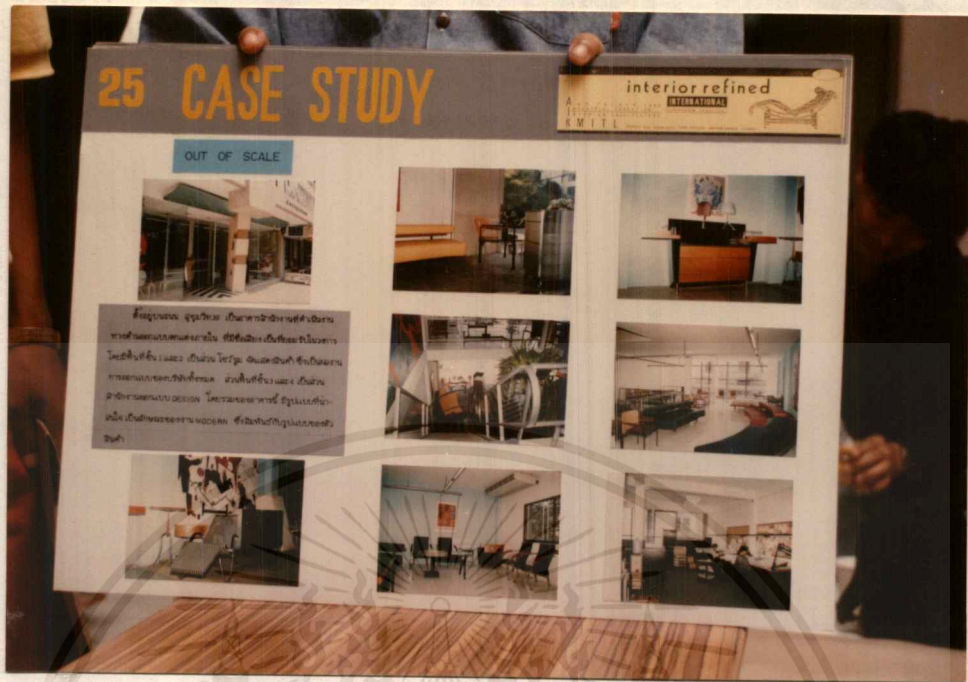


ภาพการแบ่งพื้นที่โซนต่าง ๆ



ภาพโครงการเปรียบเทียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

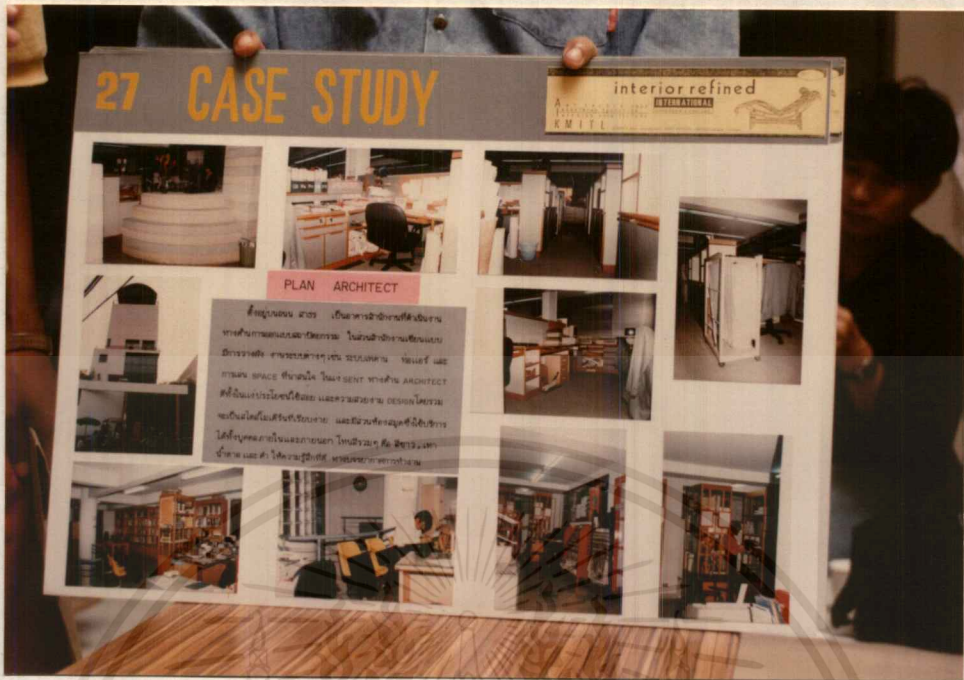


ภาพโครงการเปรียบเทียบ

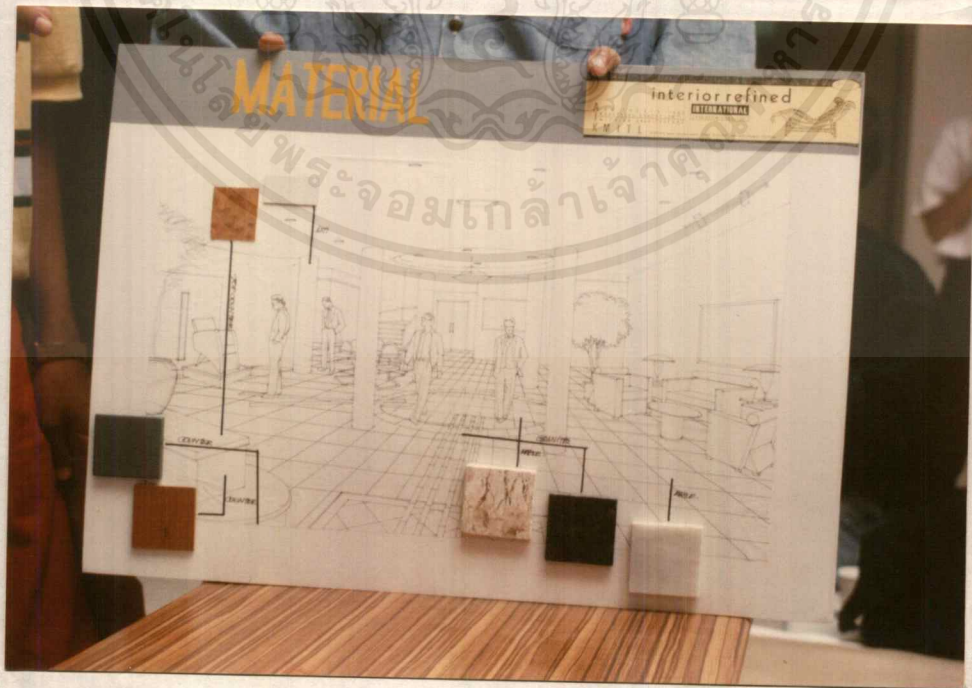


ภาพโครงการเปรียบเทียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

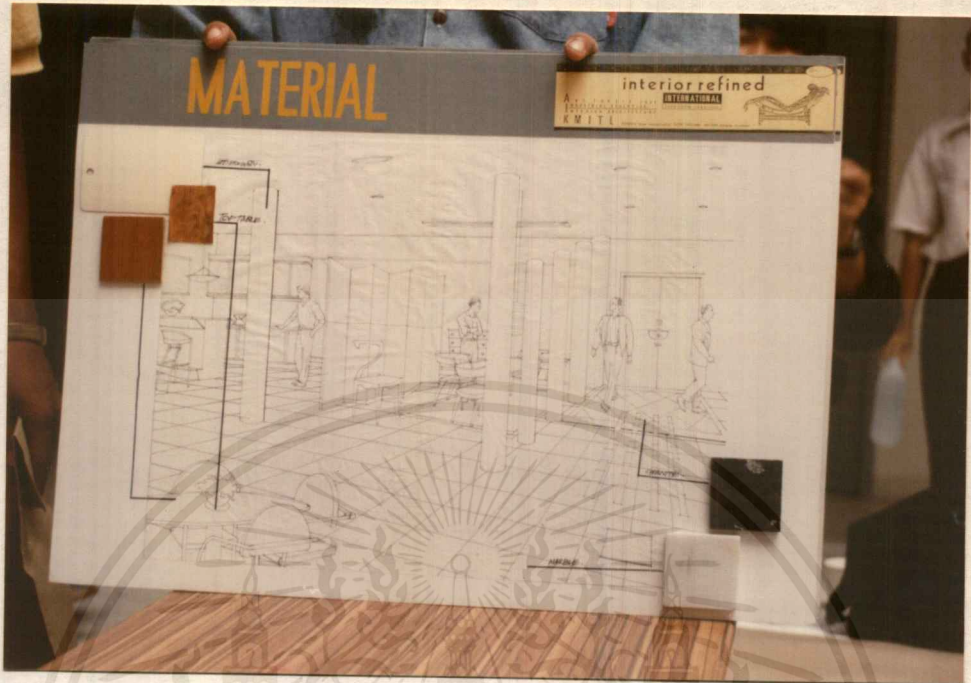


ภาพโครงการเปรียบเทียบ

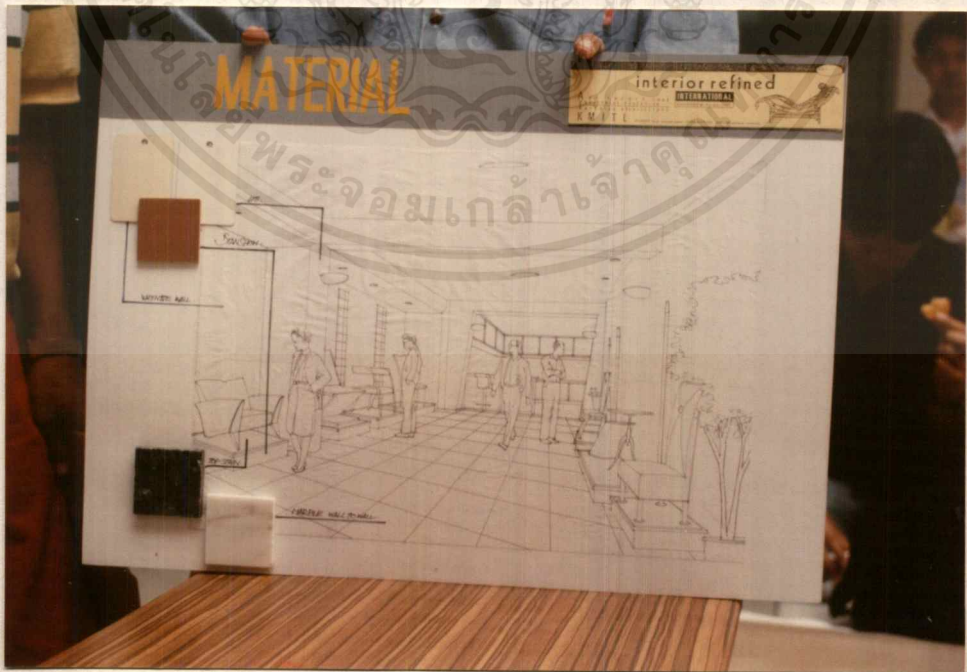


ภาพวัสดุการตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

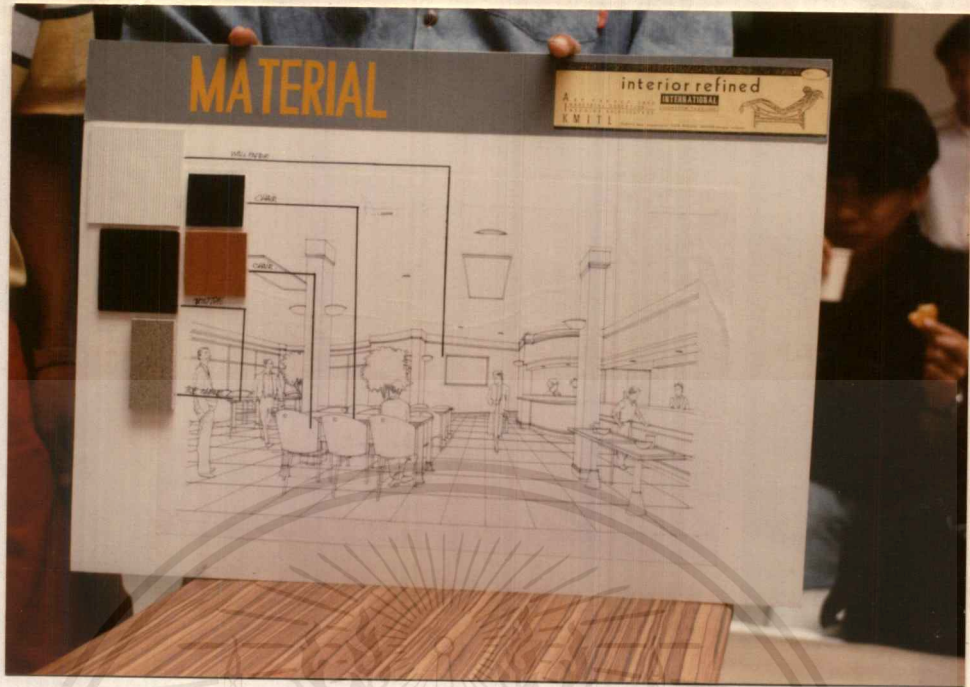


ภาพวัสดุการตกแต่ง

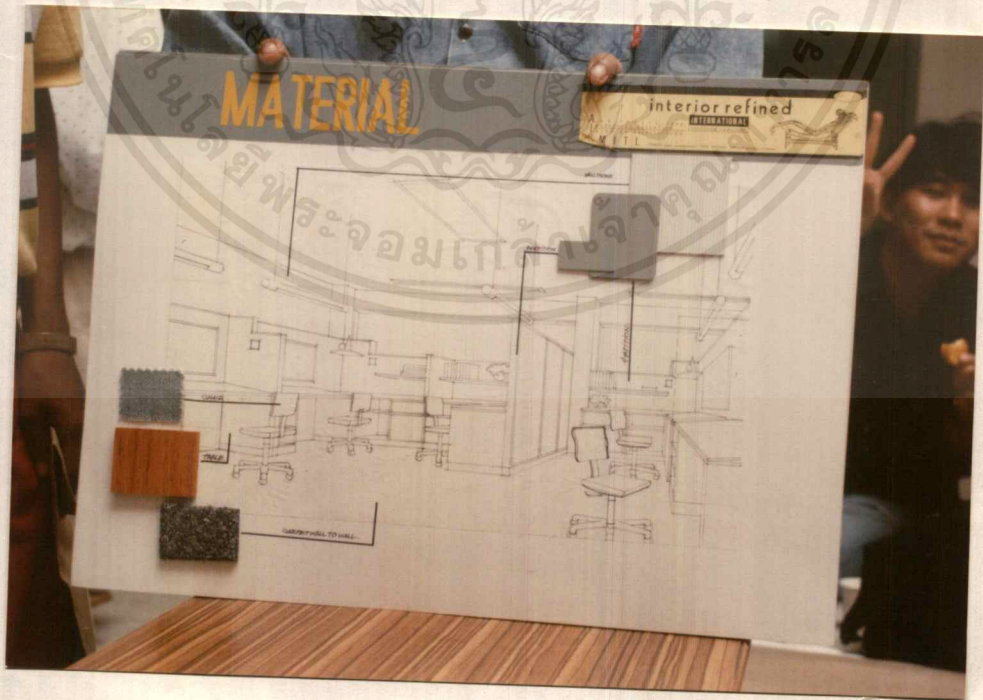


ภาพวัสดุการตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

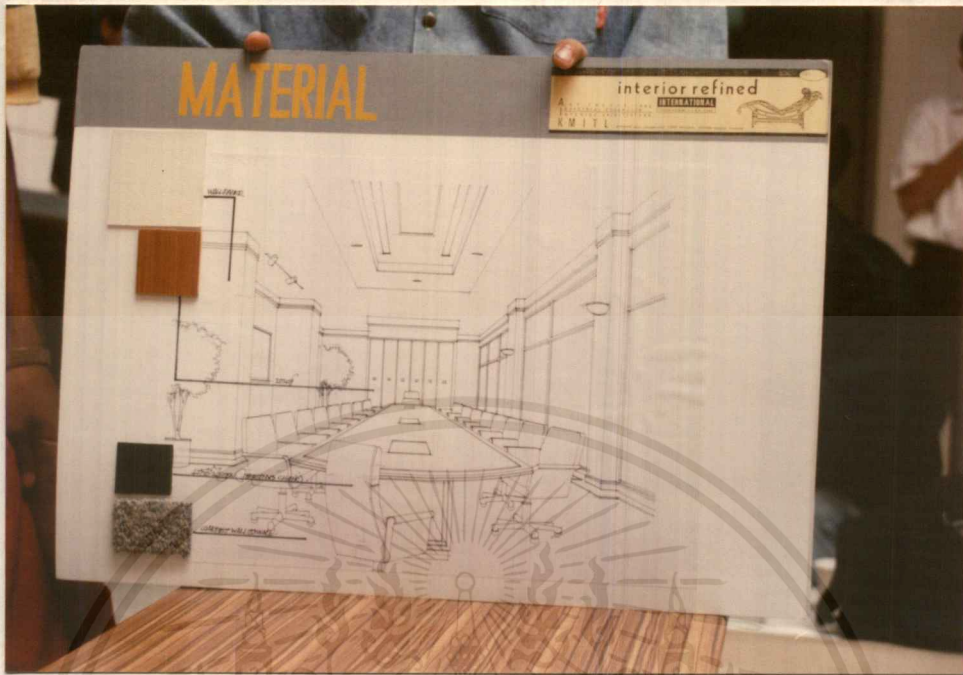


ภาพวัสดุการตกแต่ง

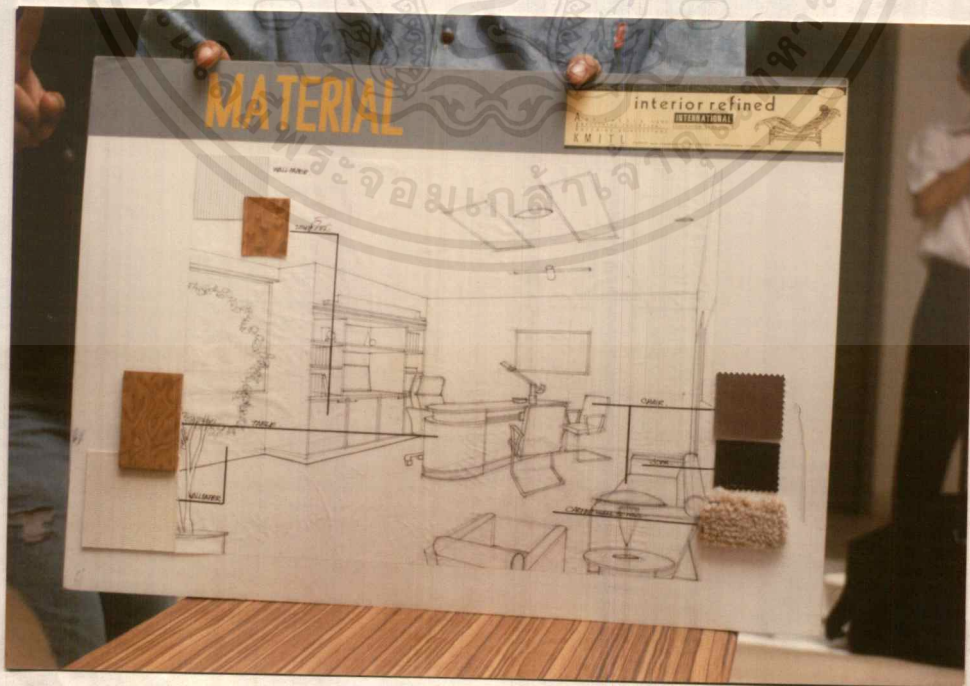


ภาพวัสดุการตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

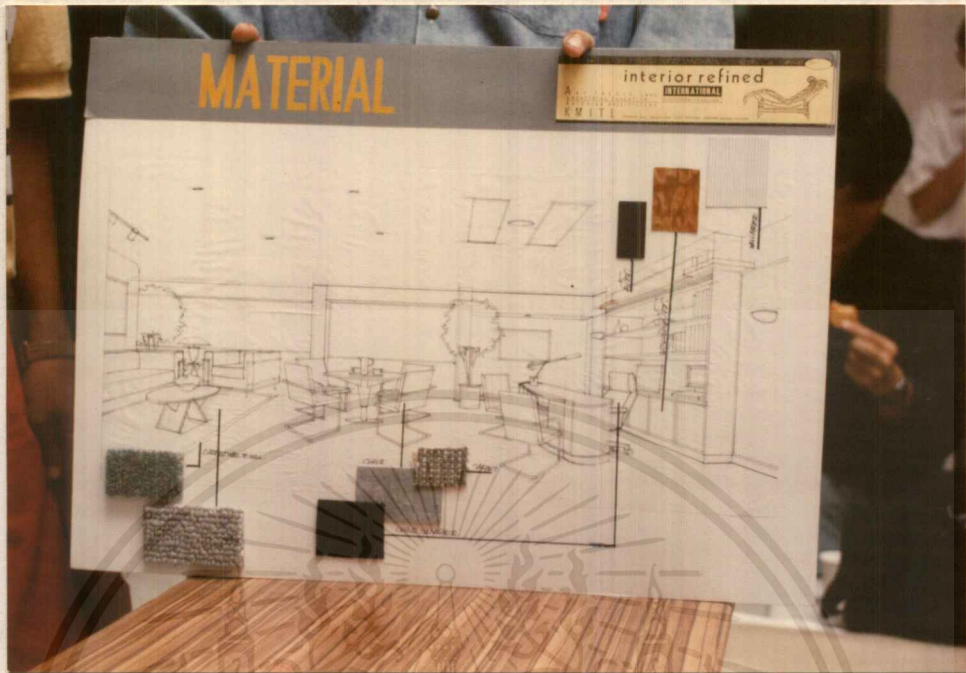


ภาพวัสดุการตกแต่ง



ภาพวัสดุการตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



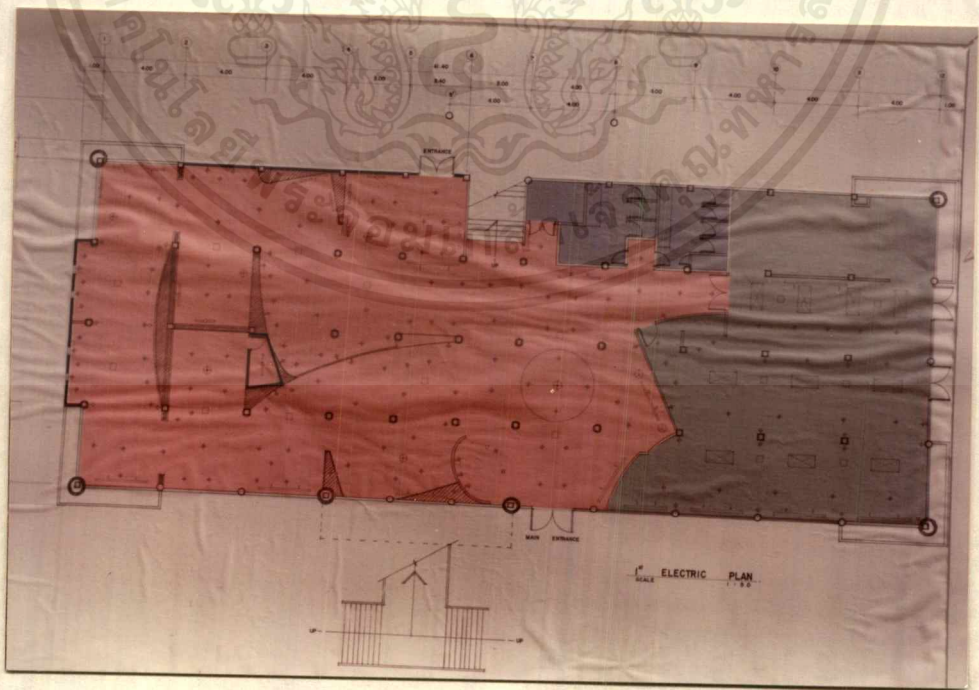
ภาพวัสดุการตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



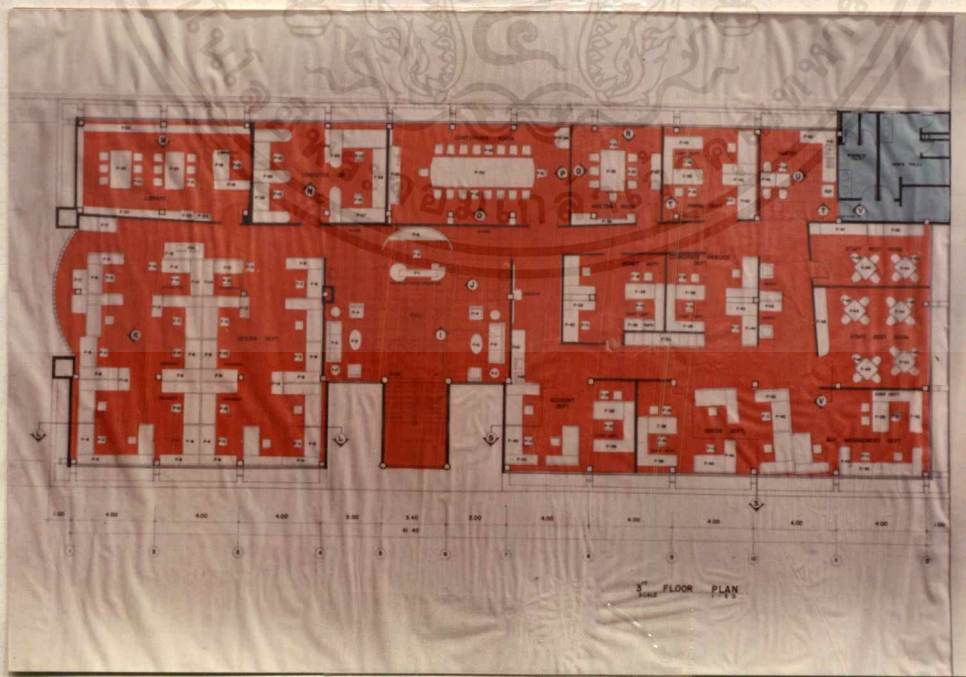
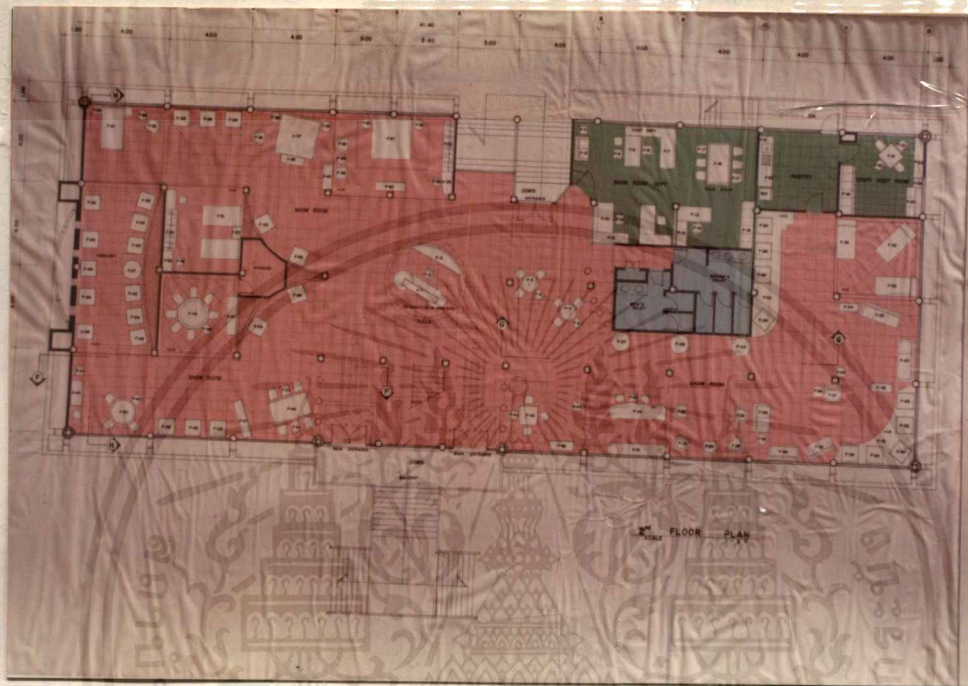


ภาพแปลนชั้น 4

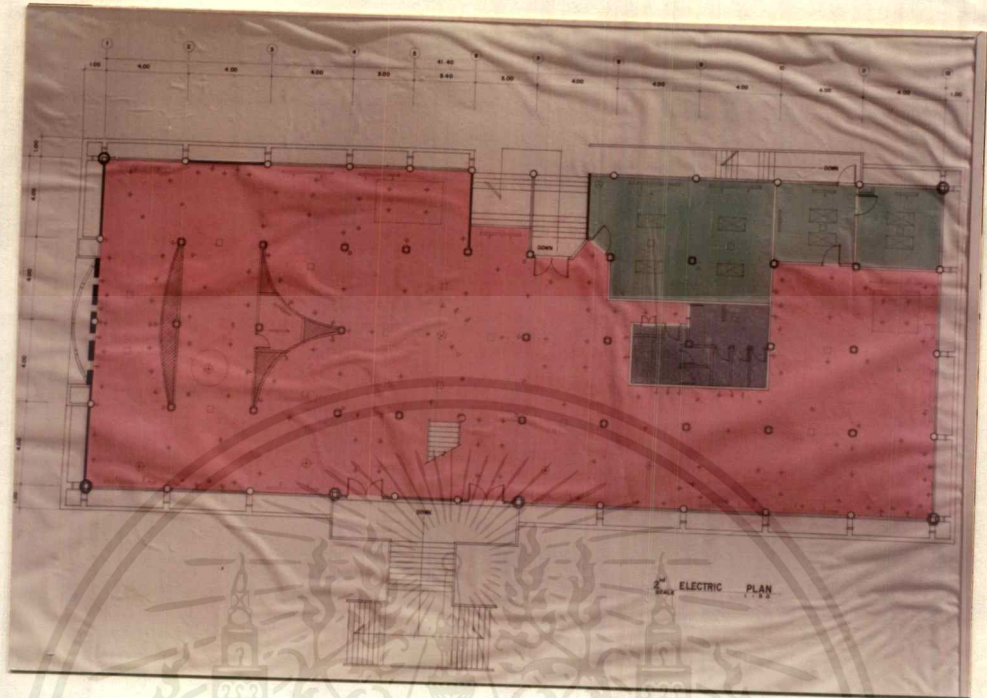


ภาพแปลนไฟฟ้าชั้น 1

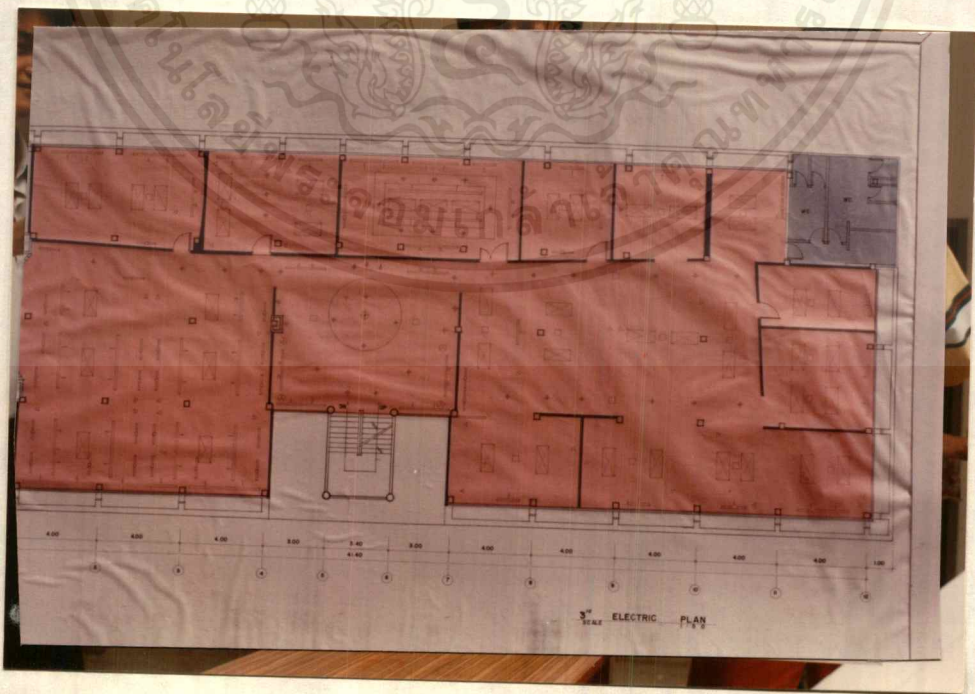
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

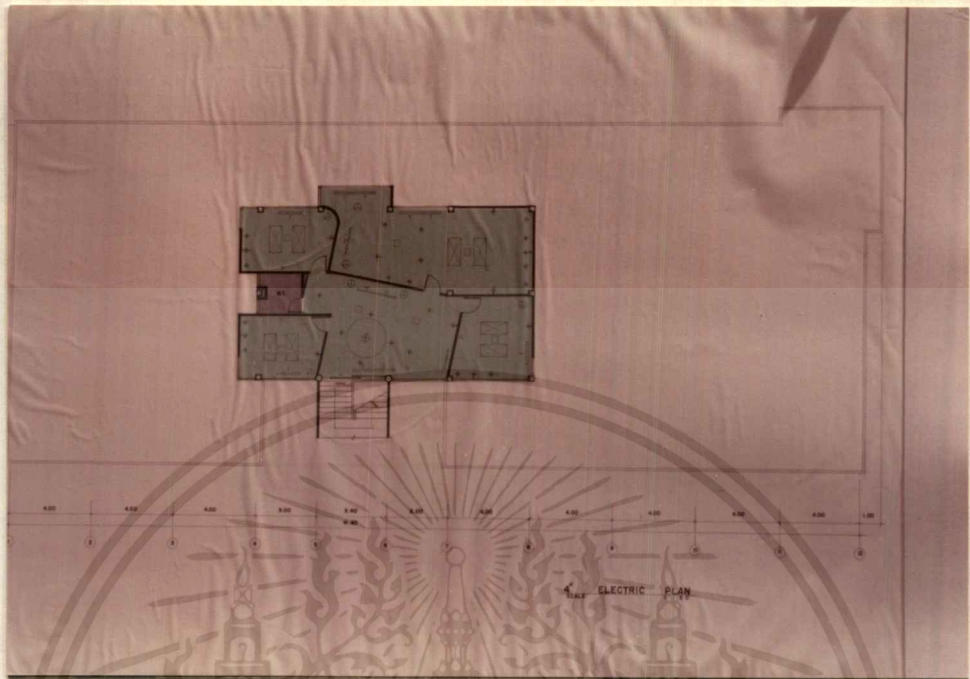


ภาพแปลนไฟฟ้าชั้น 2

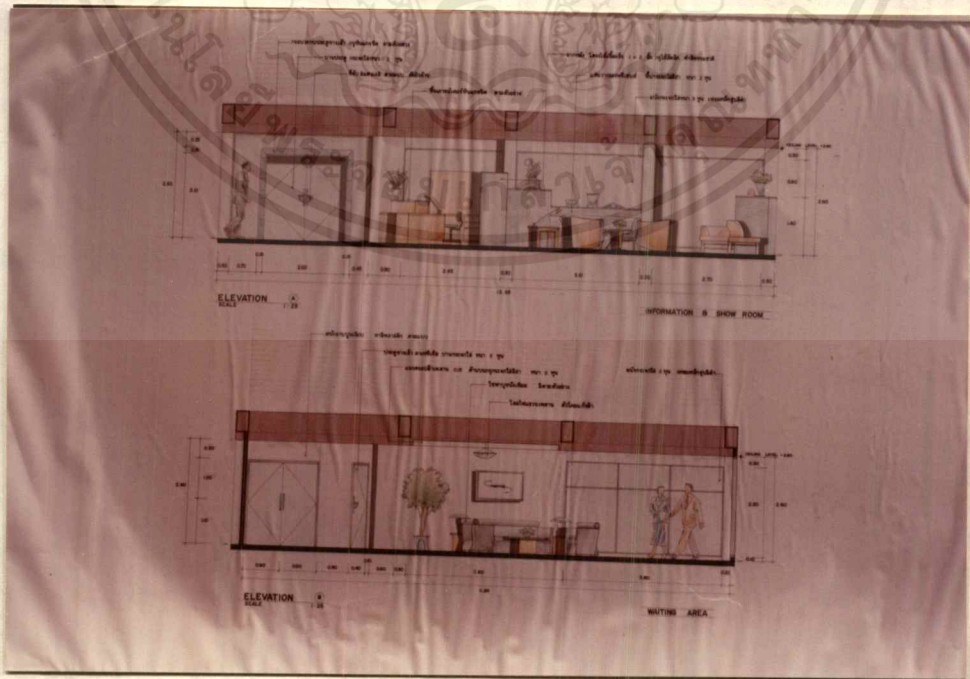


ภาพแปลนไฟฟ้าชั้น 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

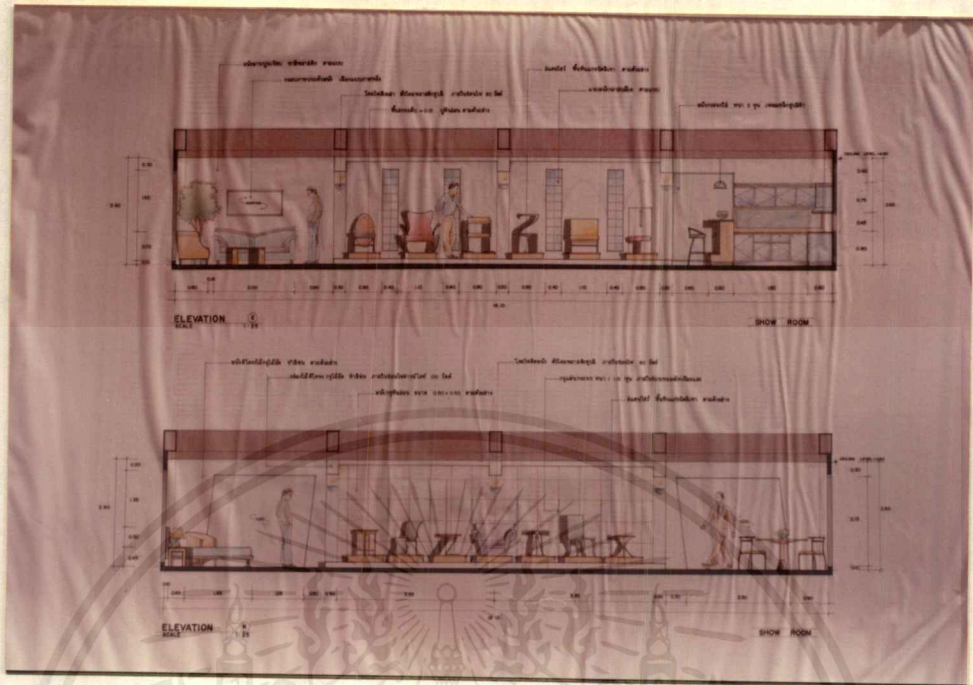


ภาพแปลนไฟฟ้าชั้น 4

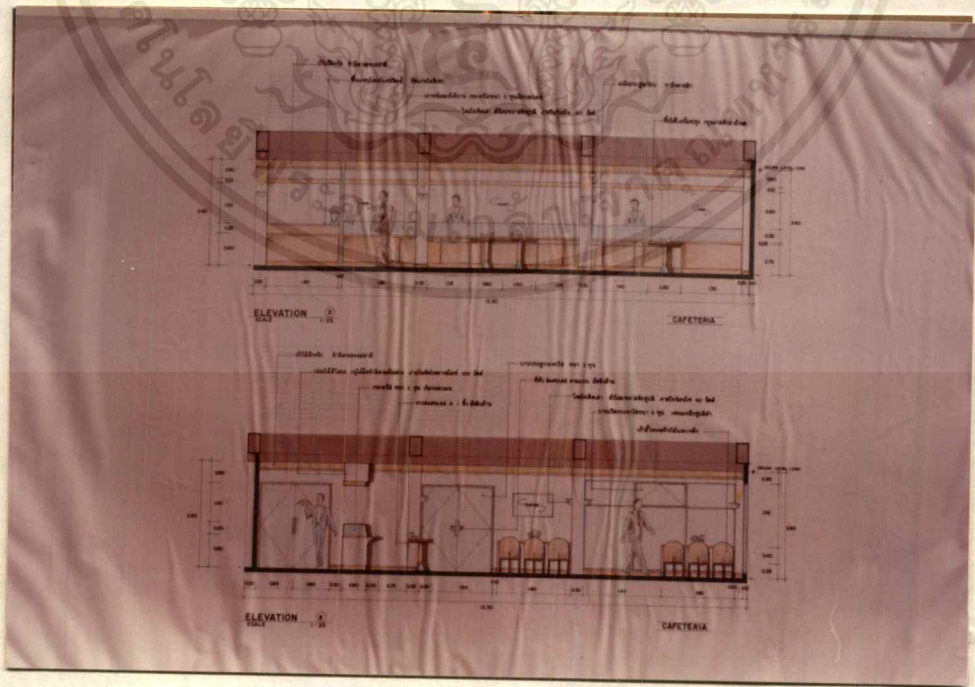


**ภาพรูปด้าน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

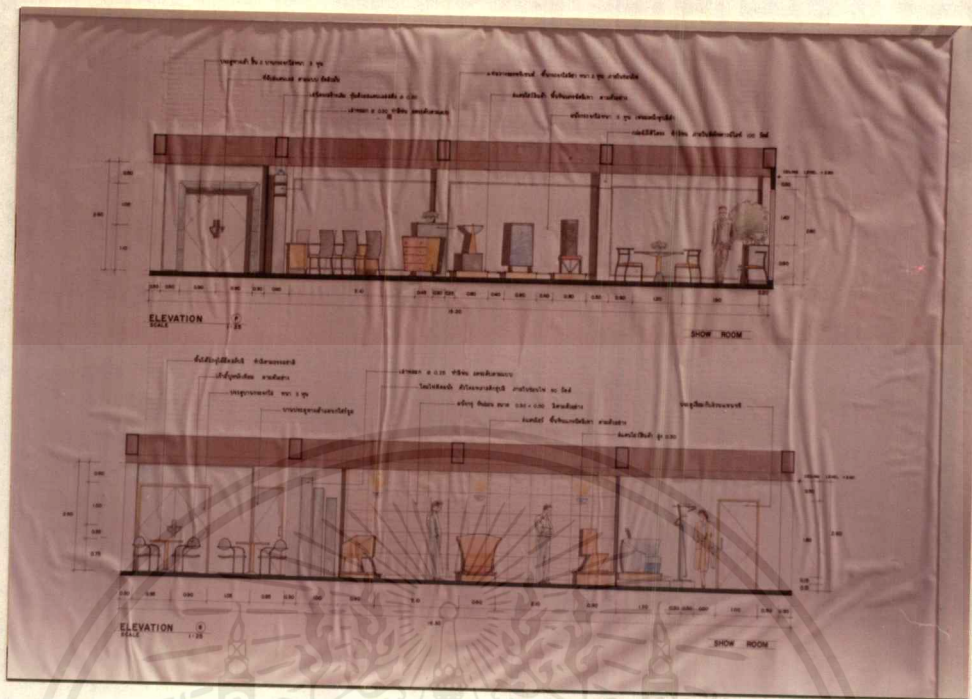


ภาพรูปตัด

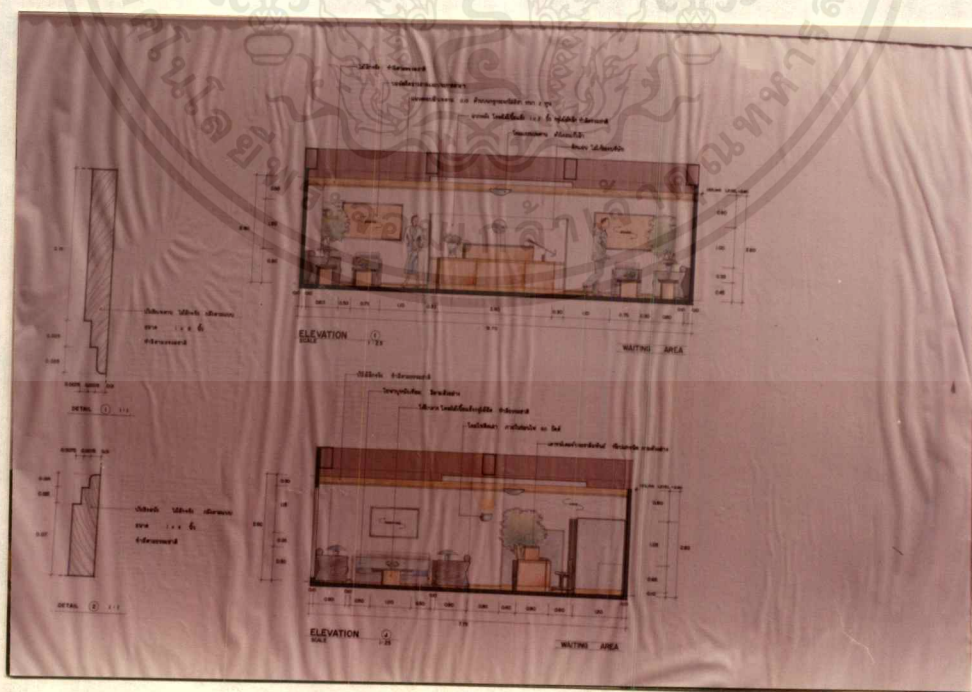


ภาพรูปตัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

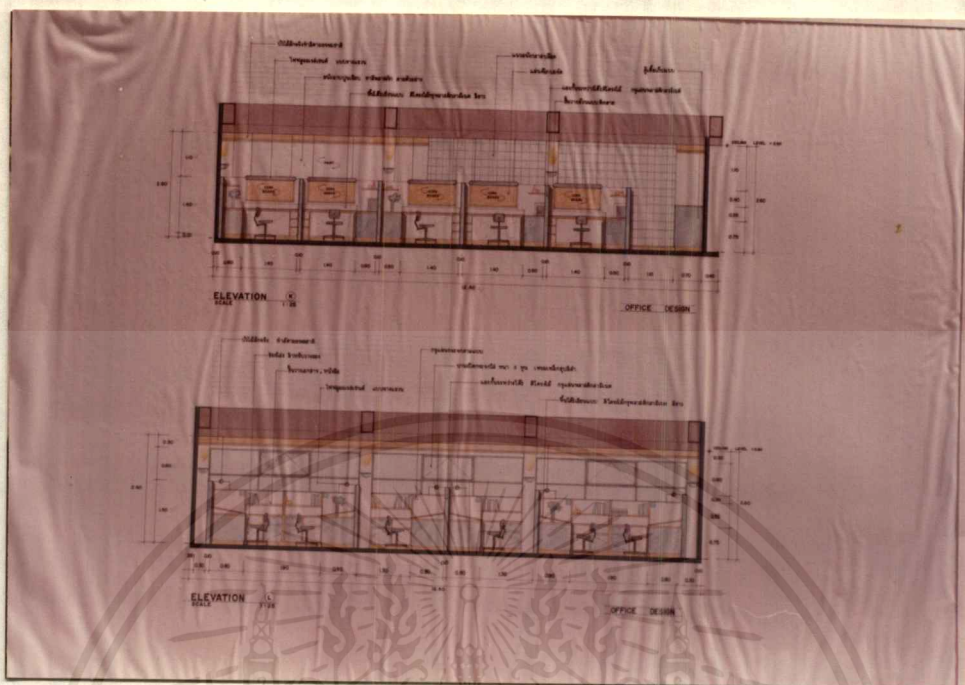


ภาพรูปด้าน

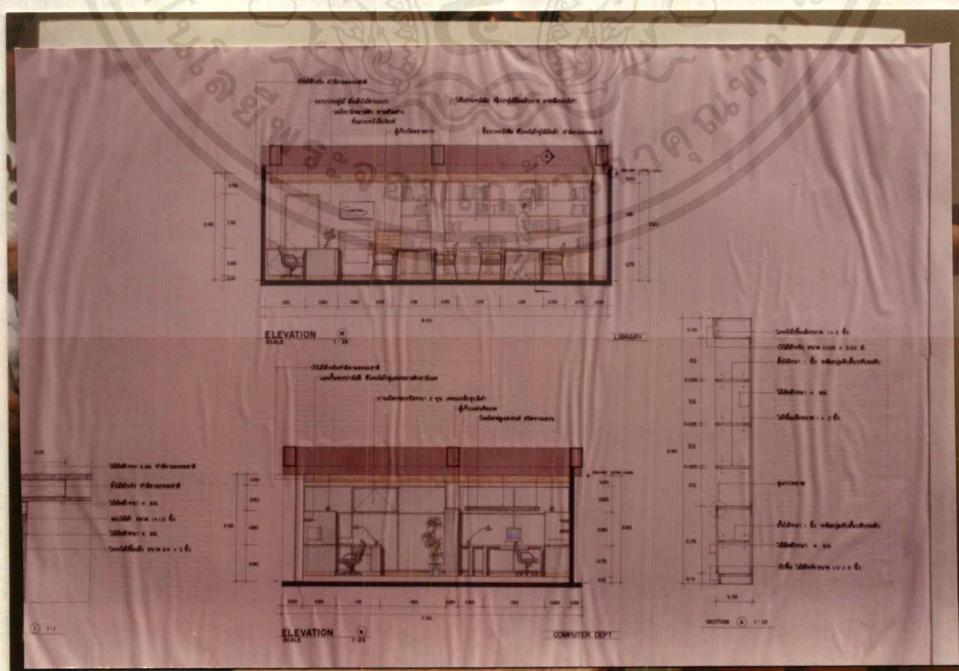


ภาพรูปด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

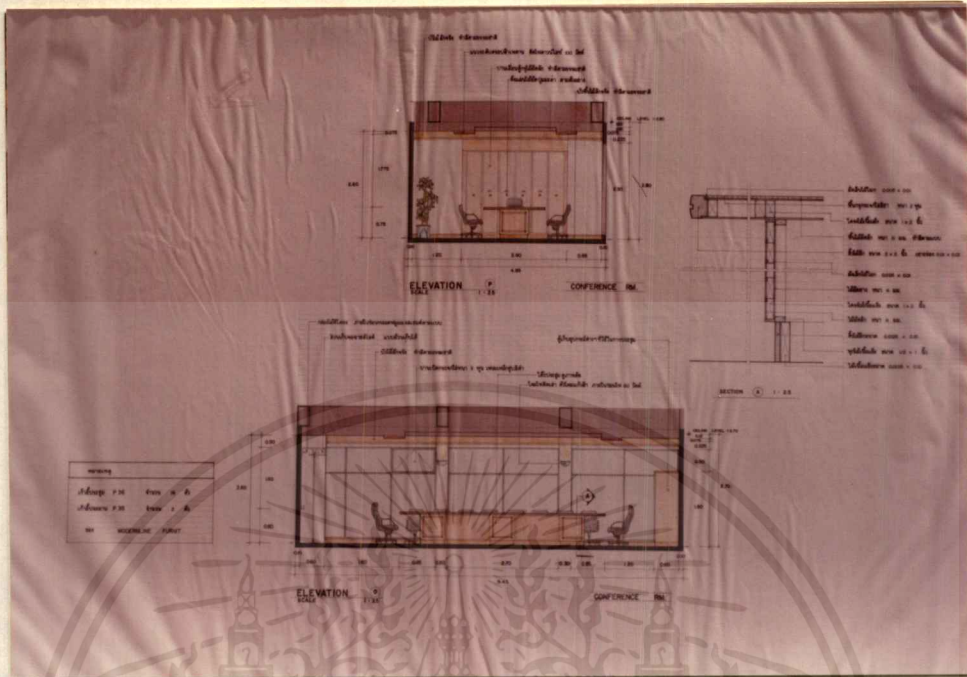


ภาพรูปด้าน

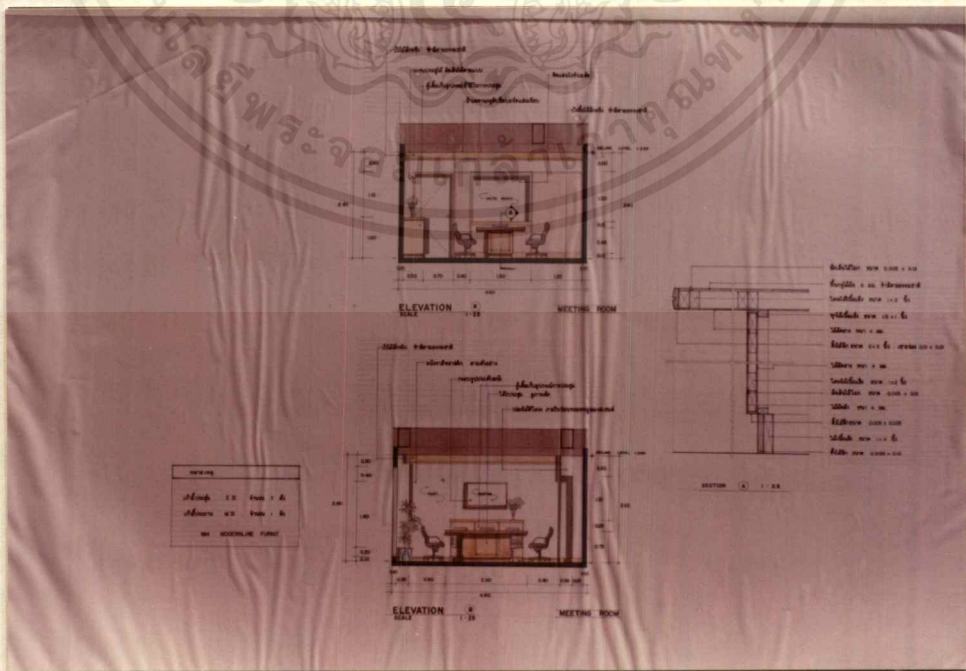


ภาพรูปด้าน

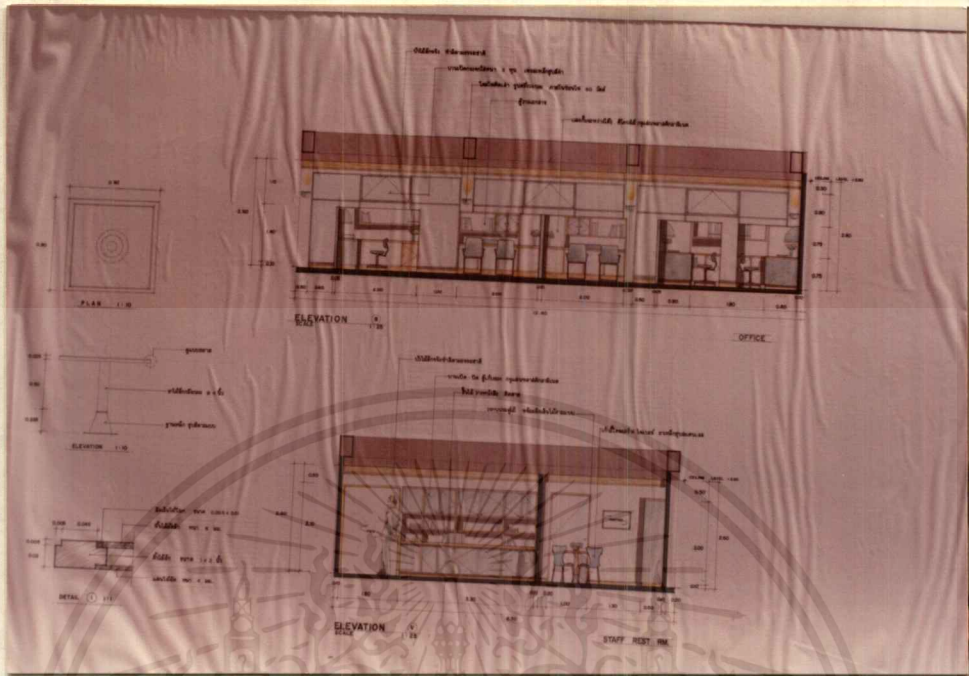
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



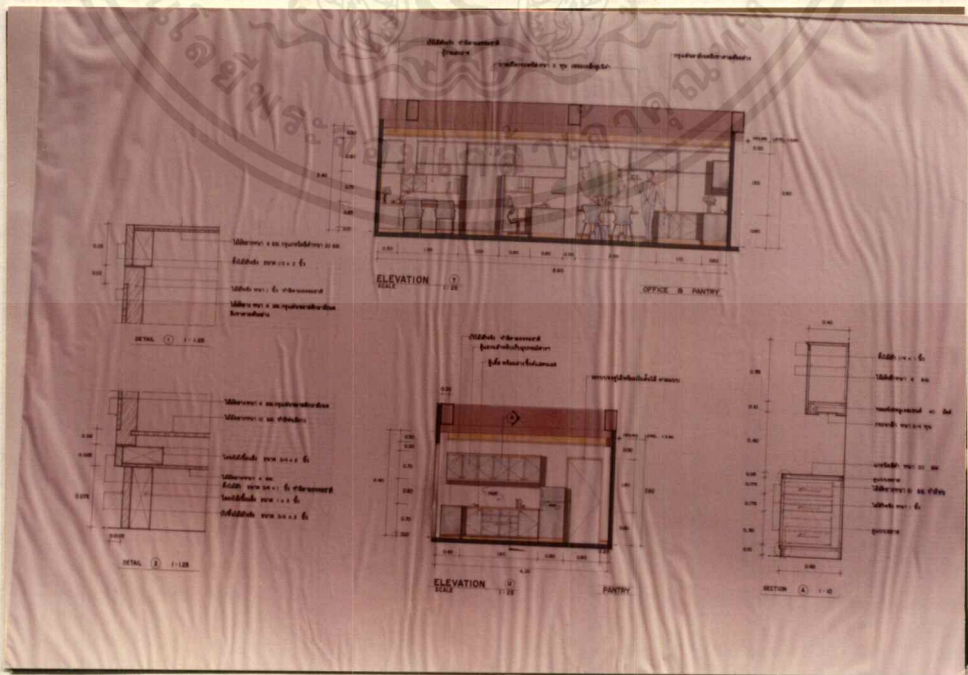
ภาพรูปด้าน



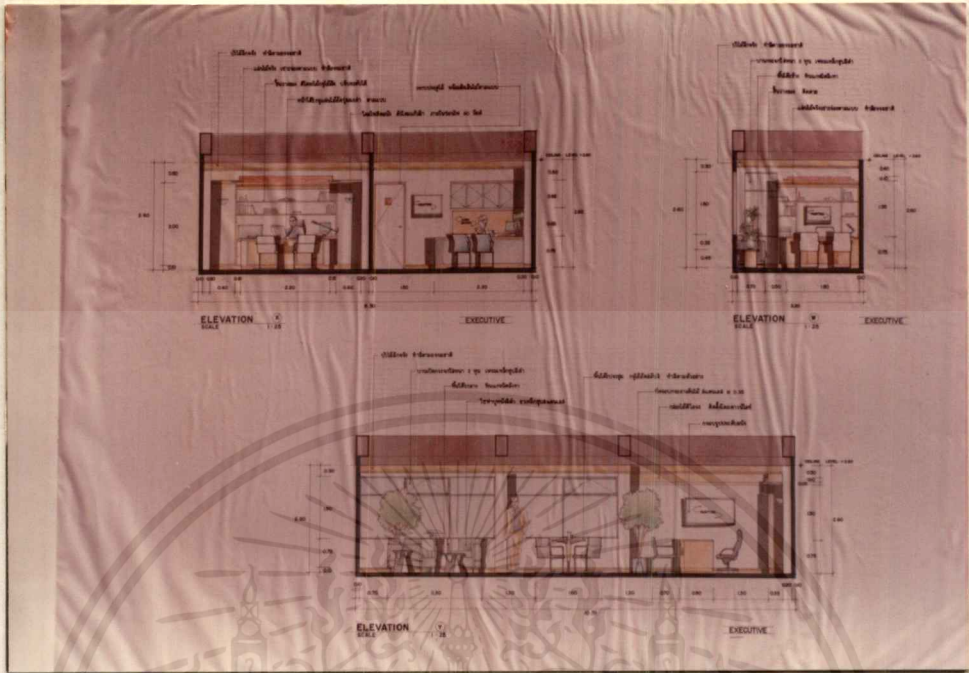
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ภาพรูปด้านเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



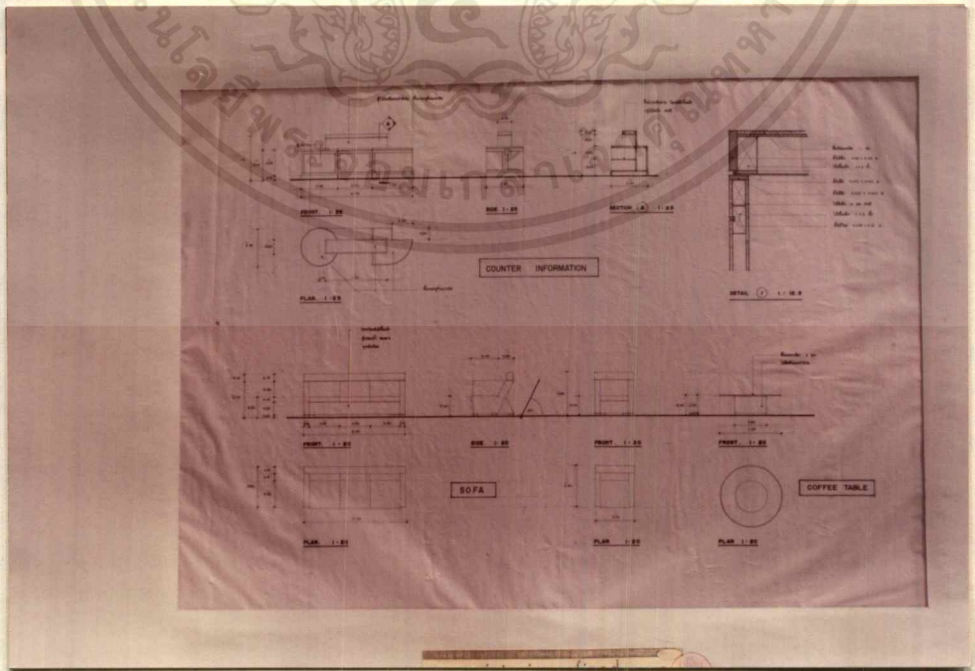
ภาพรูปด้าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ภาพรูปด้านเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

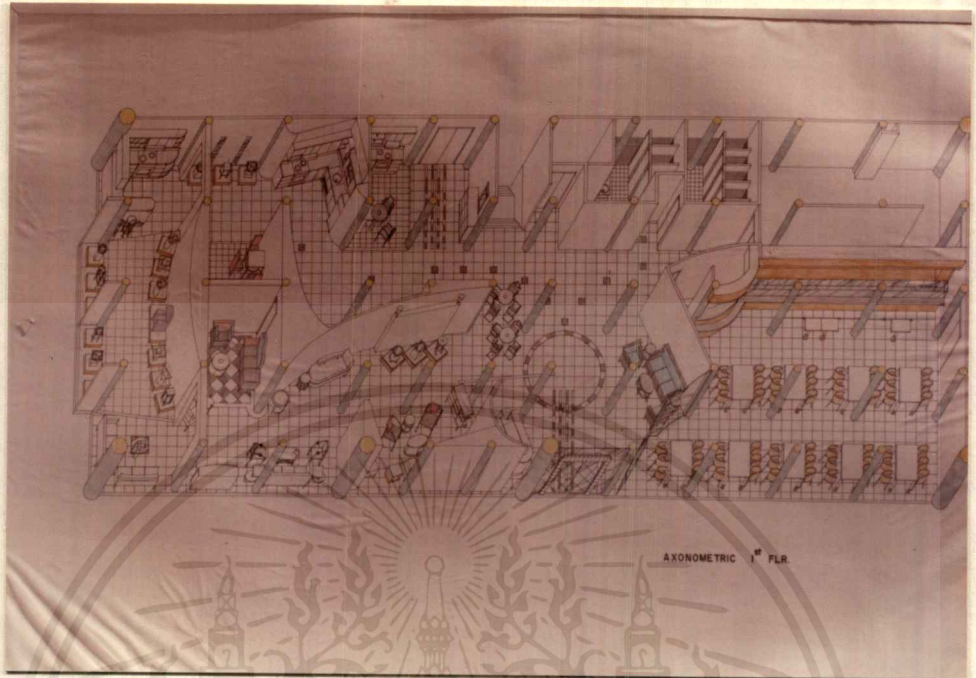


ภาพรูปด้าน

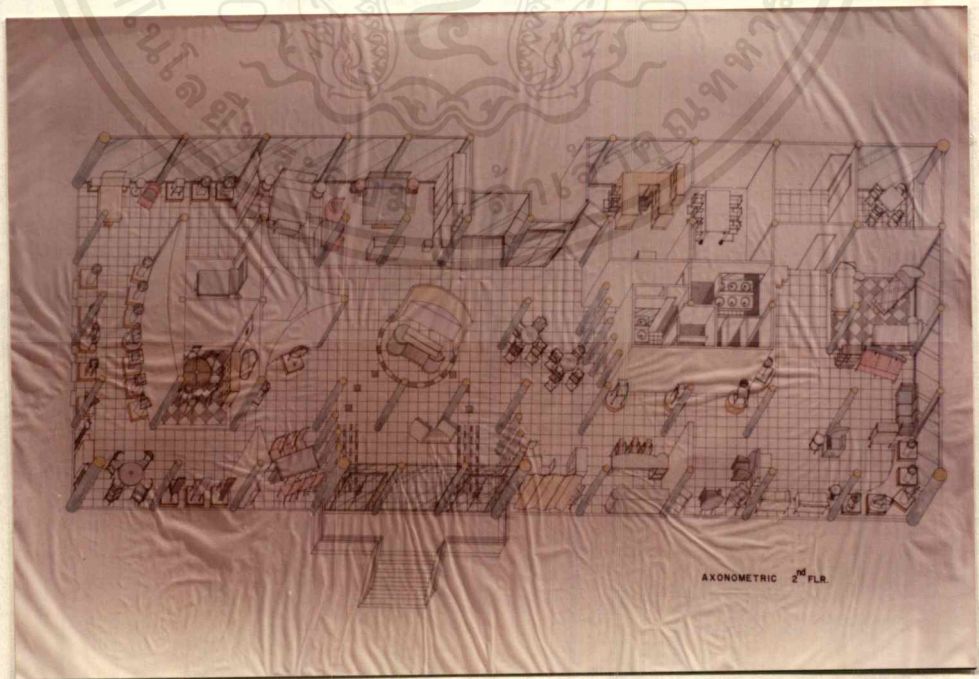


ภาพแบบขยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

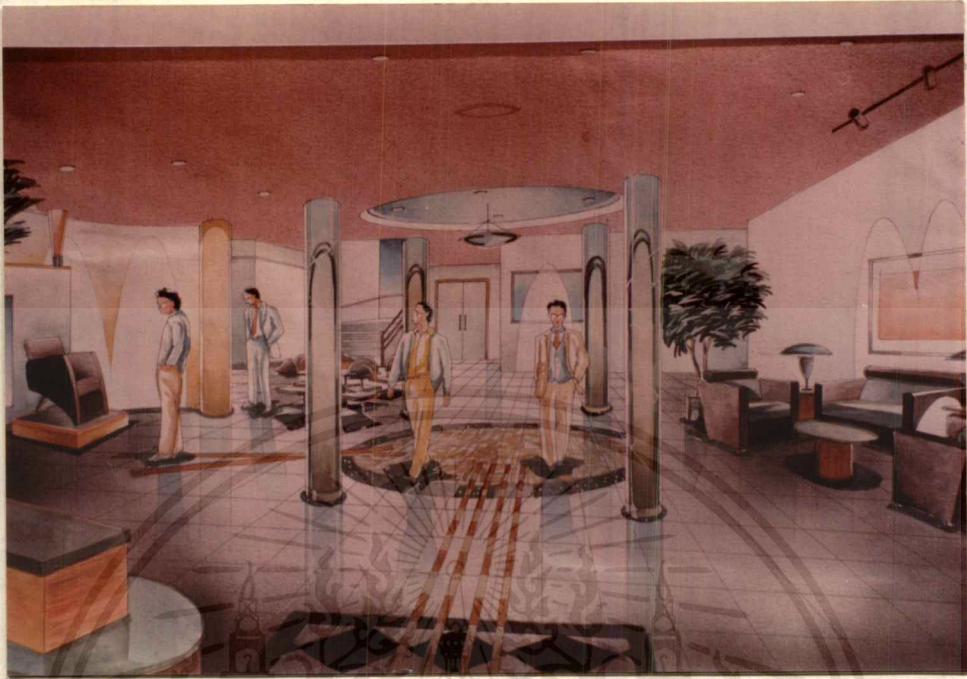


ภาพอ็อกไซโนเมติก ชั้น 1

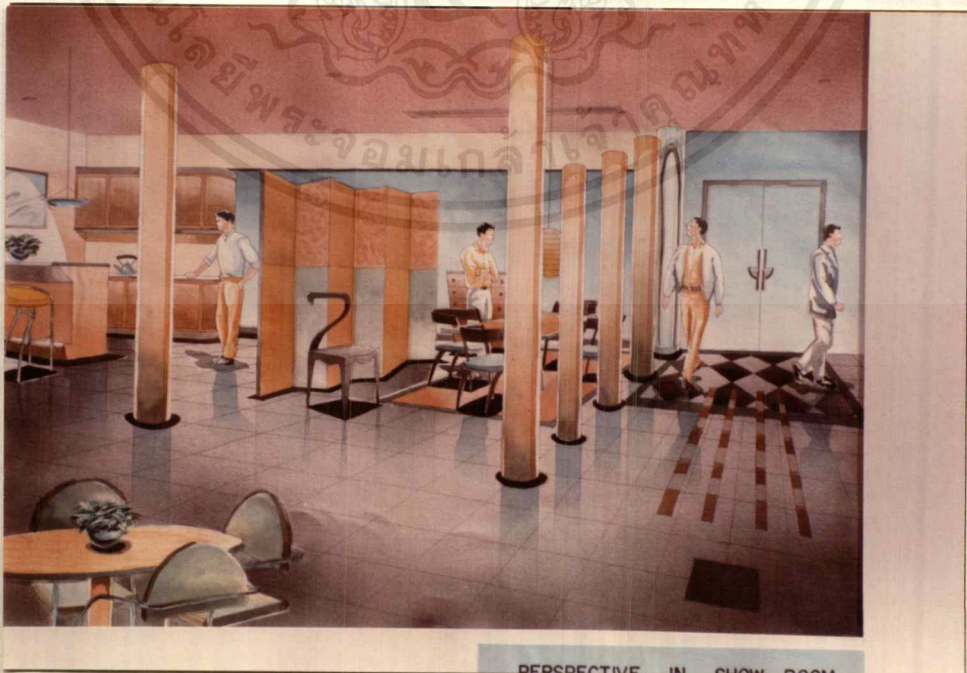


ภาพอ็อกไซโนเมติก ชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

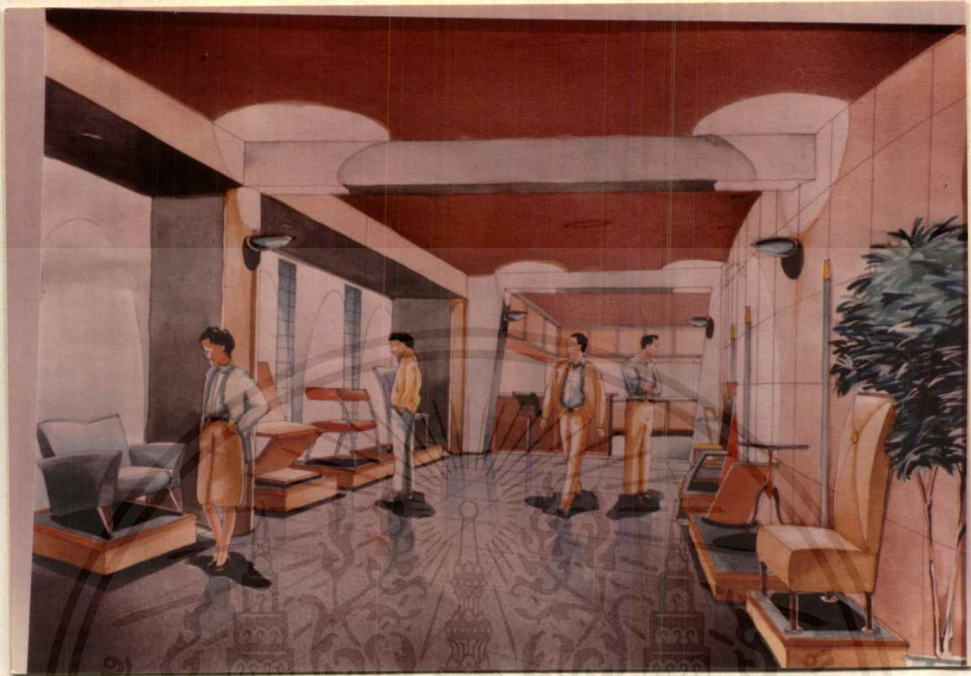


ทัศนียภาพโถงต้อนรับ



PERSPECTIVE IN SHOW ROOM

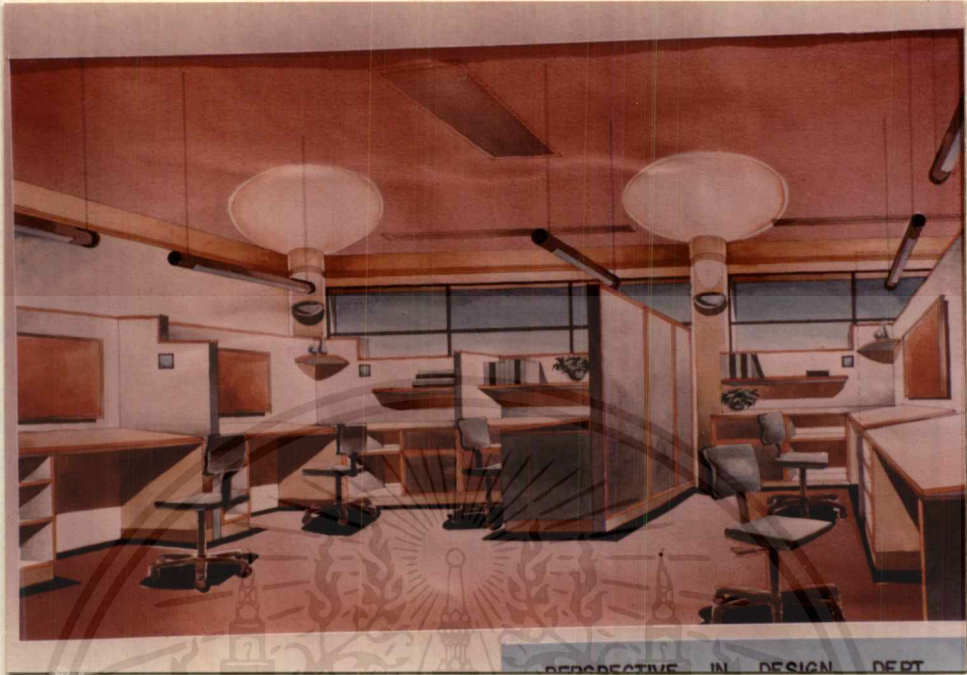
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ทัศนียภาพลิวนิชีว์รุ่ม  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทัศนียภาพโวลท์ ในไฮเวอรูม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทัศนียภาพล่วงหน้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

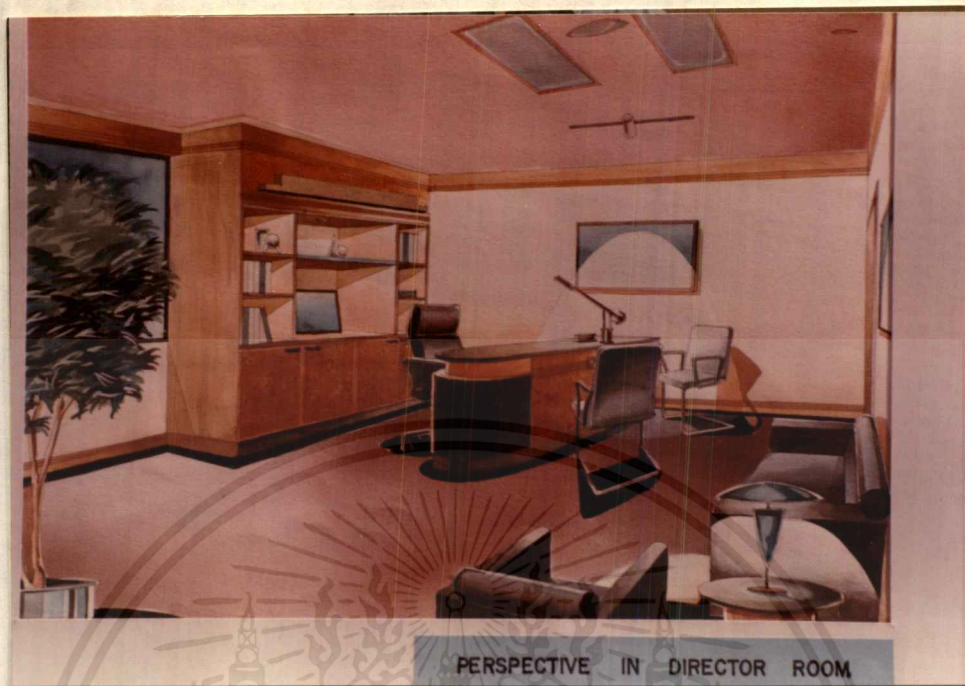


ทัศนียภาพฝ่ายออกแบบ



ทัศนียภาพห้องประชุมใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทัศนียภาพห้องผู้จัดการ



ทัศนียภาพห้องผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- จุฑามาส เมี้ยนละม้าย. โครงการออกแบบตกแต่งภายในบริษัทแพลน จำกัด วิทยานิพนธ์  
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2529-30
- พีระพงษ์ กิตติวิสิณ. โครงการตกแต่งภายในบริษัท มั่นคงเคหะการ จำกัด วิทยานิพนธ์ ภาควิชา  
วิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2530
- วิทยา ฟางทวานิช. โครงการตกแต่งภายในบริษัท ไทยประกันชีวิต จำกัด. วิทยานิพนธ์ ภาควิชา  
วิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขา: สถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม .  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2529
- สมบูรณ์ หวังนิตย์สุข. โครงการตกแต่งภายใน อาคารสำนักงานบริษัท แกรมมี่ เอ็นเตอร์เทนเมนท์  
จำกัด. วิทยานิพนธ์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน คณะ  
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก

### ระบบแสงสว่าง

ระบบสำหรับการให้แสงสว่างสำหรับอาคารสำนักงาน ออกแบบเพื่อบริการการทำงาน จึงแตกต่างกับบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่ต้องการประโยชน์ใช้สอยอื่น ๆ การให้แสงสว่างภายในซึ่งสำนักงานเปรียบเสมือนกับเครื่องมือที่สามารถทำให้ผู้ที่ทำงานอยู่มีความกระตือรือร้นในการประกอบ การงานนั้น ๆ

ความมุ่งหมายในการออกแบบระบบไฟฟ้า และการให้แสงสว่างภายในสำนักงาน

1. ออกแบบให้มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้สถานที่นั้น ๆ
2. มีความยืดหยุ่น ( FLEXIBILITY ) พอควร เพื่อการขยายกิจการ
3. ต้องมีความเหมาะสมทางด้านประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด
4. ต้องประหยัดที่สุด
5. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานในพื้นที่นั้น
6. เพิ่มความสนใจในการใช้สถานที่ ดึงดูดความสนใจตามธรรมชาติ

ในบางเวลาตาของมนุษย์สามารถรับให้เข้ากับแสงจ้าได้ ถ้าพิจารณาการตัดกันของ แสงในสำนักงานขนาดใหญ่ ตาจะปรับตัวเองในความเข้มของแสงที่ต่างกันออกไป ซึ่งอาจจะทำให้ เคืองตา การตัดกันของแสงระหว่างบริเวณที่ทำงานและบริเวณโดยรอบ ไม่ควรเกิน 3/1 ควร จะประมาณ 2/1 กรณีการติดตั้งดวงไฟกับเพดานที่มีสีอ่อนจะต้องพิจารณาความแตกต่างของแสง ระหว่างที่มาของแสงกับบริเวณโดยรอบ การให้แสงสว่างในบริเวณทำงานเพียงอย่างเดียว อาจจะเป็น การช่วยเพิ่มพูนความตั้งใจในการทำงาน แต่สายตาจะพร่า ถ้าบริเวณโดยรอบตกอยู่ในความมืด ด้วยเหตุนี้การให้แสงทั่วไปอย่างสม่ำเสมอประกอบด้วยมี โฟลโพลาร์จุดในบริเวณทำงานจึงเป็นที่นิยม

วิธีการให้แสงสม่ำเสมอในสำนักงานก็เพื่อมิให้เกิดเงา การเกิดเงาจะเกิดขึ้นเมื่อที่มาของ แสงอยู่สูงมาก ๆ การให้แสงทางอ้อมหรือใช้แสงแผ่ออกจะช่วยลดเงาลงได้

โดยปกติแล้วแสงสว่างภายนอกอาคารในเวลากลางวัน จะมีความสว่างวัดได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานสำหรับแสงสว่างภายนอกอาคารในเวลาเที่ยงวัน

- ในที่ร่ม 100 - 1,000 แกรงเทียน
- ในที่กลางแจ้งแดด 6,000 - 8,000 แกรงเทียน

แต่สำหรับแสงสว่างที่ต้องการใช้ในสำนักงานนั้น มีค่าของความแตกต่างกันตามลักษณะของกิจกรรมที่บุคคลกระทำอยู่ ดังนี้

- |   |          |           |
|---|----------|-----------|
| - ภาพยนตร์ ขณะที่กำลังฉาย                       | 1        | แกรงเทียน |
| - ห้องเก็บของและทางเดิน                         | 5        | แกรงเทียน |
| - บันได   | 10       | แกรงเทียน |
| - การอ่านและเขียนหยุดเป็นพัก ๆ                  | 20       | แกรงเทียน |
| - อ่านหนังสือพิมพ์                              | 25       | แกรงเทียน |
| - ทำบัญชี พิมพ์ดีด                              | 25       | แกรงเทียน |
| - อ่านหนังสือนาน ๆ ปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องยนตร์ | 30       | แกรงเทียน |
| - ศึกษาค้นคว้า ดูพิมพ์เขียว                     | 50       | แกรงเทียน |
| - งานเขียนแบบ                                   | 50 - 100 | แกรงเทียน |
| - เย็บผ้า                                       | 500      | แกรงเทียน |
| - ห้องผ่าตัด ในโรงพยาบาล (บนโต๊ะ)               | 2,000    | แกรงเทียน |

#### การใช้แสงธรรมชาติกับสำนักงาน

การกำหนดให้แสงสว่างจากธรรมชาติมาใช้ในสำนักงาน จัดว่าเป็นที่นิยม ควรให้แสงสว่างในตอนกลางวันเข้ามาในห้อง เพื่อมิให้เกิดเงาขณะที่เขียนหนังสือบนแผ่นกระดาษ เหตุนี้จึงตั้งโต๊ะให้ทางได้มุมฉากกับหน้าต่าง ปกติตามมนุษย์จะรับแสงที่เข้ามาทางซ้ายถึงแม้ว่าบางครั้งแสงอาจจะไม่เข้ามาทางนั้นโดยตรง การใช้มันก็เพื่อให้แสงกระจายเข้ามาอย่างสม่ำเสมอ เป็นการลดการเคืองต่อการเสียดายตา บางครั้งอาจจะวางโต๊ะเป็นมุม 10 องศา - 20 องศา มีความสัมพันธ์กับหน้าต่างแทนที่จะวางในแนวตั้งฉากกับหน้าต่าง วิธีนี้เป็นแบบที่ดี เพราะแสงจะไม่มีทางเข้ามาด้านซ้ายโดยตรง ตลอดจนการกำหนดให้แสงธรรมชาติเข้ามาทางเหนือก็เป็นสิ่งที่ดี

ในช่วงฤดูที่ไม่สามารถนำแสงธรรมชาติในตอนกลางวันมาใช้ได้อย่างเพียงพอกับความ  
ต้องการ จึงจำเป็นจะต้องมีแสงไฟฟ้าเข้ามาช่วยและการออกแบบ ระบบการให้แสงสว่างมีมาก  
หรือน้อยนั้น จะต้องให้มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับแสงสว่างธรรมชาติ ในตอนกลางวันมากที่สุด ซึ่ง  
มีผลทั้งการให้สีของแสงสว่างและทิศทางการกระจายแสง

เพื่อที่จะเพิ่มความเข้มของแสงให้คล้ายกับแสงสว่างในตอนกลางวัน ที่มาของการ  
ส่องแสงสว่าง อาจจะกำหนดเป็นการให้แสงแบบเส้นตรง ติดตั้งโถงหรือเหนือหน้าต่างห้องที่มีส่วน  
ความลึก 4 เมตร ควรมีแนวแสงแบบเส้นตรงเพิ่มขึ้นอีกเส้นหนึ่ง ขนานกับกำแพงภายนอก ใน  
ระยะประมาณ 2 ใน 3 ของความลึกของห้องวัดจากกำแพง แนวของไฟฟ้าเส้นที่สองนี้ให้ความมี  
แสงสว่างแก่ห้องเช่นเดียวกับวิธีการที่ใช้ในทางเดินร่วม การให้แสงที่เป็นแนวควรจะทำให้ขนานกับ  
ทิศทางการมองของผู้อยู่ในห้อง เพราะการจัดแสงแบบเส้นตรงในทิศทางตั้งฉากกับทัศนวิสัยของผู้  
ใช้ห้องนั้น จะทำให้ตาพร่า จากการที่แสงสะท้อนจากโต๊ะทำงาน

สำหรับทางเดินร่วม การให้แสงแบบต่อเนื่องเป็นเส้นตรงจะให้ความสว่างที่สม่ำเสมอ มี  
ตลอดแนว แต่ถ้าแนวแสงติดพุ่งเข้าไปในเพดานมาก เพดานจะมีดแสง จะหลบมุม จะเป็นการดี  
ถ้าทำให้แนวแสงอยู่ต่ำกว่าระดับเพดาน

การพิจารณาความเหมาะสมในการใช้แหล่งกำเนิดแสงสำหรับสำนักงาน

แหล่งกำเนิดแสงดังกล่าว เป็นแบบซึ่งประดิษฐ์ขึ้น ให้เหมาะสมกับการใช้ภายในอาคาร  
แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. หลอดไฟธรรมดาที่มีไส้หลอด ( INCANDESCENT )
2. หลอดไฟ ( FLUORESCENT )

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลอดไฟทั้งสองชนิด กรณีใช้งานเหมือนกัน

## หลอดไฟชนิดมีไส้

## หลอด

- |  |   |
|--|---|
| 1. ให้ความร้อน 90% ให้แสง 10%            | 1. ให้ความร้อน 75% ให้แสง 25%<br>(ในอัตรา วัดที่เท่ากัน)  |
| 2. ให้ปริมาณแสงสว่าง 4-8 ลูเมน/<br>วัตต์ | 2. ให้ปริมาณแสงสว่าง 50-80 ลูเมน/<br>วัตต์                |
| 3. สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้ามาก             | 3. ประหยัดพลังงานไฟฟ้า                                    |
| 4. ระบบปรับอากาศทำงานหนัก                | 4. ระบบปรับอากาศทำงานโดยปกติ                              |
| 5. ให้แสงสีเหลืองและเป็นจุด (ยกเว้นหลอด  | 5. ให้แสงคล้ายธรรมชาติ แผ่กระจายแสง<br>ได้ดี              |
| 6. มีอิทธิพลต่อสีมาก                     | 6. ไม่ค่อยมีอิทธิพลต่อสี แยกความแตกต่าง<br>ของสีได้ดีกว่า |
| 7. อายุการใช้งานสั้น                     | 7. อายุการใช้งานยาวนานกว่า                                |
| 8. แสดงออกถึงบรรยากาศได้ดี               | 8. ไม่ค่อยแสดงออกถึงบรรยากาศ                              |

ต้นแสง 1 แแรงเทียน วางห่างจากจอ 1 ฟุต มีพื้นที่ 1 ตารางฟุต

มีกำลัง 1 FOOT - CANDLE มีค่าเท่ากับ LUMEN / AREA

พิจารณาจากความแตกต่างระหว่างแหล่งกำเนิดแสงทั้งสองชนิด ก็เป็นเหตุผลพอเพียงแล้วสำหรับอธิบายว่าทำไม การให้แสงโดยใช้หลอด ฟลูออเรสเซนต์ จึงถูกนำมาใช้ในสำนักงานทั่วไปกันอย่างแพร่หลาย

## ชนิดของการใช้แสงสว่าง

## 1. DIRECT GENERAL ILLUMINATION

เป็นแสงส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสง ซึ่งอาจจะเป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์หรือหลอดชนิดไส้ร้อนก็ได้ และใช้ส่องสว่างโดยตรงแผ่กระจายออกเหนือพื้นที่ ต้องการแสงสว่าง ตัวอย่างของแสงสว่างเหล่านี้ได้แก่ แสงไฟจากโคมระย้า โคมไฟรูปแบบโคมใส หรือไฟที่เกิดขึ้น

จากหลอดฟลูออเรสเซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. INDIRECT ILLUMINATION

การให้แสงวิธีนี้ สามารถใช้ได้ทั้งอุปกรณ์กำเนิดแสงที่เป็นแบบกระจายแสง เช่น โคมไฟที่ใช้กระจายแสงโดยวิธีการสะท้อนลงมาจากเพดานห้อง เพื่อป้องกันแสงที่ส่องสว่างโดยตรงไว้ เมื่อแสงที่ออกจากแหล่งกำเนิดแสงสะท้อนตกลงมา เนื้อที่ด้านล่าง แสงที่เกิดขึ้นจะดูนุ่มปร่าจากเงา การใช้แสงวิธีนี้มีข้อดีคือ ไม่มีแสงจ้ามารบกวนสายตา แต่มีข้อเสีย คือ ความสว่างของแสงที่เพดานและผนังมักมีความจ๋ามาก

## 3. POINT TO POINT SOURCES

ได้แก่ แสงที่เกิดจากแหล่งกำเนิด ซึ่งมีขอบโลหะสาดลงไปยังจุดที่ต้องการทำให้เกิดเงาที่ตัดกันอย่างรุนแรง อุปกรณ์ไฟฟ้าดังกล่าวอาจติดอยู่กับเพดาน หรือห้อยไว้ วิธีนี้หลอดไฟประเภทแบบไส้ร้อนจะเน้นจุดเด่นได้มากกว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์ การใช้แสงสว่างในแบบอื่นที่ให้แสงนวลกว่าจะช่วยให้แยล็คกราวด์และแสงเงาดีขึ้น

## 4. EXTENDED SOURCES

ได้แก่ แสงสะท้อนจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ ที่ซ่อนอยู่ภายใต้กรอบหรือสะท้อนจากผนังเพดานการให้แสงสว่าง วิธีนี้ทำให้เกิดบรรยากาศที่คล้ายกับแสงธรรมชาติ ทำให้เกิดบรรยากาศที่หรูหราแล้ว อุปกรณ์และค่าใช้จ่ายยังมีราคาแพงกว่าชนิดอื่นอีกด้วย

## 5. DOWN LIGHTING

ได้แก่ แสงจากแหล่งกำเนิดแสงบนเพดานสาดลงมามายังพื้น และทางเดิน นับเป็นวิธีที่ง่ายที่สุด และประหยัดที่สุดด้วย

ข้อควรคำนึงสำหรับวิธีนี้ แหล่งกำเนิดแสงต้องอยู่ระดับสายตาและทำมุมมากกว่า 45 องศา เหนือระดับสายตา เพื่อป้องกันแสงจ้าที่มารบกวนสายตา แม้ว่าจะฝังอยู่ในระดับเสมอเพดาน การใช้แสงวิธีนี้มีข้อเสียคือ ผนังเพดานไม่ได้รับแสงเพียงพอ

## 6. DIRECT DOWN LIGHTING AND DIRECT UP LIGHTING

วิธีนี้เป็นวิธีรวมเอา วิธี 2 และ 5 มารวมกันโดยให้ทำหน้าที่ให้ความแสงสว่างแก่แยล็คกราวด์ และ DIRECT DOWNLIGHT ทำหน้าที่ให้แสงสว่างเพราะจุด ซึ่งสามารถเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ได้ทุกที่ ผับและเพดานที่มีแสงนวลจะเป็นส่วนช่วยบรรยากาศดีขึ้น .

## 7. OVER ALL CELLING GRID

ได้แก่ วิธีปรับปรุงวิธีที่ 5 โดยการใช้เส้นพลาสติกหรือวัสดุอื่น ๆ ทำหน้าที่กระจายแสง ให้ทั่ว เพดาน ตัวกลางอาจใช้วัสดุจำพวกโลหะ ให้ พลาสติก ความห่างของแต่ละเส้นต้องต่อเนื่องกัน โดยปิดแหล่งกำเนิดเสียงพอดี เมื่อมองในมุม 45 องศา แผ่นกระจายแสงนี้จะสร้างสรรค์ให้เกิดแสงบนเพดานชนิดที่นุ่มนวล และยังผลให้สามารถเก็บเสียงได้โดยทางอ้อมอีกด้วย

### วิธีการให้แสงสว่าง

วิธีให้แสงสว่างต่าง ๆ แบ่งเป็น 4 แบบ ตามลักษณะการติดตั้งอุปกรณ์ ดังนี้

#### 1. DIRECT MOUNTED LIGHT FIXTURE

ดวงโคมและอุปกรณ์ติดตั้งโดยตรงกับส่วนต่าง ๆ ของโครงสร้าง เช่น ผับเพดาน

#### 2. SUSPENDED LIGHT FIXTURE

ดวงโคมและอุปกรณ์แขวน หรือติดตั้งห่างจากส่วนต่าง ๆ ของโครงสร้าง

#### 3. LIGHT FIXTURES ON TRUNKING

ดวงโคมอุปกรณ์ติดตั้ง ซึ่งไม่ใช่โครงสร้างของตัวอาคาร ซึ่งสามารถบรรจุสายไฟลงไปในรางได้ด้วย เพื่อกระจายกระแสไฟฟ้าไปสู่ดวงไฟทุกจุดได้

#### 4. PORTABLE LIGHT FIXTURES

ดวงโคมที่ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ที่เคลื่อนย้ายได้ เช่น โคมไฟตั้งโต๊ะ

### ระบบการให้แสงสว่างภายในสำนักงาน ( OFFICE LIGHTING SYSTEM )

การให้แสงสว่างภายในสำนักงาน สามารถแบ่งออกเป็น 3 กรณี ดังนี้

1. ติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงอยู่บนเพดาน หรืออยู่ในเพดานที่เป็นตัวกระจายแสง  
( LIGHTS FITTED TO CEILING OR INTO FALSE CEILING )

2. ให้เพดานเป็นตัวกระจายแสง ประกอบกับการให้แสงเฉพาะจุด

( COMBINING CEILING LIGHTS WITH DESK AND FLOOR LAMP )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. รวมระบบการให้แสงสว่างเข้ากับเฟอร์นิเจอร์

#### ( LIGHT INCORPORATED IN THE FURNITURE SYSTEM )

#### 1. แหล่งกำเนิดแสงติดบนเพดาน หรือภายในเพดานที่กระจายแสง

ระบบนี้ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ฝังหรือติดกับเพดานโดยตรง และจะมีฝาครอบที่ หลอดเป็นตัวกระจายแสงและลดความจ้าของแสง ที่บริเวณสายตาลง ฝาครอบดังกล่าวทำด้วย พลาสติก , หรือวัสดุโปร่งแสงอื่น ๆ หรืออาจจะเป็นตะแกรงอลูมิเนียม ครอบอีกทีหนึ่ง

ระบบการใช้แหล่งกำเนิดกับเพดาน สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

#### 1.1 ระบบเพดานที่กระจายแสง

##### ( LUMINOUS CEILINGS )

#### 1.2 ระบบเพดานรวม

##### ( COMBINATION CEILINGS )

#### 1.1 ระบบเพดานที่กระจายแสง

เพื่อที่จะเพิ่มปริมาณการส่องสว่างให้ขึ้นไปด้วยดี จึงจำเป็นต้องใช้วิธี นี้โดยการเพิ่มเพดานส่องสว่างให้กับตัวหลอด ซึ่งต้องรักษาปริมาณแสงให้ทั่วถึงและสม่ำเสมอ ตลอดพื้นที่ที่ใช้งาน ลักษณะของระบบนี้ประกอบด้วยเพดานที่เป็นวัสดุโปร่งแสงและจะแขวนอยู่ใต้ พื้นโครงสร้างอาคาร เนื่องจากหลอดไฟธรรมดาให้แสงที่เป็นจุดดิ่งไม่เหมาะที่จะใช้กับระบบนี้ ดังนั้นจึงเลือกใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ เพราะให้แสงได้สม่ำเสมอ หลอดฟลูออเรสเซนต์จะติดตั้งเป็น ระยะ ๆ อยู่ภายในช่องระหว่างเพดาน ลักษณะของเพดานที่ใช้เป็นตัวกระจายแสงทำด้วยพลาสติก โปร่งแสง อาจจะทำเป็นลอนเพื่อความแข็งแรงและสามารถกระจายแสงได้ดี

ระบบเดินท่อต่าง ๆ ตลอดจนรางเดินสายส่งกำลังติดตั้งได้ภายใน ช่อง เหนือเพดาน ระบบนี้สามารถประกอบขึ้นในลักษณะของ **BUFFLE CEILING** หรือตะแกรงที่ กรองแสงคล้ายบานเกล็ด โดยติดตั้งตามลักษณะของตารางกริด ( **GRID LINE** ) ต่อเนื่อง กันตลอดเพดานและเพานที่ใช้เป็นตัวกรองแสง กระจายแสงจากแหล่งกำเนิดโดยตรง

ระบบ **LUMINOUS CEILING** เหมาะสำหรับห้องกว้างและไม่เตี้ย จนเกินไป เช่น ห้องขายตัว โถงทางเข้า ห้องสมุด หรือสำนักงานแบบเปิดโล่งที่มีพื้นที่มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 ระบบเพดานแบบรวม

ทัศนะและแนวความคิดที่เกี่ยวกับเพดานระบบนี้ก็คือ รวมเอาระบบควบคุมสภาพแวดล้อมภายในซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์การติดตั้งต่าง ๆ ไว้กับเพดาน ทั้งหมดรวมถึงระบบแสงสว่างด้วย ปัจจุบันจะพบเป็นระบบที่ใช้กันทั่วไป

การกำหนดจุดหัวจ่ายต่าง ๆ เช่น ดวงไฟ หัวจ่ายแอร์ฯ จะใช้ตาราง **GRID LINE** เพื่อให้ได้กำลังที่สม่ำเสมอภายในอาคารทั้งหมด สำหรับการติดตั้งระบบเพดานประกอบด้วยราวที่มีโครงสร้างเมายึดเป็นโครงไว้ภายในระหว่างเพดานจริง (ใต้พื้นชั้นบน) กับฝ้าเพดานที่ติดตั้งภายหลัง ซึ่งจะอยู่ต่ำลงมา .50-.60 เมตร การเดินท่อน้ำ ระบบปรับอากาศ รางเดินสายไฟฟ้าทั้งหมดรวมอยู่ในช่องระหว่างเพดาน ซึ่งตัวเพดานเองอาจทำหน้าที่ระบายความร้อน หรือท่อลมของระบบปรับอากาศไปในตัว

นอกจากนั้นการใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงรวมเข้ากับเพดาน ก็เป็นวิธีหนึ่งของระบบเพดานแบบรวมนี้ ดังเช่น เพิ่มลักษณะพิเศษเข้ากับเพดาน โดยทำเป็นแผงป้องกันเสียงสะท้อนและใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง แบบนี้จะช่วยลดเสียงที่ไม่ต้องการลงได้มากเป็นต้นว่า เสียงสะท้อนจากกำแพงและเพดานจะถูกดูดกลืนเกือบหมด หูจะได้รับเฉพาะเสียงโดยตรงมีเท่านั้น การทำเพดานแบบ **BUFFLE CEILING** เมื่อรวมกับการให้แสงจะทำให้แสงที่ได้ไม่ปะติดปะต่อเนื่อง เพราะมีตัวโครงสร้างที่มีลักษณะเป็นกล่อง ตัดกันเป็นมุมฉาก แต่ถ้ามองแบบ จะให้ความลึกใกล้ตาโดยเฉพาะเพดานที่กว้างมาก ๆ ช่วยให้อันธว้างจนเกินไป ทั้งยังช่วยลดความจ้าจากดวงไฟที่จะทำให้เกิด **GLARE** อีกด้วย เพดานระบบนี้เหมาะสำหรับสำนักงานรวมขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่เปิดกว้าง

## 2. ใช้เพดานเป็นตัวกระจายแสง ประกอบกับการให้แสงเฉพาะจุด

จัดได้ว่าเป็นระบบการให้แสงสว่างภายในสำนักงานที่เหมาะสมที่สุด วิธีการก็คือใช้ **FLOOR LAMP** โดยกำหนดให้แหล่งกำเนิดแสงอยู่ต่ำกว่าระดับเพดาน แล้วส่องแสงขึ้นให้เพดานเป็นตัวสะท้อนแสง พร้อมกับให้แสงเฉพาะจุดในบริเวณที่ต้องการแสงสว่างมากเป็นพิเศษซึ่งเรียกว่า **DESK LAMP** ลักษณะที่ดีก็คือ ประกอบด้วยโคมไฟ ที่ช่วยให้สะท้อนและรวมแสงโดยตรงสู่พื้นที่ที่ทำงาน โคมไฟดังกล่าวจะมีส่วนที่ช่วยบังแสงรบกวนสายตาและควรมีฐานที่สามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับทิศทางได้ตามต้องการ ระบบการให้แสงแบบนี้จะให้ปริมาณแสงเพิ่มขึ้น เนื่องจากการเพิ่มแหล่งกำเนิดแสงดังกล่าวมาแล้ว ตรงกันข้ามกับระบบไฟที่ต้องมีแผ่นกรองแสงครอบ เพราะไม่เป็นที่รวมของฝุ่นละออง ทั้งยังลดอุณหภูมิประกอบ โคมไฟไม่ให้ค่าติดตั้งมากเกินไป

### 3. รวมระบบการให้แสงสว่างเป็นหน่วยเดียวกับเฟอร์นิเจอร์

เป็นระบบการให้แสงโดยนำทั้งสองระบบดังที่ได้กล่าวมาแล้ว รวมกันเข้ากับเฟอร์นิเจอร์ วิธีการก็คือ ใช้แหล่งกำเนิดแสงประกอบเข้ากับตัวเฟอร์นิเจอร์ โต๊ะทำงานที่มีลักษณะเป็น ตู้เก็บเอกสาร โดยให้แสงจากจุดเดียวส่องขึ้นบนเพดาน เพื่อให้เพดานเป็นตัวกระจายแสง พร้อมกันนั้นก็ส่องแสงลงสู่บริเวณพื้นที่ที่ทำงานด้วย ส่วนทำงานที่เป็นแบบ **WORK STATION** ได้รับการพัฒนาขึ้นตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งต้องการปริมาณแสงมากกว่าปกติและในขณะเดียวกันก็ให้แสงรอบ ๆ บริเวณทั่วไปในลักษณะ **FLOOR LAMP** ประกอบไปด้วย

#### ข้อควรคำนึงในการออกแบบระบบให้แสงสว่างภายในอาคารสำนักงาน

1. จำนวนไฟฟ้าที่ต้องการใช้ในอาคาร ประมาณได้จากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้กับปริมาณวัตต์/พื้นที่
2. ชนิดของระบบการให้แสงสว่างที่เหมาะสมภายในอาคาร
3. ต้องให้ได้แสงสว่างที่สม่ำเสมอ ในอัตรา 2/1 เป็นอย่างน้อย แสงสว่างจาก **INDECRECT LIGHT** จะให้แสงที่สม่ำเสมอ เพราะเพดานเป็นตัวกระจายแสง จึงถือว่าเพดานเป็นแหล่งกำเนิดแสง
4. การให้แสงเฉพาะจุด เพื่อต้องการปริมาณแสงมากกว่าปกติ
5. การเลือกใช้ระบบแสงขึ้นอยู่กับความเข้มของแสงที่ต้องการบนพื้นที่ทำงาน
6. ระบบการให้แสงสว่างที่ใช้ ต้องให้ปริมาณที่ดีมีคุณภาพสูง
7. พิจารณาถึงแหล่งกำเนิดแสง แสงธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์ที่นำมาใช้
8. พิจารณาถึงอิทธิพลของแสงที่มีต่อสีที่ใช้ภายใน
9. กำหนดความจ้าของแสง (ปริมาณแสง) ระหว่างที่มาของแสงกับบริเวณโดยรวม ให้ได้อัตราส่วนที่พอเหมาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. หลีกเลี้ยงสาเหตุที่จะทำให้เกิดการมองเห็นกำเนิดแสงโดยตรง
11. หลีกเลี้ยงการสะท้อนแสงในปริมาณมากจากวัตถุผิวเรียบ
12. หลีกเลี้ยงสาเหตุที่จะทำให้เกิดเงาซ้อนกัน
13. พิจารณาถึงการบำรุงรักษา และการปฏิบัติการของระบบการใช้แสงสว่างควร  
ประหยัดให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศสำหรับอาคารขนาดใหญ่

สามารถแบ่งออกตามพื้นที่ใช้สอย และลักษณะอาคารได้ 4 ระบบ คือ

1. แอร์สปลิท ( AIR COLLED SPLIT SYSTEM )
2. แอร์หน้าต่าง ( WATER COOLED DIRECT EXPANSION SYSTEM )
3. ซิลเลอร์ ระบายความร้อนด้วยอากาศ  
( AIR COLLED CHILLED WATER SYSTEM )
4. ซิลเลอร์ ระบายความร้อนด้วยน้ำ  
( WATER COLLED CHILLED WATER SYSTEM )

ข้อดีและข้อเสียของแต่ละระบบ

1. แอร์หน้าต่าง ราคาถูก ติดตั้งง่าย และสามารถโยกย้ายเปลี่ยนสถานที่ได้ง่ายดี แต่มีข้อเสีย คือ ไม่สวยงาม มีเสียงดังรบกวน ในอาคารใหญ่ ๆ จึงจำเป็นต้องมีผู้เป็นวิศวกรควบคุม ดังนั้น การใช้แอร์แบบหน้าต่างจึงเป็นการยุ่งยากมาก เพราะการซ่อมแซมบำรุงรักษากระจาย ไม่สามารถรวมไว้ให้เป็นจุดเดียวได้
2. แอร์สปริท ขนาดเครื่องตั้งแต่ 20,000 บีทียู/เซนติเมตร ขึ้นไป ราคาพอ ๆ กันกับแอร์หน้าต่าง แต่เจียบกว่า และควรติดตั้งยุ่งยากกว่าและโยกย้ายลำบากกว่า แอร์แบบหน้าต่าง
3. ซิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เหมาะสำหรับบ้านที่มีสถานที่ที่สำหรับติดตั้งเครื่องระบายความร้อนอยู่ห่างจากตัวบ้านมาก ๆ และอาจจะเหมาะกับบ้านเศรษฐกิจขนาดใหญ่ การติดตั้งและการดูแลรักษาดีกว่าแอร์หน้าต่างและแอร์สปลิทมาก

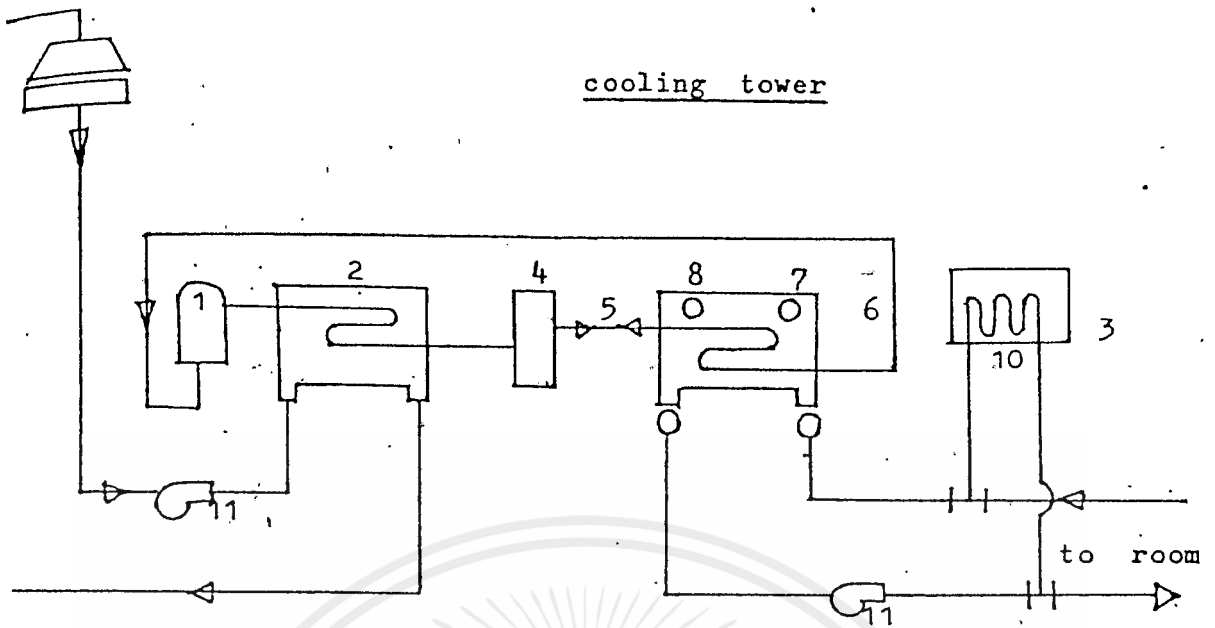
หลักการของเครื่องปรับอากาศในระบบ WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM

ก็คือ ส่งความเย็นไปตามท่อส่ง โดยใช้น้ำเป็นตัวกลางนำ กล่าวคือ เครื่องทำความเย็นจะทำให้เย็นแล้วมีลมส่งไปตามท่อ ซึ่งท่อหุ้มด้วยฉนวนไปยังส่วนต่าง ๆ ในอาคารที่ต้องการ การปรับอากาศ โดยจะมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNIT หรือ AIR HANDING เปลี่ยนสภาพจากน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เย็นเป็นลมโดยผ่านน้ำเย็นไปในคอยล์เล็ก ๆ ภายใน **FAN COIL UNIT** นั้นและเป่าลมผ่านคอยล์เป็นลมเย็นออกมา น้ำเย็นจะหมุนเวียนกลับไปยังเครื่องทำความเย็นเพื่อให้เย็นยิ่งขึ้นอีก ระบบนี้ให้การประหยัดในการปฏิบัติงาน อีกทั้ง **FAN COIL** นั้น สามารถให้ความเย็นได้อย่างรวดเร็ว และให้ความสะดวกในการเปิด-ปิด เฉพาะส่วนได้ โดยแยก **FAN COIL** หลาย ๆ ดั๊ยตามจุดต่าง ๆ ความคุมอุณหภูมิด้วย เทอร์โมสตาร์ท ที่จะติดตั้งสำหรับตั้งอุณหภูมิของอากาศภายในห้อง โดยมักจะต่อเชื่อมกับสวิทช์ของพัดลมใน **FAN COIL** นั้น ๆ พัดลมที่มักใช้โดยทั่วไป จะมีความเร็ว 3 จังหวะ ส่วนอาคารที่มีขนาดใหญ่ ๆ เช่น โถงแสดงงาน โถงประชุม ห้องอาหาร ตลอดจนห้องล็อบบี้ หรือ **LOUNGE** ซึ่งมีพื้นที่ใหญ่มาก และเป็นไปไม่ได้ที่จะใช้ **FAN COIL UNIT** เป่าลม โดยตรง เพราะพื้นที่มากเกินกว่าลมจากจุด ๆ เดียวจะไปได้ทั่วถึงในกรณี เช่นนี้ระบบที่ใช้ก็ยังเป็นชุดของ **FAN COIL** อยู่เช่นกัน หากแต่จะเป่าลมเย็นจาก ไปในท่ออากาศ ( **AIR DUCT** ) ซึ่งจะเดินเชื่อมโยงกันเป็น **NET WORK** และมีช่องปล่อยลมเย็น ( **DIFFUSER** ) อยุ่กระจายไป ที่จะทำหน้าที่กระจายลมเย็นไปตามห้องนั้น ๆ การคุมอุณหภูมิก็ทำโดย เทอร์โมสตาร์ท และความเร็วของพัดลมในส่วน **FAN COIL** นั้น ๆ นั้นเอง

การระบายอากาศในส่วนที่ได้รับกำรปรับอากาศนั้น ทำได้โดยการหมุนเวียนอากาศซึ่งผ่านส่วน **FAN COIL UNIT** โดยที่ส่วน **FAN COIL** นั้น จะมีการทิ้งอากาศที่ใช้ในห้องออกแนวส่วนสู่อากาศภายนอก และจะดูดเข้าอีกจากอากาศบริเวณบริสุทธิ์ ภายนอกเป็นการหมุนเวียนอากาศ ภายในห้องการ **RETURN AIR** ภายในห้องกลับส่วน **FAN COIL** อยุ่ติดกับห้องนั้น ๆ แต่ทั้งนี้ก็ต้องแล้วแต่ความพอดีเหมาะสมในประการต่าง ๆ กันเช่น ระยะทางในการ **RETURN AIR** หรือประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่นั้น ๆ เช่น ห้องอาหารการทำ **RETURN** จะต้องคิดถึงกลิ่นที่มาจากเคาน์เตอร์ หรือครัวที่อยู่ติดกัน ไม่ให้มีทิศทางไปสู่อบริเวณที่ผู้คนนั่งรับประทานอาหาร เป็นต้น การทำ **AIR RETURN** ในกรณีนี้จึงอาจให้ได้ ส่วน **RETURN AIR** ไปอยู่ทางส่วนใกล้ครัว เป็นต้น การดูดเอาอากาศจากภายนอกนี้ให้เข้ามานั้นไม่ควรที่จะให้ส่วน **AIR IN TAKE** อยุ่ใกล้กับส่วน **EXHAUST** ของครัว เพราะจะดูดเอากลิ่นที่ระบายออกจากครัวเข้าไปอีก



ภาพประกอบที่ 3.2

แสดงหลักการทำงานของซิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ

องค์ประกอบที่สำคัญของระบบปรับอากาศชนิดนี้ คือ

1. COMPRESSOR
2. COMPRESSOR TUBE
3. FAN
4. AIR CHICCER
5. EXPANSICN VALE
6. CHICCED TUBE
7. LOW TEMPERATURE CUT OFF
8. WATER TUBE TEMPERATURE -45 F
9. VALE
10. FAN COIL
11. PUMP

หลักในการพิจารณาใช้ท่อ - ลม ในอาคารลักษณะต่าง ๆ

1. ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด

การปรับอากาศที่ใช้ท่อลม เป็นการปรับอากาศสำหรับห้องขนาดกลางจนถึงห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดใหญ่ บางทีก็มีแบ่งย่อยออกเป็นห้องย่อย ๆ ในกรณีเช่นนี้ ห้องย่อย ๆ เหล่านี้ควรมีความต้องการใช้การปรับอากาศพร้อมกัน เพราะถึงแม้บางขณะในบางห้องอาจมีความต้องการใช้มีอยู่บ้าง แต่ที่อลมยังคงทำหน้าที่ส่งลมให้ห้องนั้นอยู่นั่นเอง และเครื่องปรับอากาศชุดใดชุดหนึ่งก็ยังคงจ่ายไปตรงบริเวณที่คิดว่าจะใช้การปรับอากาศในเวลาเดียวกัน

## 2. ต้องการให้มีความประหยัดและสวยงาม

การปรับอากาศสำหรับที่บางแห่งถ้าไม่ใช่ที่อลม ก็จะต้องใช้เครื่องปรับอากาศส่งลมเย็นขนาดเล็กหลาย ๆ ตัว เพื่อให้การกระจายลมเย็นส่งไปได้ทั่วทั้งห้อง ถ้าเป็นเครื่องที่มีระบบแยกส่วน **SPLIT SYSTEM** ซึ่งมีเครื่องระบายความร้อน **CONDENSING UNIT** และเครื่องส่งลมเย็นหลาย ๆ ตัว หมายความว่า จะต้องเดินท่อลมระหว่างเครื่องที่ใช้ทั้งสอง และต้องเดินท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้งหลาย ๆ ชุด โดยเฉพาะสำหรับอาคารบางแห่ง อาจจะมีทั้งเครื่องระบายความร้อน และเครื่องส่งลมเย็นเพียงไม่มากเครื่องนัก แต่ก็ต้องเปลืองน้ำยามากยิ่งขึ้นเช่นกัน

สำหรับเครื่องที่ใช้ประกอบกับที่อลม การติดตั้งอาจจะทำเพียงชุดเดียว ค่าของกับค่าแรงจึงมักถูกกว่า การที่เอาเครื่องส่งลมเย็นไปตั้งไว้ที่มุมใดมุมหนึ่ง โดยการกันห้องปิดเสียก่อน แล้วจึงต่อท่อลมผ่านไปยังสถานที่ต่าง ๆ โดยการที่ซ่อนท่อไว้ด้านในหรือเดินท่อลมไว้แล้ว ตักช่องไม้อัดปิดแต่จะต้องเสียค่าเดินท่อลม หรือค่าตักช่อง อีกต่างหากเพิ่มขึ้นอีก แต่เมื่อที่เทียบราคาแล้วก็อาจจะถูกกว่าอยู่นั่นเอง ซึ่งยังดูเรียบร้อยและสวยงามกว่าอีกด้วย

## 3. ต้องการกระจายลมให้ทั่ว

ที่อลมเป็นตัวช่วยพาลม ไปยังที่ต่าง ๆ ได้ทั่วถึง หัวจ่ายแต่ละหัวสามารถเป่าลมไปตามแนวราบได้ไม่ต่ำกว่า 2 - 3 เมตร

## 4. ต้องการควบคุมสภาพอากาศ

ห้องบางประเภทใช้ห้องคอมพิวเตอร์ หรือโรงงานบางแห่ง เช่น โรงงานทอผ้าที่จำเป็นต้องใช้ที่อลมควบคุมให้อุณหภูมิและความชื้นคงที่ จึงต้องใช้ที่อลมสำหรับควบคุมที่อุณหภูมิ ให้อากาศสม่ำเสมอทั่วบริเวณ อุปกรณ์ที่ช่วยในการควบคุม เช่น อุปกรณ์ให้ความร้อน ( **HUMIDIFIER** ) อุปกรณ์เพิ่มหรือลดความร้อน ( **DEHUMIDIFIER** ) หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมทั้งอุปกรณ์กำจัดฝุ่น ยังสามารถติดตั้งในระบบท่อลม นอกจากนี้การปรับปริมาณอากาศบริสุทธิ์ จะทำได้ง่ายกว่าอีกด้วย

สิ่งที่ควรสำรวจก่อนการออกแบบท่อลม

1. จะมีการตีผ้าหรือไม่ ถ้ามีระยะห่างของช่องผ้าเป็นเท่าใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะห่างตรงที่แคบที่สุด คือ ตรงที่มีความจำเป็นที่จะต้องมีย่อลม ซึ่งจะต้องนำมาประกอบในการพิจารณากำหนดขนาดและแนวท่อ ถ้าท่อลมจะเดินลอย ซึ่งอาจจะเดินอยู่ในหรือนอกอาคารได้ส่วนมากจะตักลองปิดเพื่อป้องกันท่อเสียหาย และเพื่อความสวยงามอีกด้วย

2. โครงสร้างหลังคา ใช้ประกอบการพิจารณาว่าจะแขวนท่อลมอย่างไร

3. ตำแหน่งต่าง ๆ กัน เช่น ตำแหน่งของคาน อาจจะสามารถกำหนดได้จากตำแหน่งเสา เพราะเสาจะทำหน้าที่รับคาน ตำแหน่งหลอดไฟ แผ่นผ้า และบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ เช่น ตำแหน่งคนนั่ง ฯลฯ เพื่อจะได้เลือกช่องลงของลมเย็นได้อย่างเหมาะสม

4. ประเภทของห้อง ถ้าเป็นห้องทำงานก็สามารถกำหนดขนาดท่อลมและหัวจ่ายให้เล็กเพื่อความประหยัดได้ แต่ถ้าเป็นห้องเก็บเสียง นอกจากจะต้องให้ท่อลมและหัวจ่ายใหญ่แล้ว ยังจะต้องเพิ่มกล่องลดเสียง ( SOUND ATTENUATION ) อีกด้วย

5. สภาพของห้อง จะต้องทราบว่า ควรจะให้เป่าลมไปไกลถึงแค่ไหน การกระจายลมจึงจะทั่วถึง ในบริเวณที่มีความร้อนมาก เช่น คนมาก หรือโดนแดด ก็ควรจะต้องปล่อยลมเย็นตรงนั้นให้มาก ๆ รายละเอียดอื่น ๆ นอกจากนี้ควรต้องศึกษาประกอบบ้าง จะเป็นการดียิ่งขึ้น

ประการที่สำคัญคือ จะต้องทราบว่าเครื่องส่งลมเย็นจะตั้งอยู่ตรงส่วนใดของอาคาร ที่สำหรับตั้งเครื่อง ควรอยู่ใกล้เครื่องระบายความร้อน ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน เพื่อลมที่ปล่อยออกมาจะได้กลับเข้าเครื่องได้โดยสะดวก (ลมที่ถูกเป่าออกมาจะต้องหมุนเวียนเข้าเครื่องเพื่อทำให้เย็นใหม่) และจะต้องเป็นการสะดวกในการบำรุงดูแลรักษาด้วย

ลักษณะการออกแบบช่องลมกลับ

สำหรับบริเวณที่เป็ดโล่ง หรือบริเวณกั้นห้องไม่ถึงฝ้าเพดานจะมีช่องเปิดติดต่อไปจนถึงตัวเครื่องส่งลมเย็นได้ก็ไม่มีปัญหา แต่สำหรับห้องต่าง ๆ ที่แยกกันเป็นอิสระต้องจัดทางลมให้มีทางลมกลับ ซึ่งมีอยู่ 3 วิธี ก็คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เจาะช่องแล้วใส่หัวลมกลับเป็นบานประตู หรือ ผึง ลมที่เป่าออกจากหัวจ่ายจะกลับไปเข้าเครื่องโดยผ่านช่องนี้
2. เจาะตรงช่องใส่หัวกลับบนฝ้า โดยมีหัวลมกลับอันหนึ่งอยู่ในห้องและอีกอันหนึ่งอยู่นอกห้อง ลมจะกลับไปเข้าเครื่องโดยผ่านเข้าไปทางฝ้าทางหัวลมกลับ อันที่อยู่ในห้องแล้วไปทะลุออกที่หัวลมกลับอันที่อยู่นอกห้อง ถ้าจะให้ดีควรจะทำท่อลมระหว่างท่อลมกลับทั้งสองอันนี้ด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้ลมได้รับความร้อนจากอากาศที่อยู่ภายในฝ้า วิธีนี้ดีกว่าวิธีแรกตรงที่สามารถป้องกันที่จะไม่ให้เสียงภายในห้องลอดออกมาได้เหมือนวิธีที่ 1 แต่ค่าใช้จ่ายก็สูงกว่าด้วย
3. เดินท่อลมกลับจากห้องต่าง ๆ กลับไปยังเครื่องส่งลมเย็น

#### การถ่ายเทอากาศโดยใช้ท่อ

ตามธรรมชาติของอากาศแล้ว อากาศเย็นจะตกลงสู่ที่ต่ำและอากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้น ดังนั้น การหมุนเวียนของอากาศภายในจะได้ผลหรือไม่ย่อมขึ้นอยู่กับตำแหน่งของหัวจ่ายแอร์และทำชุดอากาศกลับ

โดยทั่วไปหัวจ่ายมักจะอยู่ในตำแหน่งที่สูง อาจติดอยู่กับผนัง เพดาน หรือฝ้า เปิดลงมาจากเพดานแล้วพัดอากาศออกไปขนานกับเพดานไปกระทบผนังด้านตรงข้าม จากนั้นอากาศก็จะเริ่มลงสู่ที่ต่ำและถูกดูดอากาศกลับ ซึ่งจะมีผลทำให้อากาศภายในห้องเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา

การเคลื่อนไหวของอากาศภายในห้องขึ้นอยู่กับ

1. แรงที่เกิดจากใบพัด
2. คุณลักษณะตามธรรมชาติของอุณหภูมิตั้ง ส่วนใหญ่เครื่องปรับอากาศจะอยู่บนหลังคา ตึก อากาศเย็นจะลดต่ำลง และอากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้น กลับคืนไปยังเครื่องปรับอากาศ

ส่วนความเร็วของอากาศภายในท่อ ที่จะไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวนและได้ผลดีควรอยู่ในเกณฑ์ 6,000

อากาศที่ส่งผ่านท่อควรมีอุณหภูมิต่ำกว่าอากาศภายในห้อง 20-30 องศาฟาเรนไฮต์ เพื่อชดเชยกับความร้อนภายนอกที่แทรกซึมเข้ามา หรือเข้ามาในขณะที่เปิดประตู

## หัวจ่ายลม

หน้ากากลมโดยทั่วไปจะเรียกรวม ๆ กันว่า **AIR GRILLE**

หน้ากากจ่ายลม เรียกว่า **SUPPLY AIR GRILLE**

หน้ากากลมกลับ เรียกว่า **RETURN AIR GRILLE**

หน้ากากติดเพดาน เรียกว่า **AIR DIFFUSER**

หน้ากากติดข้างฝา เรียกว่า **AIR REGISTER**

ชนิดของหัวจ่ายที่มีใช้ในปัจจุบัน แยกออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

### 1. ชนิดติดเพดาน **AIR DIFFUSER**

เท่าที่มีอยู่ในขณะนี้คือ มีแบบสี่เหลี่ยมซึ่งมีทั้งแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสและแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบบ **SLOT** และในบางแห่งเจาะฝาเป็นรูใช้แทนหัวจ่าย ซึ่งมองดูผืนผืน จะไม่เห็น

### 2. ชนิดติดข้างฝา **AIR REGISTER**

ชนิดนี้มักจะทำให้ใบปรับลมเอียงทำมุมได้  $0^{\circ} - 22^{\circ}$  หรือ  $45^{\circ}$  องศา และมีใบปรับทั้งแนวนอนและแนวตั้ง เพื่อให้หันได้ทิศทางลมและปรับให้ลมพุ่งไปถึงตำแหน่งที่ต้องการไอหัวจ่ายแบบนี้จะใช้กันน้อยที่ไม่สามารถเดินท่อลมในฝ้าได้ เช่น ในกรณีที่ต้องการเดินท่อลอยแล้วติดกล่องไม้ทับ หัวจ่ายจะต้องติดอยู่ข้างกล่องหรือเดินท่อแบบฝ้าผนัง แล้วเจาะช่องใส่หัวจ่ายที่เป่าลมเข้ามาในห้อง ลักษณะการเป่าๆ ในแนวราบ กล่าวกันว่าความเร็วของลมที่มาปะทะตัวที่คนไม่ควรเกิน 50 ฟุต/นาติ สำหรับที่ที่คนเพียงแต่เดินผ่านไปมาไม่ควรเกิน 120 ฟุต/นาติ และมักจะเลือกให้มีระยะเป่าที่ระดับสูงจากพื้น 6 ฟุต-3/4 ความกว้างของห้อง คือ ระยะเป่าของไม่ควรเกิน 10 เมตร

### ลมกลับ ( **RETURN AIR SYSTEM** )

ลมที่เป่าออกแล้วจะต้องถูกดูดกลับเข้าเครื่อง เพื่อให้เย็นแล้วจึงถูกส่งไปเป่าเนื่อง จากลมภายนอกห้องร้อนกว่าลมเก่า ตัวเราใช้ลมจากภายนอกทั้งหมด เครื่องจะต้องมีขนาดใหญ่ มาก จึงจะได้อากาศที่มีอุณหภูมิต่ำตามต้องการ ส่วนเรื่องอากาศบริสุทธิ์ถ้าติดพัดลมดูดอากาศที่ เก้าออกไป อากาศใหม่ก็จะแทรกตัวเข้ามา ดังนั้นจึงต้องให้ลมที่เป่าออกไปสามารถเดินทางกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ ไม่สามารถนำออกเผยแพร่ได้  
เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ ไม่สามารถนำออกเผยแพร่ได้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางประกอบที่ 10 การเลือกขนาดของหัวจ่าย ให้เหมาะสมกับห้องต่าง ๆ

ประเภทใช้งาน

ความเร็วที่เข้าไม่ควรเกิน

ห้องสมุด

ห้องบันทึกเสียง

ห้องผ่าตัด

500 ฟุต/นาทิต

ห้องออกอากาศ

ไบสท์

ที่อยู่อาศัย

ห้องนอนโรงแรม

750 ฟุต/นาทิต

ห้องพักฟื้น

ที่ทำงานส่วนตัว

ธนาคาร

โรงภาพยนตร์

คอฟฟี่ช้อฟ

ห้องเรียน

1,000 ฟุต/นาทิต

ภัตตาคาร

สโตร์

สถานที่ทำงาน

อาคารสาธารณะ

ห้องครัว

โรงงาน

ยิมเนเซียม

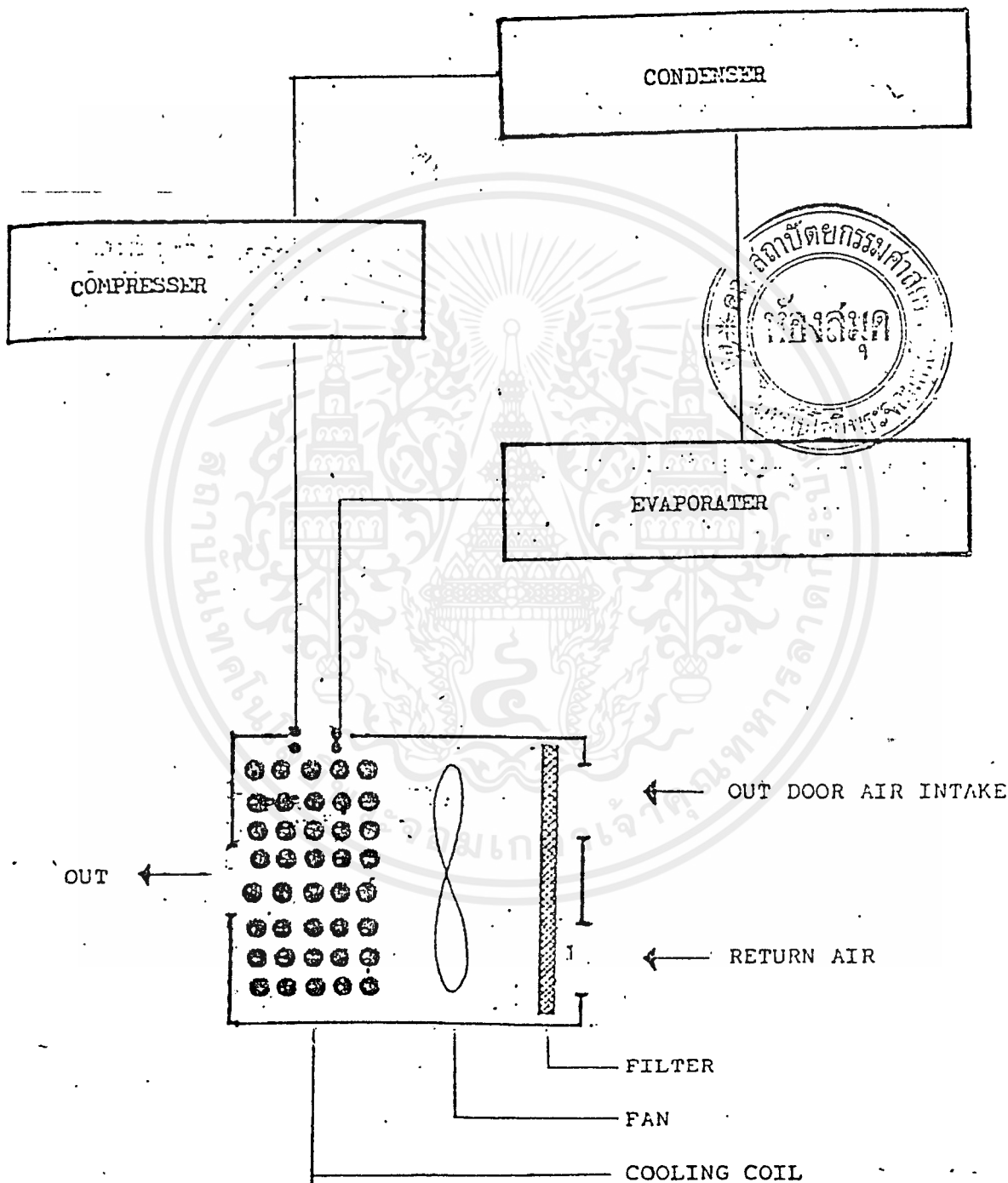
1,500 ฟุต/นาทิต

โกดัง

ห้างสรรพสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังแสดงโครงสร้างการทำงานของ AIRCONDITION โดยทั่ว ๆ ไป

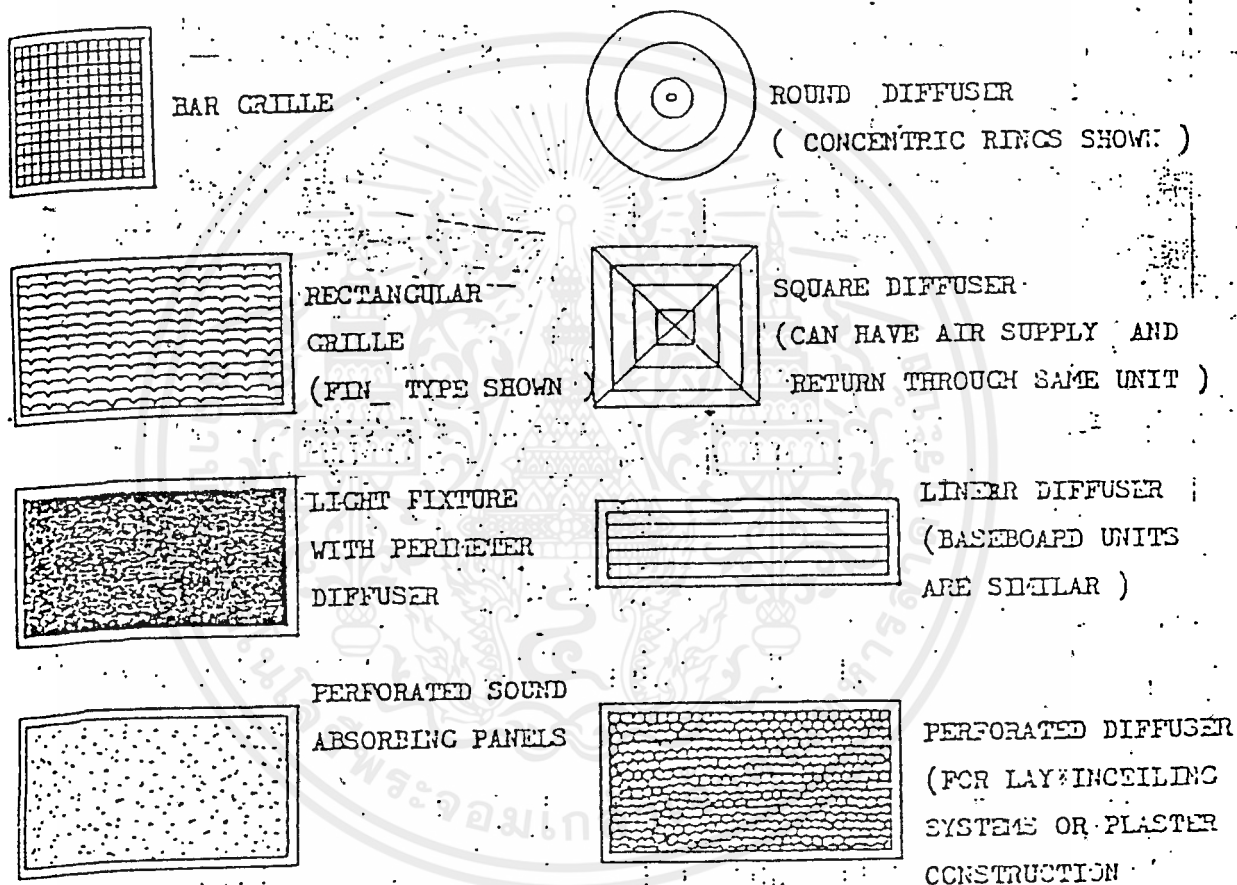


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ แสดงลักษณะของหัวจ่าย และหน้าากาท่อลมกลับ

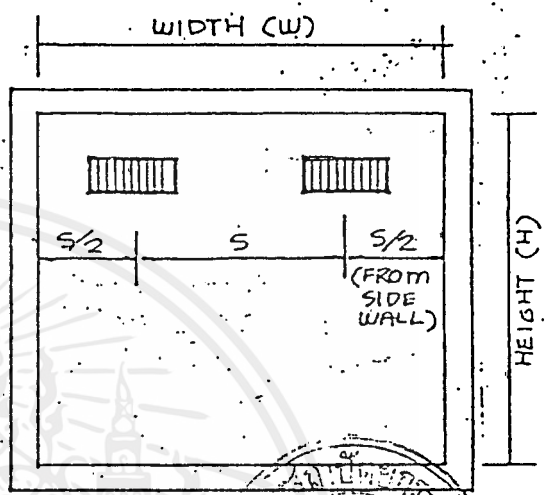
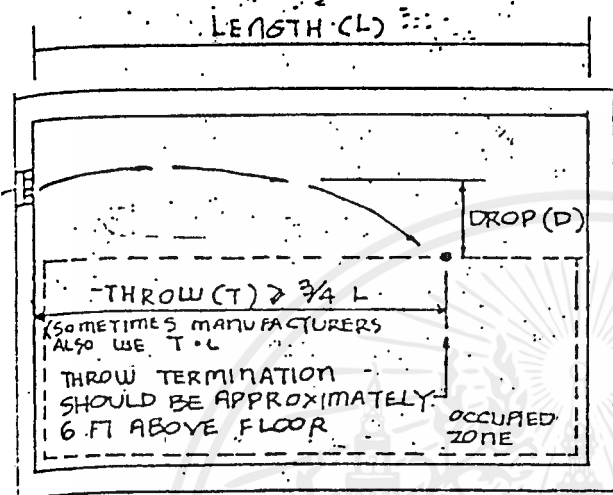
(หน้าากาท่อลมกลับ)

(หัวจ่าย)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงลักษณะของลมที่เป่าออกจากหัวจ่ายที่ติดบนผนังห้อง และแสดงความแตกต่างในการทำงานของหัวจ่าย ประเภท STRAIGHT THROW , FAN SHAPED THROW



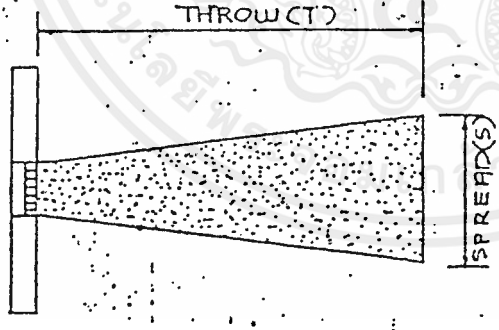
REGISTER LOCATED AWAY FROM CEILING TO PREVENT SMUDGING AND STREAKING OF DIRT.

NOTE: REGISTER SPACING (S) SHOULD BE: S > T/3 FOR STRAIGHT THROWS S > T FOR FAN SHAPED THROWS

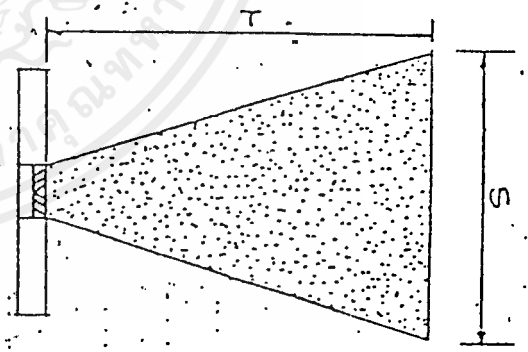
ROOM LONGITUDINAL SECTION

TRANSVERSE SECTION

OUTLET AIR PATTERNS (PLAN VIEW)



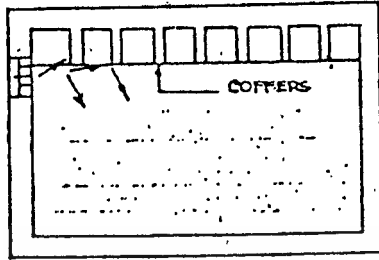
STRAIGHT THROW



FAN SHAPED THROW

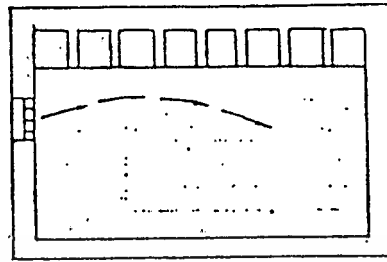
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงการติดตั้ง REGISTER POOR

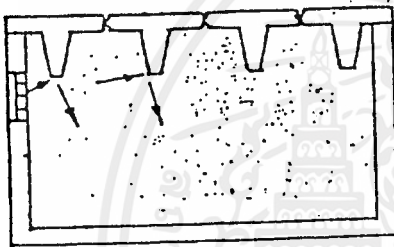


บนผนังในโอกาสต่าง ๆ

BETTER



ในกรณีเพดาน COFFERS



ควรลด REGISTER

ให้ต่ำลงพื้น

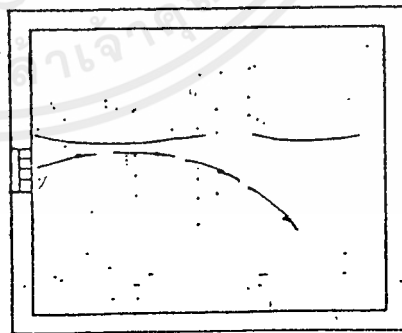


ในกรณีเพดานแบบ

CEILING BEAMS

ควรวาง REGISTER

ให้พ้น ไม้ค้ำทางเดียวกัน



เพดานสูง ควรลด

ให้ต่ำลงไม่ควรสูงตามเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบการควบคุมเสียง

ก. การควบคุมเสียงภายใน คือ การควบคุมการใช้เสียงภายในส่วนของการทำงานที่ต้องการใช้เสียงต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับความดังที่พอเหมาะ และต้องการป้องกันปัญหาในเรื่องการสะท้อนของเสียงจากพื้น เพดาน ผนัง โดยการเลือกวัสดุที่จะใช้ให้มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงได้ จะต้องทำให้เสียงเราใช้น้อยอยู่ในระดับที่สบายในการพูด หรือการรับฟัง

ข. การป้องกันเสียงจากภายนอก กล่าวคือ การปิดกั้นเสียงจากภายนอก หรือการหยุดเสียงจากภายนอก การจำกัดที่ต้นกำเนิดของเสียงรบกวนนั้น นอกจากนั้นอาจเป็นการใช้ สิ่งประกอบอื่น ๆ เข้าช่วย

การกำจัดที่ตัวต้นกำเนิดเสียง เช่น เสียงที่เกิดจากเครื่องพิมพ์ดีด อาจจะทำให้สามารถจัดอยู่ในส่วนแยกโดยเฉพาะสำหรับส่วนนั้น การใช้แผงดูดซับเสียง ใช้วิธีการเลือกเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการทำงาน โดยมีเสียงน้อยมาก ถึงแม้ว่าจะมีราคาค่อนข้างสูงก็ตามแต่ก็คุ้มค่ามาก ในการใช้สำหรับสำนักงานทีเดียว

การดูดซับเสียง จะมีวิธีการอยู่ 3 วิธีด้วยกัน

1. การดูดซับเสียงโดยตรง
2. การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน
3. การดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก

การดูดซับเสียงโดยตรงนั้น ควรจัดวางให้ฉากดูดซับเสียงอยู่ใกล้กำเนิดเสียงให้มาก ๆ และอยู่โดยรอบ เพื่อจะดูดซับเสียงได้มากที่สุดก่อนที่จะกระจายออกไป

การดูดซับเสียงโดยการสะท้อนเป็นการพัฒนามาจากแบบแรก แต่เป็นไปในลักษณะ 2 ขั้นตอน คือการสะท้อนเสียงที่เกิดนั้นเข้าสู่ฉากดูดซับเสียง เช่น การใช้ฉากดูดซับเสียงที่มีความสูงเท่ากับประตูจะสามารถสะท้อนเสียงที่มีเข้าสู่ฉากดูดซับเสียงที่เพดานได้ดี

การดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก ก็เป็นการใช้หลักเดียวกับการสะท้อนโดยการกระจายเสียงสะท้อนออกไปรอบ ๆ ด้าน โดยให้มัน พรหม เฟอร์นิเจอร์ สามารถดูดซับเสียงด้วยระบบควบคุมเสียงแบบ **MASKING SOUND SYSTEM**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การควบคุมเสียงตามส่วนต่าง ๆ ภายในสำนักงาน ( OFFICE ACOUSTIC ENVIRONMENT )

### การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน ( CEILING ACOUSTIC )

เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของระบายนที่กว้างใหญ่ และไม่มีสิ่งใดมาปิดกั้นภายในระนาบที่กว้างใหญ่นั้น ฉะนั้นจึงเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการพิจารณาระบบป้องกันเสียงสะท้อนหรือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เพราะถ้าหากเกิดการสะท้อนเสียงที่เพดาน เสียงนั้นจะชัดเจนและไปได้ไกลกว่าเสียงที่มีการสะท้อนจากส่วนอื่น ๆ ทั้งหมด

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่าง ๆ เช่น

- การติดตั้ง ( VERTICAL BAFFLE ) ใต้เพดานหรือเหนือเพดาน
  - ออกแบบเพดานลักษณะ ( COFFER )
  - ระบบเพดานธรรมดา ( FLAT CEILING )
- และใช้วัสดุดูดซับเสียง

การใช้วัสดุดูดซับเสียงสำหรับระบบเพดาน ควรมีประสิทธิภาพเท่ากับ 8.5 หรือมากกว่าอย่างไรก็ตาม ในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของวัสดุดูดซับเสียงกับเพดาน ควรคำนึงถึงระบบใช้ต่าง ๆ ที่รวมกับเพดานประกอบด้วย เช่น การใช้ดวงไฟและระบบปรับอากาศ เนื่องจากดวงไฟที่มีฝาครอบกรองแสงสว่างใหญ่จะเป็นตัวสะท้อนเสียงอย่างหนึ่ง

เพดานที่เป็นวัสดุดูดซับเสียง ก็มีหลักการคล้ายกับฉากกั้นและพรม คือเมื่อเสียงกระทบเพดาน เสียงบางส่วนจะผ่านเข้าไปในเพดาน และบางส่วนจะถูกดูดซับไว้ เสียงที่ผ่านเข้าไปก็จะเกิดสะท้อนจากเพดานที่เป็นพื้นชั้นต่อไป กลับมายังเพดานอีกครั้งหนึ่ง อย่างไรก็ตามเพดานทั้งหมดจะไม่ทำหน้าที่ดูดซับเสียงได้ เพราะว่าต้องมีส่วนประกอบอื่นรวมอยู่ด้วย เช่น ดวงไฟ หัวจ่ายแอร์ตั้งที่ได้กล่าวมาแล้ว

การออกแบบเพดาน COFFER และ VERTICAL BAFFLE จะช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก นอกจากนี้ยังสามารถนำวัสดุดูดซับเสียงมาประกอบกับระบบดังกล่าวได้อีกด้วย แม้ว่าอาจเป็นไปได้ที่การติดตั้งเพดานเรียบจะเพียงพอกับการป้องกันเสียงก็ตาม แต่การเพิ่มลักษณะพิเศษให้กับเพดานก็เป็นการเพิ่มส่วนที่ไม่พอเพียงในกรณีใช้แผ่นวัสดุดูดซับเสียงธรรมดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง สามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี ได้แก่

### 1. ผนังภายใน INTERIOR WALL

กรณีที่ต้องการกันผนัง ผนังเหล่านี้ควรจะดูดวิมเสียงมากกว่าสะท้อนเสียงวิธีการง่าย ๆ ก็คือ การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซึมเสียงได้กล่าวมาแล้ว แต่สำหรับระบบสำนักงานแบบกันห้องเฉพาะการกันผนังจรดเพดานจริง หรือการทำผนัง 2 ชั้น ก็เป็นวิธีช่วยไม่ให้เสียงเดินผ่าน ไปห้องอื่นได้โดยง่าย

### 2. ผนังภายนอก EXTERIOR WALL

ผนังภายนอกจะประกอบด้วย หน้าต่างเป็นองค์ประกอบหลักซึ่งมีปัญหาที่จะสะท้อนเสียงมาก เนื่องจากกระจกเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติการสะท้อนเสียงได้มาก

วิธีการแก้ปัญหาเสียงสะท้อนที่เกิดจากกระจกอาจทำได้ดังนี้

วิธีแรก ใช้ม่านเก็บเสียงที่ปิด-เปิดได้ (ACOUSTICAL DERPE )

วิธีนี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับนัก เพราะถ้าปิดม่านลงก็ไม่สามารถเห็นภายนอกได้ ซึ่งขัดกับวัตถุประสงค์การใช้หน้าต่างกระจก (กรณีที่เป็นการใช้กระจกผืนใหญ่แทนผนัง) แต่ถ้าเปิดม่านขึ้นก็จะเกิดการสะท้อนเสียงขึ้นภายใน

วิธีที่สอง ออกแบบหน้าต่างกระจกให้เอียงทำมุมในตำแหน่งที่เหมาะสม หรือให้เสียงสะท้อนเข้าสู่แผ่นดูดซึมเสียงอีกทีหนึ่ง วิธีดังกล่าวนับว่าประลพผลดีมากกว่า อุปสรรคของวิธีนี้ก็คือ ทำให้ต้องเพิ่มความหนาของผนังภายนอกอาคาร ซึ่งย่อมมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างแน่นอน แต่ถึงอย่างไรก็ตามถ้าหากมีแนวโน้มที่จะทำให้สามารถทำได้

วิธีที่สาม ใช้ม่านบังตาที่มีลักษณะคล้ายบานเกล็ด ปรับองศาการปิดเปิดได้โดยติดตั้งตามแนวตั้ง ( VERTICAL LINE ) ซึ่งจะช่วยป้องกัน การสะท้อนเสียงโดยตรงจากกระจกได้ นอกจากนั้นยังเป็นวิธีที่ประหยัดกว่าแบบอื่น ๆ อีกด้วย ม่านบังตาประเภทนี้เมื่อเปิดออกจะสามารถมองเห็นภายนอกได้อย่างต่อเนื่อง การติดตั้งก็ง่ายและสะดวกทั้งยังเพิ่มความน่าดู ความเย็นระเหยียบให้กับผนังโดยทั่วไป

### การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น FLOOR ACCOUSTIC

พื้นก็เป็นส่วนประกอบที่มีขอบเขตของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน จึงนับว่าเป็นส่วนที่

สำคัญที่จะต้องพิจารณาดังระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น

การใช้พรม เป็นวัสดุพื้นเพื่อช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อนภายในสำนักงานทั่วไป ปัจจุบันได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุดที่ใช้ในการดูดซับเสียง สำหรับพื้น เพราะดูดซับเสียงได้มากกว่าวัสดุพื้นชนิดอื่น ๆ

พรมปลายตัด ( CUT PILE ) จะมีประสิทธิภาพของการดูดซับสูงกว่าเดิมที่ ชนิด เล็กน้อย (กรณีที่ยูนพื้นเดียวกัน) ความแตกต่างของวัสดุที่ใช้ทำพรม จะไม่มีผลต่อการดูดซับเสียงเลย แต่การเดินยางรอบพรมสามารถที่เพิ่มประสิทธิภาพของการดูดซับเสียงได้ .70 ถ้าวัสดุที่ใช้รองยอมให้เสียงซึมได้อย่างเพียงพอ

การปูพรมสำหรับพื้น จึงจัดว่าเป็นการควบคุมเสียง ( SOUND AUTION ) ทั่วไปภายในสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่ง ซึ่งในขณะเดียวกันก็มีพื้นที่เท่ากับการใช้ระบบป้องกันเสียงสะท้อนกับเพดาน (THE ACOUSTIC CEILING SYSTEM) ซึ่งนับว่ามีผลรองมาจากเพดาน

การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง ( ACOUSTICAL CEILING ) SURFACES พื้นผิวที่ตั้งตรง ได้แก่ ผนัง หน้าต่าง ม่าน DRAPES ฉากพื้นที่ที่เคลื่อนย้ายได้ ตลอดจนส่วนทำงานที่ประกอบด้วย โต๊ะ เก้าอี้ และตู้เก็บเอกสาร การใช้วัสดุด้านที่มีคุณสมบัติ

ชนิดของวัสดุดูดเสียง

1. PREFABRICATED ACCUSTIC UNITS เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูป รวมทั้ง ACOUSTIC ITEMS มักจะทำเป็นแผ่น ๆ และเจาะรูพรุน
2. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED ON MOTERIAL เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน ( POROUS ) และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสมกับ ( BINDER AGENTS ) โส้พื้นด้วยกระบอกฉีดหรือฉาบ
3. ACOUSTICAL BLANDETS เป็นวัสดุพวก BLANDET ส่วนใหญ่ทำด้วยแผ่น MINERAL WOOD WOOL GLASS FIBERS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**PREFABRICATED ACOUSTICAL UNITS-**

แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 เป็นแผ่นสำเร็จรูป รูปทรงแปดเหลี่ยม หรือสี่เหลี่ยมจัตุรัส แบ่งเป็น

ก. ALL METEIRAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ยิบซัมหรือเป็นตัวยึด

ข. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ MINERAL เป็นตัวยึด

ค. MINERAL BINDER หรือใส้ไม้อ่อน ๆ ผสมกับ

ซึ่งไม่ติดไฟ เช่น แผ่น SOFTTONS

ประเภทที่ 2 เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะ รูปทรงแปดเหลี่ยมหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัส และมีรูเป็น มีระเอียดแบ่งเป็น

ก. เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าแข็งและแกร่ง เจาะรูปทรงแปดเหลี่ยมหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัสใช้สำหรับเป็นแผ่น ปิดหน้าหรือเป็นตัวยึดให้กับวัสดุดูดเสียงที่อ่อนนุ่ม เช่น พวง

BLANKET เป็นต้น แบบนี้ใช้สีที่ไม่อุดรูปทรงแปดเหลี่ยมก็ได้

ข. เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรกและเจาะรูปทรงแปดเหลี่ยมหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่สามารถจะทาสีได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง

ค. เป็นวัสดุแบบเดียวกัน ข. แต่จะเจาะให้ทะลุเป็นทางยาวหรือทำเป็นร่องซึ่งสามารถดูดเสียงได้ดี

- วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTER หรือ FIBER BOARD เมื่อทาสี

สีจะไปเคลือบผิวให้คุณภาพดูดเสียงลดลง และจะลดลงมากและลดลงมากที่สุด เมื่อใช้ดูดเสียงที่

มีความถี่ประมาณ 500 ครั้ง ต่อวินาที จึงควรใช้สีพวก AMILINE DYES อย่างอ่อน ๆ

GASOLINE หรือ VEROSENE หรือพ่นแลคเกอร์ ในที่นี้การเพ้นท์สี ประเภทสีน้ำมัน สี

น้ำ วาณิช CACIMINE DISTEMPER เสีย

วัสดุเหล่านี้จะมี ประสิทธิภาพดีเท่าไรก็ขึ้นอยู่กับ สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียง ซึ่งมีความต่างกันไปแล้วแต่วัสดุ ตัวอย่างของสัมประสิทธิ์ ของวัสดุที่ควรจะทำการศึกษาไว้มีดังนี้

## ชนิดของวัสดุ สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียง

พรม	1.20
ผ้าปูม่าน	0.4 - 0.6
พลาสติก	0.025
คน	0.044
กระจกหรือแก้ว	0.025
ซีเมนต์เท็ก	0.36
แฮนด์เฟลท์	0.78
ไม้ทากาณิช	0.05
เก้าอี้บุนวม	0.30

การดูดเสียงโดยวิธีอื่น ๆ

**ABSORPTION BY DATCHEP OF MATERIALS** เป็นวิธีการดูดเสียงด้วยเสียงช่วยลดความดังของเสียงลง ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัตถุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดต่อกันอย่างกระจายทั่วไป

เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงดีที่สุด การกระจายติดตั้งวัตถุเป็นแผ่นเล็ก ๆ แทนการติดตั้งวัตถุมิพื้นที่เท่ากัน แต่ติดเป็นแผ่นใหญ่แผ่นเดียว จากการค้นพบวัตถุดูดเสียงชนิดหนึ่งหนา 1 นิ้ว เนื้อที่ 48 ตารางฟุต จะมีคุณสมบัติดีกว่านำมาตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาจัดใหม่

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ควรใช้วัตถุที่เป็นแผ่นใยไม้อัด กระจกอัดไม้อัดหรือพลาสติก เป็นฝาเพดาน หรือไม้บุผนังตามปกติวัตถุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดี ถ้าทำให้แข็งเช่นติดแนบกับโครงสร้างอย่างมั่นคง หรือปะติดผนังคอนกรีต ถ้าติดแน่นวัตถุเหล่านี้ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ เช่น ปะหน้าวัตถุที่ห้อยตัวได้พวก **MINERALL WOOL BLANKET** หรือทำให้มีช่องของอากาศอยู่เบื้องหลังวัตถุหรือโดยวิธี **STOP - CEMENTING** กับ **PANEL** โดยตรงแล้วจะกลับมีคุณสมบัติดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ได้ดี แต่จะดูดได้มากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับระยะของช่องอากาศที่คุณภาพของวัตถุอ่อนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### หลักเกณฑ์ในการใช้วัสดุดูดซับเสียง

1. ไม่วางฉากดูดซับเสียงไว้ด้านหน้าของวัสดุหรือสิ่งกีดขวางที่สะท้อนเสียงโดยตรง
2. วางฉากดูดซับเสียงนี้ไว้ที่จุดรวมเสียงของการสะท้อนหรือการมาโดยตรงของเสียง
3. การใช้วัสดุดูดซับเสียงที่บริเวณเพดาน เป็นการดูดซับเสียงในจุดสุดท้ายที่อาจจะสามารถลดเสียงรบกวนได้นอกเหนือไปจากพื้น ผนัง และวัตถุอื่น ๆ ภายในห้อง
4. ในห้องที่ยาว สูง และแคบ เราจะใช้วัสดุดูดซับเสียงอยู่ที่ ผนัง ส่วนที่ห้องที่ใหญ่มาก ๆ เราก็จะใช้วิธีการลดเพดานและวัสดุดูดซับเสียงที่เพดานมากกว่าการใช้ที่ผนัง

การใช้หลักเหล่านี้ก็ต้องทำการศึกษาถึงสิ่งที่จะต้องระวังอีกกล่าวคือ

- เสียงสามารถที่จะเดินข้ามฝาผนังห้อง โดยผ่านทางฝาเพดานจากห้องหนึ่งไปยังห้องข้างเคียงได้
- เสียงจะเดินผ่านที่ ๆ เปิดโล่งทุกแห่ง ถึงแม้จะเป็นช่องเล็ก ๆ สำหรับผลที่จะดูดซับเสียง ควรทำการอุดรอยต่อหรือรอยรั่ว รอยแยกของโครงสร้างของผนัง ฝาเพดาน และเพดาน
- เสียงสามารถเดินทางโดยใช้พื้นและผนังเป็นสื่อได้ เช่นเดียวกับการเป็นฉนวน
- วัสดุดูดซับเสียงดี จะสามารถดูดซับเสียงที่มีความถี่ต่ำได้ดีกว่าเสียงที่มีความถี่สูง

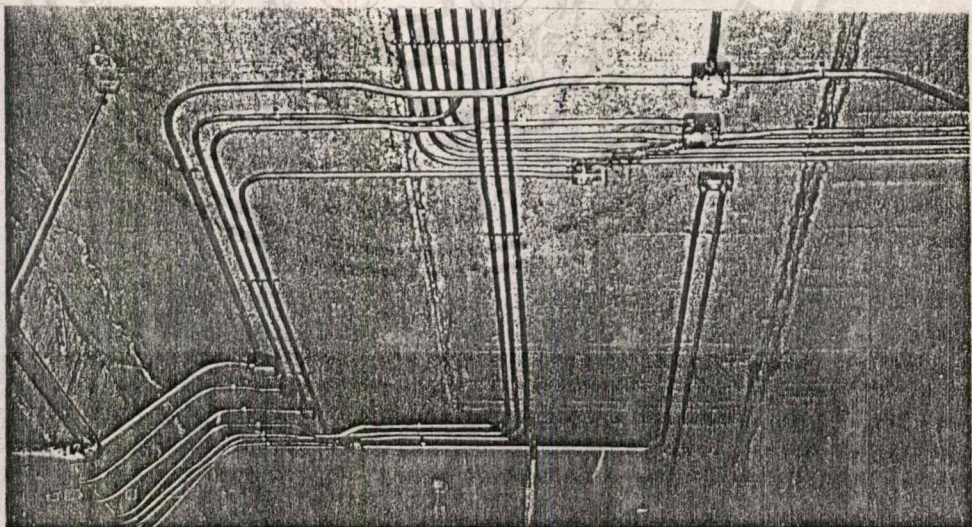
### ระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้า\* POWER DISTRIBUTION

หัวใจสำคัญอีกอย่างหนึ่งของระบบสำนักงานก็คือ ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าและระบบโทรศัพท์ เพื่อส่งกำลังไฟเข้าสู่ดวงไฟ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้า นอกจากนั้นแล้วยังต้องกระจายระบบแสงสว่างให้ทั่วถึง ตามความต้องการสำหรับสำนักงานหนึ่ง ๆ ตามพื้นที่ใช้สอยด้วยการทำงานที่ต้องการความคล่องตัวสูงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานแบบเปิดโล่ง ( OPEN OFFICE ) ควรคำนึงถึงความยืดหยุ่น ( FLEXIBTLILITY ) ของระบบ ในกรณีที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงในการจัดสำนักงาน การย้ายตำแหน่งของแผนก หรือบริเวณที่ทำงานด้วยเหตุนี้ระบบแสงสว่างจึงควรออกแบบให้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ทันตามความต้องการอยู่ตลอดเวลา

#### วิธีการส่งกำลังไฟฟ้าและระบบสื่อสาร

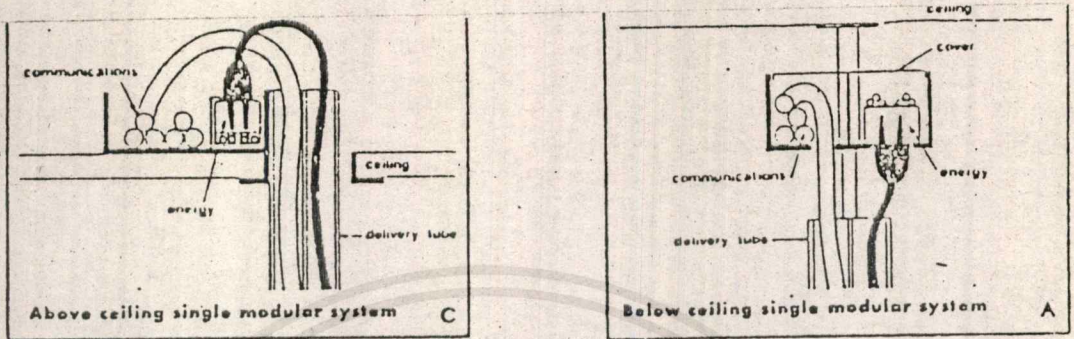
##### 1. ส่งจ่ายกำลังโดยทางเพดาน ( ETILING POWER DISTRIBUTION SYSTEM )

ระบบนี้สามารถส่งจ่ายกำลังได้ตรงจุดที่ต้องการ เช่น เหนือบริเวณที่ทำงาน ( WORK STATION ) หรือต่อลงสู่ PARTITION และ POWER POLE การติดตั้งระบบนี้สามารถควบคุมและดำเนินการได้โดยง่าย ง่ายต่อการเดินสายไฟไปตามรางที่อยู่เหนือเพดาน เพียงแต่เดินผ้าเพดานส่วนที่ต้องการต่อสายไฟขึ้นเท่านั้น ก็ทำการได้สะดวก ซึ่งง่ายกว่าการที่ต้องให้ทะลุพื้นขึ้นมา



\* ธงชัย จงสุขศิริโชค โครงการออกแบบตกแต่งภายใน บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์พุทธพิพัฒน์ จำกัด สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2527 หน้า 72

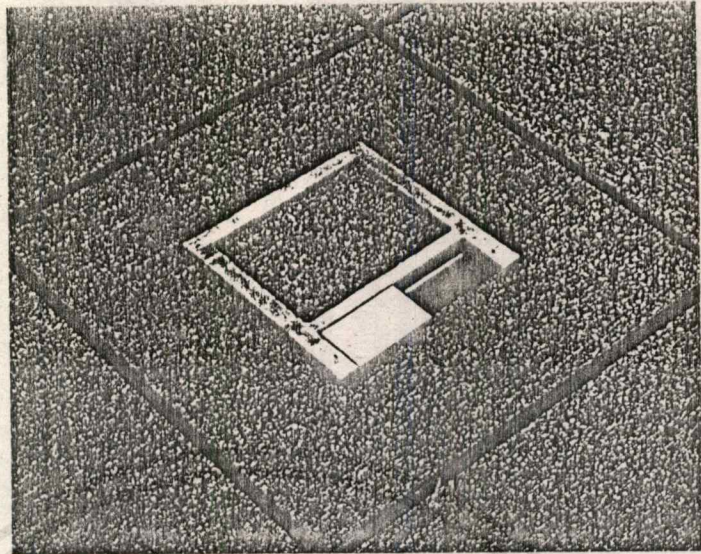
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การจัดเตรียม **OUTLET** ก็สามารถใช้ระบบตารางกริด ( **GRID LINE** ) ได้เช่นเดียวกับพื้น โดยกำหนดให้รางเดินสาย ( **RACEWAY** ) ที่อยู่เหนือเพดานมีความยาวประมาณ 1.80 เมตร ในแต่ละจุดของ **CUTLET** การเดินสายส่งกำลังของระบบประกอบด้วย สายไฟฟ้าและสายส่งกำลังโทรศัพท์ ซึ่งจะเดินแยกกันในเพดาน แต่เดินรวมลงในแต่ละช่องภายใน **POWER POLE** เดียวกัน และที่ระดับสูงจากพื้นประมาณ .75 - .80 ของ **ceiling** ดังกล่าว ทำเป็น **PLUG** สำหรับไฟฟ้าและโทรศัพท์

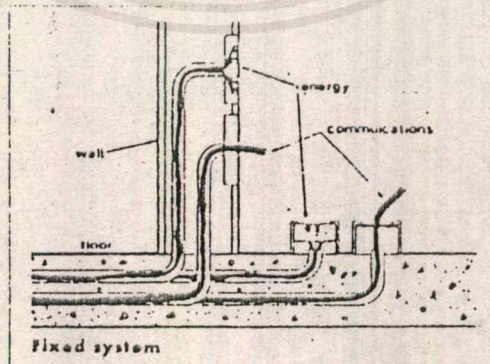
ระบบ **CEILING SYSTEM** ออกแบบสำหรับใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่งที่พื้นเดิมของอาคารไม่มั่นคงแข็งแรง หรือไม่สามารรับการเปลี่ยนแปลงตามสภาพที่ต้องการได้ ระบบจ่ายกำลังทางเพดานจึงถูกนำมาทดแทนสำหรับกรณีนี้เนื่องจากการขยายหรือการเปลี่ยนแปลงของระบบนี้ไม่ได้มีผลต่อโครงสร้างพื้นเดิมเลย

ข้อเสียของระบบนี้เนื่องจากลักษณะของ **POWER POLE** จะดูเกะกะและสุนทรียภาพภายในเสียไปบ้าง ซึ่งจะเห็นได้ชัดเมื่อใช้กับสำนักงานที่มีพื้นที่กว้างใหญ่มาก ๆ



2. ส่งจ่ายกำลังโดยทางพื้น **FLOOR POWER DISTRIBUTION SYSTEM**

ระบบนี้จ่ายกำลังโดยใช้สายส่งกำลังผ่านทะลุพื้นขึ้นมา ซึ่งต่อจาก **MAIN CABLE** ได้พื้นอีกทีหนึ่ง และสายส่งกำลังจะวางอยู่ในรางเดินสาย (**THE CELLULAR RACEWAY**) ลักษณะยาวเป็นแนวอยู่ใต้พื้น เพื่อที่จะสามารถส่งจ่ายกำลังโดยทั่วถึงให้กับสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่ง จุดปลายสายที่แยกออกมาบนพื้นมีลักษณะเป็น "จุดแยกของการจ่ายกำลัง" (**FLOOR OUTLET**) มีทั้งแบบติดบนพื้น โดยทำเป็นกล่องรีทั้งที่เสียบปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์พร้อมอยู่ด้วยกัน หรืออาจจะเป็นชนิดที่ฝังอยู่ในพื้นที่ยื่นออกมาได้ โดยสายไฟจะลอดผ่านจากช่องที่จัดเตรียมไว้แล้ว



รูปที่ ประกอบการส่งกำลังทางพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีการส่งจ่ายกำลังทางพื้น ควรมีการเตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้างระบบพื้นของอาคาร เพื่อความสะดวกสำหรับการติดตั้งในภายหลัง

ลักษณะของระบบจ่ายกำลังทางพื้น ยังแบ่งออกได้ดังนี้

- 1.1 ผังสายไฟภายในพื้นหรือผนังโดยตรง  
( **FIXED CONDUIT SYSTEM** )
- 1.2 สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังในพื้นหรืออยู่ใต้พื้น  
( **RACEWAY UNDER FLOOR** )
- 1.3 สร้างพื้นลอยขึ้นภายหลัง โดยสายส่งกำลังระหว่างพื้น  
( **RAISE FLOOR SYSTEM** )

- 1.1 สายส่งกำลังฝังภายในพื้นหรือผนังโดยตรง

แบบนี้เรียกได้ว่าเป็น "วิธีการ" มากกว่าจะเรียกว่า "ระบบ" ทำได้โดยฝังสายส่งกำลังไปพร้อม ๆ กับการก่อสร้างพื้นซึ่งสายไฟจะอยู่ในท่อเดินสาย อีกที่หนึ่งปกติเป็นท่อพลาสติกชนิดพิเศษ เพราะคงทนถาวรกว่าท่อโลหะ วิธีนี้จุดที่เป็นปลั๊กไฟฟ้า ( **OUTLETS** ) ได้กำหนดไว้แล้วตั้งแต่เริ่มการออกแบบระบบไฟฟ้า และถ้าต้องการเพิ่ม **OUTLET** หรือเพิ่มวงจรขึ้นอีกจะต้องเตรียมรางเดินสายไว้บนพื้น ( **CONDUIT OR RACEWAY** ) หรือไม่ก็ติดตั้งสายส่งกำลังไว้บนพื้นโดยตรงเลย เพราะไม่มีการเดินสายล่วงหน้าตั้งแต่แรก วิธีนี้จะพบเห็นที่ ใต้อยู่ 2 แห่งคือ ที่พื้นและผนัง ซึ่งปลายสายจะสิ้นสุดที่ปลั๊ก หรือ **OUTLET**

การนุงกำลังทางพื้นใช้กันมากในสำนักงานเล็ก ๆ หรือสำนักงานแบบเก่าที่มีผนังปิดกันส่วนทำงานโดยเฉพาะซึ่งยังคงติดตั้ง **OUTLET** ต่าง ๆ ที่ผนังถ้าต้องการเพิ่มให้ระบบเข้าสู่พื้นที่ที่ใหญ่ขึ้น จำเป็นจะต้องเตรียมรางเดินสาย ( **RACEWAY** ) ดังที่กล่าวแล้วซึ่งผลก็คือ เป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากเท่ากับว่าได้สร้างวงจรใหม่ขึ้นอีก

ลักษณะการฝังสายไฟฟ้าไว้ภายในพื้นโดยตรง  
อาจจะเดินในท่อเดินสายหรือไม่ก็ได้

## 1.2 สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังไว้ในพื้นหรืออยู่ใต้พื้น

โดยการวางรางเดินสายเตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้าง ถ้าเป็นแบบที่รางฝังในพื้นก็จะวางรากขนานกันไปตลอดพื้น ห่างกันประมาณ 1.20 - 1.80 เมตร (4' - 6') เมื่อต้องการติดตั้ง **OUTLET** ใหม่ก็เจาะพื้นบริเวณรางเดินสาย (**CELLULAR RACEWAYS**) และถ้าเป็นแบบที่รางเดินสายอยู่ใต้พื้นก็ต้องเจาะทะลุพื้นขึ้นมาเพื่อติดตั้ง **OUTLET** อีกทีหนึ่ง ลักษณะของ **FLOOR OUTLET** จะทำเป็นกล่องหรือฐาน (**OUTLET BOXES OR RECEPTACLE**) สำหรับปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์รวมอยู่ด้วยกัน ต่อมาได้มีการออกแบบ **OUTLET** ฝังในพื้นรวมเป็นส่วนหนึ่งของรางเดินสาย ทำให้พื้นเรียบเสมอกันกับพื้น ไม่เป็นกล่องเกะกะและยังดูเรียบร้อยกว่าแบบแรก ลักษณะนี้เรียก **FLUSH FLOOR OUTLET BOX** เวลาใช้ก็เปิดพื้นส่วนนั้นซึ่งทำเป็นฝาปิด-เปิด ขึ้นแล้วเสียบปลั๊กไฟฟ้าเข้ากับ **OUTLET** ดังกล่าว สายไฟที่ต่อขึ้นมาจากช่องทางช่องที่ทำไว้แล้ว

การกำหนด **FLOOR OUTLET** นิยมใช้ตารางกริด (**GRID LINE**) ซึ่งมีระยะประมาณ 1.20 - 1.80 เป็นมาตรฐาน ทั้งนี้เพื่อความยืดหยุ่นและปรับได้ทุกสภาวะ (**FLEXIBILITY**) ของการเปลี่ยนแปลงการจัดสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานสมัยใหม่ วิธีเดินสายส่งกำลังระบบนี้ใช้งานสะดวก รวดเร็ว ทั้งมีความคล่องตัวสูง ไม่ต้องคอยเจาะพื้นสำหรับ **OUTLET** ใหม่เนื่องได้เจาะเตรียมไว้ล่วงหน้าแล้ว โดยที่กำหนดเป็น **GRID LINE** ดังกล่าว การบำรุงรักษาก็ง่ายกว่าและถึงแม้ค่าใช้จ่ายจะ สิ้นเปลืองอยู่สักหน่อย แต่ก็ให้ผลคุ้มค่ากว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันระบบนี้ได้มีการนำไปใช้ในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งและแบบ

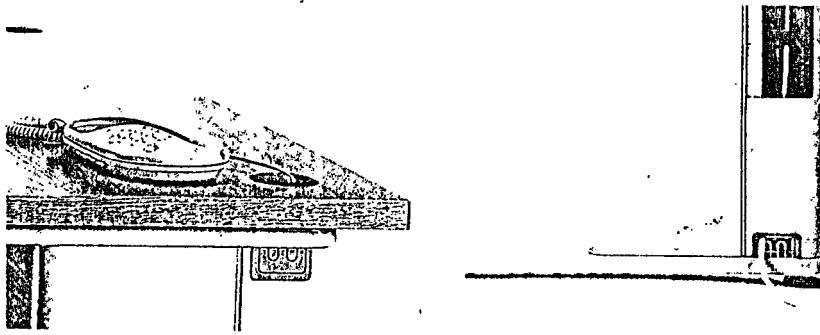
**LANDSCAPE OFFICE** กันอย่างแพร่หลาย

### 1.3 สร้างพื้นลอยขึ้นภายหลัง โดยสายส่งกำลังอยู่ระหว่างพื้น

ระบบนี้ติดตั้งได้โดยไม่มีขีดจำกัด และตลอดทั้งพื้นสามารถทำการใด ๆ กับพื้นได้อย่างทั่วถึง เช่น การเปิดหรือยกออกเพื่อที่จะวางหรือต่อสายไฟต่าง ๆ ที่ต้องการระบบในพื้นที่ลอยนี้ประกอบด้วยแผ่นพื้น ( **PANET** ) วางอยู่บนคานโลหะแข็งแรง ลักษณะคานนี้จะวางอยู่บนพื้นโครงสร้างเดิมอีกทีหนึ่ง ส่วนภายในช่องระหว่างพื้นทั้งสองใช้เดินสายไฟฟ้ากับโทรศัพท์ **FLOOR** ของพื้นลอยจะวางอยู่บนคาน (ฐาน) ซึ่งสูงจากพื้นเดิมประมาณ .20 -.60 เซนติเมตร แผ่น **PANEL** นี้ สามารถทำให้เป็นลักษณะของ **MODULAR PANEL** ได้

แผ่นพื้น ( **PANEL** ) อาจทำด้วยโลหะหรือไม้พิวบนตกแต่งด้วยการบุพรมหรือกระเบื้องยางแล้วแต่ความต้องการ เมื่อต้องการต่อสายไฟหรือติดตั้ง **OUTLET** ก็ทำได้โดยที่ผ่านทาง **PANEL** นี้ วิธีนี้สะดวกมาก เพราะการติดตั้ง **FLOOR OUTLET** ทำได้ตลอดทั้งนั้น

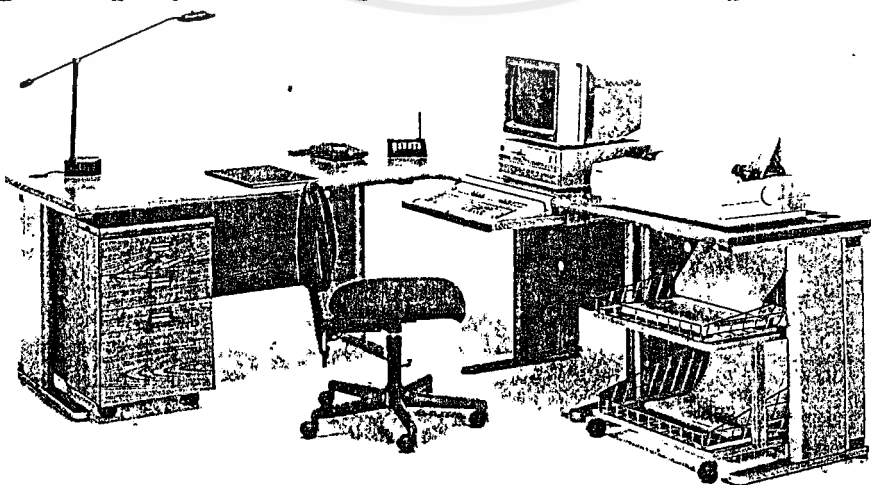
ระบบติดตั้งพื้นแบบนี้ได้ริเริ่มจากการออกแบบพื้นภายในห้องคอมพิวเตอร์เพื่อที่จะติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งต้องใช้สายไฟเส้นจำนวนมาก และมีความร้อนเกิดขึ้นก็จะแผ่กระจายไปได้ทั่วตลอดพื้น เนื่องจากพื้นระบบนี้การจัดวางฐานรองรับพื้นส่วนบนมีลักษณะคล้ายกับบานเกล็ดที่ทำให้สามารถกระจายความร้อนไปได้ตลอด ทำให้ช่วยลดความร้อนที่เกิดจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้



### 3. เดินสายไฟภายในเฟอร์นิเจอร์ ( TROUGH THE FURNITURE )

นอกจากระบบการเดินสายส่งกำลังที่ได้กล่าวมาทั้งสองแบบแล้ว ยังมีวิธีการที่ยังสามารถเดินสายประกอบกับตัวเฟอร์นิเจอร์และครุภัณฑ์อื่น ๆ โดยการติดตั้งสายไฟฟ้า และสายโทรศัพท์ไว้ภายในตัวเฟอร์นิเจอร์ การออกแบบจึงต้องปิดบังสายไฟให้มิดชิด เฟอร์นิเจอร์ ที่ใช้กับระบบนี้ส่วนใหญ่จะเป็นโต๊ะทำงาน และฉากกั้นระหว่างส่วนทำงาน ข้อดีของวิธีนี้ช่วยให้ไม่ต้องมีสายไฟเกะกะ ลุ่มลุ่ม ตามพื้นบริเวณที่ทำงาน วิธีนี้กระทำได้ต่อสายจากโดยตรง จากพื้นหรือเพดานแล้วต่อเข้ากับตัวเฟอร์นิเจอร์ดังกล่าวอีกทีหนึ่ง ซึ่งสามารถจะนำไปสู่จุดต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้

ในสำนักงานสมัยใหม่ที่ต้องการความคล่องตัวสูงและเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานจะมีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบสื่อสารและขนส่งเอกสาร

ระบบสื่อสารเป็นปัจจัยในการดำเนินธุรกิจที่สำคัญ ซึ่งช่วยในการติดต่อเป็นไปอย่างรวดเร็ว จึงต้องมีการจัดระบบการควบคุมเสียงและวิธีการให้มีประสิทธิภาพสูง สามารถสนองการใช้งานเต็มที่ โดยแบ่งออกเป็น

ก. โทรศัพท จากการศึกษาโครงการ พบว่าสามารถจัดให้มี โทรศัพทสายตรงต่อจากสายโทรศัพททางด้านหน้าเข้าสู่อาคารสำนักงาน ต่อเข้าเครื่องฟ่วงแล้ว จ่ายออกไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารตามแต่จะต้องการใช้จำนวนคู่สาย โดยปกติกำหนดให้ใช้ คู่สายต่อเนื้อที่สำนักงาน 50 - 200 ตารางเมตร

ข. เทเล็กซ์ เป็นอุปกรณ์ข่าวสารชนิดหนึ่ง การขอติดตั้งกระทำโดยผ่านการสื่อสารแห่งประเทศไทย และองค์การโทรศัพท โดยใช้สายขององค์การโทรศัพทเป็นตัวนำเข้าไปยังอาคารผ่านเข้าสู่ศูนย์สื่อสารโดยตรง

ค. ระบบเสียง เพื่อใช้สำหรับการประกาศแจ้งข่าวต่าง ๆ กับการใช้เสียงดนตรีให้ประกอบเกิดบรรยากาศรื่นรมย์ต่อผู้มาติดต่อธุรกิจและพนักงานภายใน นอกจากนี้ระบบเสียงที่ใช้ในห้องประชุมใหญ่ก็แตกต่างกันออกไปโดยใช้กันคนละระบบ ทั้งนี้ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในการที่เลือกใช้

ง. ระบบนาฬิกา ระบบการแจ้งเวลาภายในอาคารขนาดใหญ่ ควบคุมโดยติดตั้งระบบนาฬิกา ซึ่งใช้เป็นตัวแม่บังคับให้ชุดลูก ซึ่งติดตั้งตามชั้นต่าง ๆ ทำงานพร้อมกันกับตัวแม่ซึ่งอยู่ที่ห้องบังคับการ วิธีนี้จะทำให้นาฬิกาทุกเรือนแสดงเวลาเหมือนกันตลอดทั้งอาคาร นาฬิกาที่ใช้ควรเป็นระบบแสดงตัวเลข **DIGITAL** ให้มีขนาดใหญ่ สามารถมองเห็นชัดเจนในระยะไกลทำงานที่ใช้ **QUARTZ** ซึ่งจะมีค่าผิดพลาดน้อยกว่าระบบกลไกธรรมดา

### ระบบโทรศัพท

ในการติดต่อสื่อสารสำหรับบุคคลภายในสำนักงานหนึ่งไปยังอีกสำนักงานหนึ่งนั้น การติดต่อสื่อสารทางโทรศัพทนับว่า เป็นวิธีที่สะดวกรวดเร็วและได้ผลอย่างยิ่ง เนื่องจากสามารถที่ติดต่อได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงระยะทาง นับว่าเป็นการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. **PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE**

เป็นระบบติดต่อระหว่างภายในและภายนอก โดยผ่านตู้สาขา (OPERATOR) สามารถขยายได้ 50 สายสำหรับภายในและ 10 เลขหมาย สำหรับติดต่อภายนอก

ข. **PRIVATE AUTOMATION BRANCH EXCHANGE**

เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายใน หรือภายในกับภายใน โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติหรือพนักงานต่อสาย ซึ่งเหมาะกับการใช้ในสำนักงาน ซึ่งสามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย

ค. **PRIVATE MANUAL EXCHANGE & PRIVATE AUTOMATION EXCHANGE**

เป็นระบบการติดต่อสู่บริเวณที่เป็นสาธารณะ โดยแยกเป็นระบบอิสระ โดยมีการกำหนดขอบเขตการติดต่อเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริการหรือเกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกที่สะดวกต่าง ๆ เช่น การเรียกพนักงาน การบริการรักษาความปลอดภัย การแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้

ง. **INTERCOM OR DIRECT SPEECH SYSTEM**

เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายใน ปกติจะสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สาย ถ้าเป็นการติดต่อจากห้องทำงานสู่ห้องประชุม

- ระบบโทรศัพท์ **PABX**

เป็นระบบโทรศัพท์ที่นิยมใช้ในธุรกิจ เนื่องจากมีการเพิ่มหรือกระจายสายในภายในได้มากกว่า ทั้งยังสามารถใช้สายได้ในขณะที่มีการต่อเข้าไปในหน่วยงานอื่น

การนำระบบโทรศัพท์ **PABX** ไปใช้จะพิจารณาได้จาก

- ปริมาณการใช้ การติดต่อ จำนวนคู่สาย
- ระบบการติดต่อ ซึ่งสามารถดำเนินการได้ตามขั้นตอน
- การกำหนดจำนวนหมายเลข และสวิตช์
- ความต้องการอื่น ๆ

การปฏิบัติงานตามหลัก **PABX**

ในการกำหนดหมายเลขโทรศัพท์ในหน่วยงานต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะกำหนดจากหมายเลขห้องและหมายเลขชั้น เช่น การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องหมายเลข 11 บนชั้น 3 0311

ห้องหมายเลข 17 บนชั้น 11 1117

ขนาดพื้นที่ที่ใช้สำหรับการใช้โทรศัพท์/หน่วย กว้าง 250 มม./34" ลึก 850 มม./34"  
สูง 2,100 มม./83"

#### แผนภูมิการติดตั้ง

- เป็นตู้สอยที่มีโต๊ะหรือเคาน์เตอร์รองรับแผงสวิทช์สำหรับติดตั้งภายในและภายนอก ปริมาณความจุ เพิ่มได้ไม่เกิน 200 หน่วย
- แบบรวมสายประกอบด้วยแผงควบคุม 2 แผง หรือแผงรวม ต้องมีพื้นที่เพื่อไว้สำหรับสายด้วย ไม่ได้กำหนดปริมาณในการขยายตัว

#### สรุปผลในการเลือกใช้ระบบโทรศัพท์

- **HIGH RELIABILITY**
- **SIMPLE MAINTENANCE**
- ประหยัดเวลาและราคา ทั้งใช้เนื้อที่น้อยในการติดตั้งเลขหมายต่อไปในอนาคต
- สามารถป้องกันการรบกวนจากสัญญาณภายนอกได้
- มี **STAND BY BATTERY** สามารถจ่ายกระแสไฟได้ในกรณีฉุกเฉิน
- มีระบบ **LIGHTING PROTECTION** ใน
- การเดินสายโทรศัพท์จากระบบเข้าสู่อาคารแต่ละหลัง สามารถเดินได้โดยต่อ ร้อยสาย และ **TELEPHONE TERMINAL BOX** สำหรับต่อสายและเช็คสาย
- การเดินสายโทรศัพท์จะเดินใต้พื้นในรางเดินสาย และมี **OUTLET** ทั่วๆ ข้าง ไฟฟ้าสามารถติดตั้งปลั๊กโทรศัพท์ได้ทุก ๆ **OUTLET** ที่จัดเตรียมไว้ และสามารถวาง คู่สายเพิ่มได้โดยง่าย เมื่อมีความต้องการเพิ่มเติม
- สำหรับสายโทรศัพท์ใช้มาตรฐานขององค์การโทรศัพท์
- **HANDSET SET** ควรเป็นแบบ **DECORATE TYPE** น้ำหนักเบา
- สามารถใช้งานร่วมกับระบบ **PAGING SYSTEM** ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ตั้งโทรศัพท์สาธารณะ ( PUBLIC TELEPHONE )

- โถงต้อนรับ ( LOBBY )
- ส่วนพักผ่อนต่าง ๆ
- ห้องพักผ่อนทำงานและส่วนทานอาหาร

ลักษณะการติดตั้งและพื้นที่ใช้สอย

โทรศัพท์สาธารณะที่ติดตั้งในส่วนโถงต้อนรับ ( MAIN LOBBY ) และส่วนอื่น ๆ อาจติดตั้งโดยแยกเดี่ยว แบ่งโดยใช้แผงกันหรือทำเป็น บู๊ธ ซึ่งสามารถกันเสียงรบกวนได้

	กว้าง	ลึก	สูง
ขนาดที่วางที่พอดีกับโทรศัพท์	850 มม.	850 มม.	2,100 มม.
1. เครื่องและการทำงาน	34 นิ้ว	34 นิ้ว	83 นิ้ว

ลักษณะการเดินสาย

แบ่งเป็น 2 ระบบ คือ ตามแนวนอนและตามแนวตั้ง

ตามแนวนอน

- ตามช่องเพดาน
- ตามราง
- HOLLOW SKIRTING
- ใต้พื้น
- เดินใน CONDUIT (ฝังในกำแพง)

ตามแนวตั้ง

- โดยทางช่องเดินท่อ และ SHAFTS

การเดินสายโทรศัพท์ในอาคารสูง

ก. ควรจัดทำท่อร้อยสายโทรศัพท์จากแนวนอนเข้าไปในอาคาร เพื่อให้ได้สามารถร้อยสายโทรศัพท์ขนาดใหญ่เข้าไปได้ตามความจำเป็น เพื่อความสะดวกในการดึงสายควรวางท่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่อพีวีซี ชนิดหนาขนาด 80 มม. จำนวนอย่างน้อยท่อเข้าไป โดยควรมีท่อสำรองไว้อย่างน้อยหนึ่งท่อเสมอไป ในการกำหนดจำนวนท่อควรคำนึงถึงความต้องการในอนาคตด้วย อาจมีการใช้สายโทรศัพท์ตรวจสอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถใช้ถึงสายเข้าได้สะดวกและการทำท่อบ่อกักสายไว้ตามความต้องการขององค์การโทรศัพท์ ท่อส่วนที่สอดได้ถนนจะต้องหุ้มคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือให้ท่อเหล็กอาบสังกะสี

ข. ในอาคารสูงที่จะต้องใช้สายโทรศัพท์เป็นจำนวนมาก จะต้องติดตั้งแผงต่อสายของโทรศัพท์รวมของอาคารไว้ ซึ่งต้องมีสายโทรศัพท์แบบของ **CROSS CONTRACT** ไว้และมีสายล่อฟ้าติดตั้งไว้ด้วย สายล่อฟ้านี้ต้องมีการต่อลงดินอย่างดี โดยมีสายดินแยกต่างหากจากอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ เดินไปหาหลักดินรวมของระบบไฟฟ้า ระบบดินนี้ต้องใช้ร่วมกันกับของระบบดินของระบบไฟฟ้า

ค. สายโทรศัพท์ที่ใช้เดินภายในอาคาร ควรใช้สายชนิดของ **TIEV.** หรือ **TIVE.** เป็นแบบสายหุ้มด้วยฉนวนพีวีซี เพื่อความปลอดภัยในกรณีของเพลิงไหม้ สายที่เดินจากแผงต่อสายโทรศัพท์ รวมของทางอาคารขึ้นไปจำนวนตามชั้นหรือบริเวณต่าง ๆ ต้องวางให้เพียงพอใช้ทั้งในปัจจุบันและในอนาคต และพอสำหรับการใช้งานอื่น ๆ เช่น ใช้ส่งข้อมูล คู่สายเทเล็กซ์ด้วย ในกรณีของอาคารสำนักงานที่มีการใช้หมายเลขที่ตรงกัน ควรระวังการวางในอัตราประมาณคู่ ต่อเนื้อที่ 50 - 200 ตารางเมตรของสำนักงาน

## ระบบป้องกันอัคคีภัย

ชนิดและประเภทของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย แบ่งออกได้เป็น

### 1. ระบบเครื่องดับเพลิงแบบหิ้ว 9 ( PARTABLE EXTINGUISHER )

1.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีประโยชน์มากที่สุด คือสามารถหยิบใช้งานได้รวดเร็ว ติดตั้งได้ทุกสถานที่จึงนิยมใช้กันมาก แบ่งตามลักษณะของสารที่ใช้ดับเพลิง

1.2 น้ำธรรมดา ( PLAN WATER ) ช่วยลดความร้อน ใช้น้ำยังทำหน้าที่คุ้มเพลิงอีกด้วยไม่เหมาะนำไปดับอุปกรณ์ไฟฟ้า

1.3 แบบคาร์บอนไดออกไซด์ ( CARBONDIOXIDE ) ดับเพลิงที่เกิดกับอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ดี เนื่องจากเป็นก๊าซจึงแทรกซึมไปได้ทุกซอกทุกมุม

1.4 แบบผงเคมี 9 ( DRY POWDER OR DRY CHEMICAL ) ผงเคมีทำหน้าที่คุ้มให้เพลิงดับพร้อมทั้งทำหน้าที่เคลือบป้องกันไม่ให้เพลิงกลับลุกขึ้นมาใหม่

1.5 แบบโฟม ( FOAM ) เหมาะสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากน้ำมันเพลิง

1.6 แบบน้ำยาระเหยเร็ว ( VAPOURIZING LIQUID ) มีคุณสมบัติได้ดีเยี่ยมและไม่เป็นพิษ ไม่เหมาะกับดับเพลิงในที่แจ้ง

### 2. ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ เป็นระบบที่ถูกคิดค้นขึ้นมาเพื่อลดข้อผิดพลาดต่าง ๆ ของระบบป้องกันเพลิงแบบเดิม เช่น หัวฉีดหลุดจากสาย หัวฉีกแตก เครื่องดับเพลิงไม่อยู่ในสภาพใช้งานได้ เครื่องดับเพลิงผิดชนิด เป็นต้น ระบบดับเพลิงอัตโนมัตินี้จะทำหน้าที่เหมือนยาที่ดีและมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง หากเกิดเพลิงไหม้ขึ้นก็จะทำหน้าที่ดับเพลิงได้อย่างถูกต้องและในเวลาอันรวดเร็ว ซึ่งจะสามารถลดอัตราความเสียหายที่เกิดขึ้นให้น้อยลงได้ ■

ลักษณะของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

ลักษณะโดยทั่วไปของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

ก. ส่วนเตือนภัย ( FIRE ALARM SYSTEM )

ข. ส่วนดับเพลิง ( FIRE EXTINGUISHING SYSTEM )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะพื้นฐานของทั้ง 2 ส่วนเป็นดังนี้

ก. ส่วนเตือนภัย ( **FIRE ALARM SYSTEM** )

เป็นส่วนหนึ่งที่ทำหน้าที่คอยตรวจดักจับเพลิงและจะส่งสัญญาณเตือนภัยให้ตั้งขึ้นกับ อุปกรณ์ตรวจดับเพลิงทำหน้าที่ตรวจเพลิงที่อาจเกิดขึ้น แผงควบคุมทำหน้าที่เป็นศูนย์ควบคุมรวมของ อุปกรณ์ตรวจดับเพลิง และจะส่งสัญญาณต่อไปในระฆังแจ้งเหตุให้ทำงานพร้อม ๆ กันกับส่งสัญญาณ ให้แน่ใจว่าส่วนเตือนภัยคงทำงานอยู่ตลอด 24 ชั่วโมง ส่วนเตือนภัยจึงมักจะมีแบตเตอรี่สำรองติดตั้งอยู่ด้วยเสมอ ซึ่งทำให้ระบบยังคงทำงานอยู่แม้ว่าไฟฟ้าจะดับ

ข. ส่วนดับเพลิง ( **FIRE EXTINGUISHING SYSTEM** )

ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ดับเพลิงที่อาจเกิดขึ้น อุปกรณ์โดยทั่วไปแสดงไว้ต่อ มี สสารดับเพลิงที่เหมาะสมสำหรับลักษณะการใช้งานนั้น ๆ มีท่อต่อจากถังไปยังหัวฉีด ที่ถูกวางให้อยู่ที่ ในตำแหน่งเหมาะสม เมื่อเกิดเพลิงไหม้แผงควบคุมจากระบบส่วนเตือนภัยนี้จะส่งสัญญาณมาที่ตัวถัง บรรจุสารดับเพลิง ทำให้สารในถังวิ่งออกมาเข้าในท่อนั้นและไปฉีดออกที่หัวฉีด ทำการดับเพลิงที่เกิดขึ้น

ชนิดของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

เพื่อที่จะให้ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติสามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด สำหรับแต่ละงาน ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติจึงต้องออกแบบเฉพาะแต่ละงาน ตั้งแต่การเลือกใน ชนิดของอุปกรณ์ตรวจดับเพลิง สำหรับส่วนเตือนภัย การเลือกชนิดของสารดับเพลิง การจัดวางใน อุปกรณ์ต่าง ๆ

ชนิดของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ แบ่งตามชนิดของสารดับเพลิงได้ 4 ชนิด

1. ระบบที่ใช้น้ำ ( **WATER SYSTEM** ) ( **SPRENKLER SYSTEM** )

ใช้น้ำเป็นสารดับเพลิง เหมาะกับสถานที่ทำงาน ห้างสรรพสินค้า

2. ระบบที่ใช้ผงเคมี ( **DRY CHEMICAL SYSTEM** )

ใช้ผงเคมี ( **DRY CHEMICAL** ) เป็นสารดับเพลิงเหมาะกับโรงงาน

3. ระบบที่ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ( **CARBONDIOXIDE SYSTEM** )

ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นสารดับเพลิงเหมาะกับห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ระบบที่ใช้ก๊าซเฮลอน ( HELON 1301 SYSTEM )

ใช้ก๊าซเฮลอน 1301 ( HELON 1301 ) เป็นสารดับเพลิงเหมาะสำหรับห้อง อุปกรณ์ไฟฟ้า ห้องเก็บทรัพย์สินราคาแพง

#### สปริงเกอร์น้ำ

มีสปริงเกอร์น้ำเป็นระบบดับเพลิงอัตโนมัติชนิดหนึ่ง ในสมัยแรก ๆ ลักษณะของสปริงเกอร์ใช้ท่อน้ำเจาะรู ซึ่งอยู่ตามบริเวณต่าง ๆ ของอาคาร เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ยามจะเปิดก๊อกน้ำและน้ำจะฉีดออกมาตามท่อน้ำที่เจาะรู ต่อมาจึงได้มีการพัฒนาหัวฉีดน้ำขึ้นแทนที่จะเจาะรูไว้เฉย ๆ ซึ่งจะทำการฉีดน้ำได้โดยอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิในบริเวณนั้นสูงจนถึงจุดที่กำหนด ในปัจจุบันสปริงเกอร์น้ำพัฒนาถึงขั้นที่ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ช่วยในการตรวจจับดับเพลิงและบังคับให้หัวสปริงเกอร์ฉีดน้ำออกมา ทำให้สามารถดับเพลิงได้ตั้งแต่เมื่อเพลิงเริ่มเกิด

#### ชนิดของระบบสปริงเกอร์น้ำ

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

แบบนี้เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด การติดตั้งง่ายที่สุด ได้ผลดีและมีราคาที่ถูก เหตุที่เรียกว่าแบบท่อเปียก เพราะภายในท่อน้ำที่วิ่งไปตามบริเวณต่าง ๆ นั้น จะมีน้ำอยู่ในท่อที่พร้อมจะฉีดออกมาจากหัวฉีดได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้

##### 2. แบบท่อแห้ง ( DRY PIPE SPRINKLER SYSTEM )

นิยมใช้กันมากที่สุดในประเทศที่มีอากาศหนาวจัด การทำงานจะช้ากว่าท่อที่เปียก ในการออกแบบระบบท่อแห้ง ต้องพยายามให้มีวาล์วควบคุมให้มาก เพื่อลดระยะทางของวาล์วกับหัวฉีดให้สั้นลง

##### 3. แบบพรี - แอคชั่น ( PRE - ACTION SYSTEM )

ระบบนี้มีลักษณะคล้ายกับแบบแห้ง คือ มีอากาศอยู่ในท่อแทนที่จะเป็นน้ำ กับอากาศ จะมีความดันหรือไม่มีก็ได้ ระบบนี้ใช้อุปกรณ์ตรวจจับดับเพลิง ในการตรวจจับเพลิง เมื่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้น อุปกรณ์ตรวจจับดับเพลิงจะส่งสัญญาณไปทำให้วาล์วเปิดและส่งน้ำเข้าระบบ เมื่อหัวสปริงเกอร์ถูกไฟเผา น้ำก็จะฉีดออกมาทันที ทำให้ไม่เสียเวลาช่วงที่น้ำเดินทางมา

#### 4. แบบดีลัดจ์ ( DELUDEGE SYSTEM )

แบบนี้คล้ายกับแบบทรี - แอคชั่น เพียงแต่หัวสปริงเกอร์ทุกหัวเปิดอยู่ และพร้อมที่จะฉีดน้ำได้ตลอดเวลา เมื่ออุปกรณ์ตรวจจับเพลิงส่งสัญญาณไปทำให้วาล์วเปิด น้ำจะไหลเข้าระบบที่ฉีดออกที่หัวสปริงเกอร์ทั้งหมดทุกตัว

#### 5. แบบแหล่งน้ำจำกัด ( LIMITED WATER SUPPLY SYSTEM )

แบบนี้อาจจะเป็นแบบใดแบบหนึ่งใน 4 แบบที่กล่าวมาแล้ว เพียงแต่แหล่งน้ำที่มีได้ทั้งปริมาณจำกัดเท่านั้น ใช้ในการป้องกันอุปกรณ์พิเศษบางอย่างเป็นจุด ๆ โดยเฉพาะเช่น ถึงเก็บสารเคมี เป็นต้น

#### ลักษณะของหัวสปริงเกอร์

หัวสปริงเกอร์มีรูปร่างลักษณะแตกต่างกันหลายแบบ แล้วแต่ลักษณะงาน และการออกแบบของผู้ผลิต ในปัจจุบันหัวสปริงเกอร์ถูกออกแบบให้สามารถกลมกลืนกัน ภายในอาคารได้

ชนิดของหัวสปริงเกอร์แบ่งตามลักษณะได้ 3 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

##### 1. ชนิดหัวห้อย ( PENDENT TYPE )

นิยมใช้กันโดยทั่วไป

##### 2. ชนิดหัวหงาย ( UPRIGHT TYPE )

มักจะใช้ในบริเวณที่มีเครื่องหรือของวางสูง ๆ หากใช้หัวห้อยอาจจะโดนกระแทกทำให้เสียหายได้ เช่น โรงงาน

##### 3. ชนิดฝังในฝ้า ( RECESSED TYPE )

มักใช้ในอาคารที่ต้องการความสวยงาม

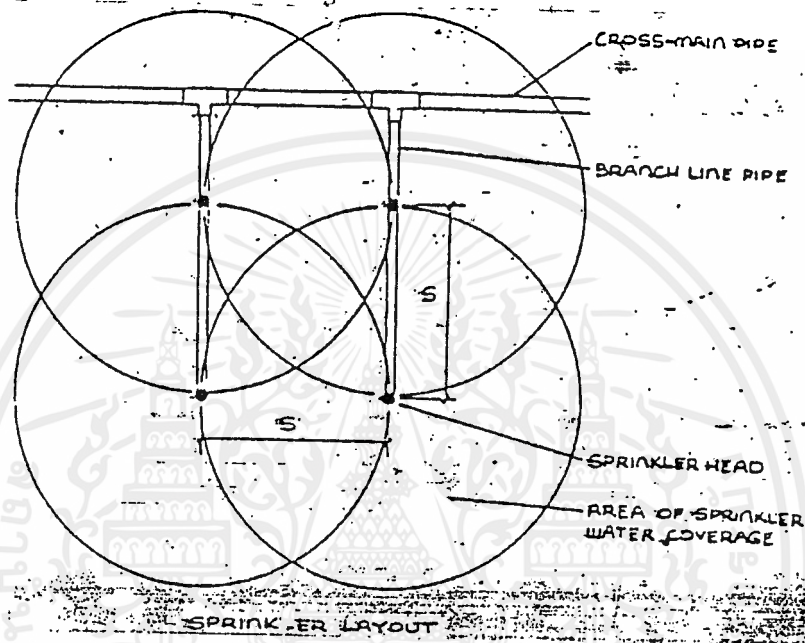
4. ระบบ SPRINKER ได้จัดการเดินท่อน้ำไว้เหนือฝ้าเพดาน ไปตามจุดต่างๆ ของอาคารที่อาจเกิดเพลิงไหม้ได้\* ตามท่อน้ำระยะต่าง ๆ จะมีหัวติดตั้งไว้โดยมีระยะทางระหว่างหัวไม่ควรเกิน 15 ฟุต ซึ่งระยะห่างของหัวสปริงเกอร์จะขึ้นอยู่กับสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ คือ

1. วัสดุที่ใช้ในอาคารสามารถทนไฟได้มากน้อยแค่ไหน

2. โครงสร้างของอาคาร ซึ่งได้แก่ ระยะห่างของตอม และคาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3. ประเภทของการใช้อาคาร
- 4. การใช้พื้นที่และขนาดของห้อง



(ภาพแสดง การเดินท่อน้ำแบบ **SPRINKLER** ไว้เหนือเพดาน)

เมื่อหัวสปริงเกลอร์ทำการฉีดน้ำ น้ำที่ถูกฉีดออกมาจะมีลักษณะเหมือนร่ม (ดังแสดงไว้ในรูป) ปริมาณของน้ำที่ฉีด และรัศมีของการฉีดขึ้นอยู่กับความดันของน้ำที่หัวสปริงเกลอร์ หัวสปริงเกลอร์ที่นิยมใช้กันมากที่สุดจะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อน้ำเข้าหัว 1/2 นิ้ว ความดันของน้ำที่หัวประมาณ 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว และปริมาณของน้ำที่ฉีด ประมาณ 22 แกลลอน/นาที

สำหรับลักษณะการคลุมพื้นที่ของสปริงเกลอร์นั้น ถูกกำหนดเป็นมาตรฐานไว้ ดังนี้

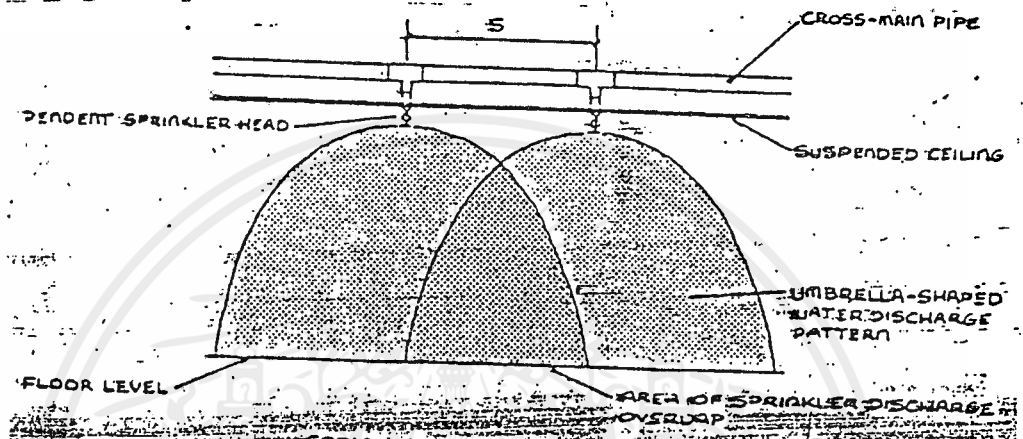
เพดานประเภทเบา สปริงเกลอร์หัวหนึ่งจะพ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณประมาณ 130-225 ตารางฟุต

เพดานประเภทกลาง สปริงเกลอร์หัวหนึ่งจะพ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณประมาณ 100-130

ตารางฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพลิงประเภทรุนแรง สปริงเกอร์หัวหนึ่งจะพ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณประมาณ 90 ตารางฟุต



(ภาพแสดง การฉีดน้ำ ของระบบป้องกันเพลิงระบอบ SPRINKLER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผนัง

ในสำนักงานหนึ่ง ๆ ผนังมีหน้าที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. แบ่งออกเป็นแผนก **SPACES**
2. ทำหน้าที่ป้องกันต่าง ๆ
3. ช่วยสนองความต้องการในด้านประโยชน์ใช้สอย

ในการสนองความต้องการของประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ นั้น แม้ผนังจะเป็นส่วนสำคัญของจากเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ แต่ก็เป็นส่วนที่สามารถสนองความต้องการดังต่อไปนี้ได้สำเร็จ

1. การกระจายบริการต่าง ๆ ในการ **PLAN** แต่ละ **MODULE** อาจจะต้องเดินสายไฟ สายโทรศัพท์ ฯลฯ อย่างเต็มที่ หรือเฉพาะบางส่วนซึ่งสามารถเดินสายเหล่านี้ซ่อนไปตามแนวผนังได้อย่างดีที่สุด
2. การป้องกันเสียง เช่น ฉากกันการใช้เสียงกัน เสียงรบกวนที่เกิดขึ้นในส่วนหนึ่งออกจากส่วนอื่น ๆ

ในขณะเดียวกันผนังก็ทำให้เกิดผลเสียดังต่อไปนี้ ซึ่งในการออกแบบต้องนำมาพิจารณาหน้าหนักของแต่ละฝ่าย

1. กีดขวางการติดต่อทางจักษุและวาจา  
(**VISUAL AND ORAL COMMUNICATION**)
2. กีดขวางการควบคุมดูแลโดยตรง คือ ทางจักษุและวาจา  
(**VISUAL AND ORAL SUPERVISATION**)
3. ขวางทางเดินอากาศ โดยเฉพาะในอาคารปรับอากาศ
4. แม้จะเป็นตัวที่แบ่งช่องทางการสัญจร ก็ทำให้ความยาวของทางเดินนั้นเพิ่มขึ้นไปด้วย
5. ทำให้สูญเสียเนื้อที่ใช่สอยในอาคารสำนักงาน ขนาดใหญ่ที่มีผนังต่างๆ รวมทั้งหมดยาว 1 ไมล์ จะทำให้สูญเสียเนื้อที่ไปประมาณ 1,000-1,500 ตารางฟุต
6. การสูญเสียร่องพื้นที่ยังมากขึ้นไปอีก ถ้าขนาดของห้องและเฟอร์นิเจอร์ไม่สัมพันธ์กัน

7. เพิ่มน้ำหนักอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. มีราคาแพง
9. ค่าบำรุงรักษาหนึ่ง และค่าใช้จ่ายแฝงอื่นเนื่องมาจากความวุ่นวายในขณะที่มีการซ่อมแซมปรับปรุงนั้น
10. ค่าใช้จ่ายในการโยกย้ายผนังเมื่อมีการจัดสำนักงานใหม่ และความวุ่นวายจากการนี้

#### ระบบผนังและการแบ่งเนื้อที่ใช้สอย

ระบบการแบ่งเนื้อที่ใช้สอยภายในสำนักงาน เพื่อให้สนองตอบความต้องการของประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ ที่สำคัญก็คือการแบ่งแยกหน่วยงานต่าง ๆ ด้วย (SPACE) และระบบผนัง แม้ว่าผนังจะเป็นส่วนสำคัญรองจากเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ แต่ปัจจุบันระบบผนังเป็นที่นิยมมากก็เพราะนำมาใช้ในระบบการจัดสำนักงานแบบ

นอกจากนี้การเลือกใช้ระบบผนังให้สอดคล้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับสำนักงานจะช่วยให้การจัดที่ว่าง คุ้มค่าคุณค่าและก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการ คือ

1. เพื่อการกระจายระบบการบริการ เช่น การเดินสายไฟ สายโทรศัพท์ ซึ่งสามารถจะเดินสายไฟเหล่านี้ซ่อนไปตามแนวผนังได้อย่างดี
2. ประโยชน์ทางการป้องกันเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นในส่วนหนึ่งออกจากส่วนในอื่น ๆ
3. เพื่อการแบ่งแยกที่ว่าง อย่างเด็ดขาด ซึ่งต้องการความเป็นส่วนตัว เช่น ห้องเจ้าหน้าที่บริหารระดับสูง ซึ่งต้องใช้เนื้อที่เฉพาะในการปรึกษาหารือกับผู้มาติดต่อและตกลงมีสัญญาอันบางประการ โดยที่ไม่ต้องการให้ใครมารบกวน

ระบบการแบ่งเนื้อที่ใช้สอยด้วยผนัง เพื่อแบ่งกันที่ทำงานของแต่ละหน่วยงาน หรือแบ่งกันเฉพาะบุคคลภายในสำนักงาน สามารถแบ่งได้ตามประเภทของผนัง และลักษณะที่การใช้สอยได้ 3 ประเภท คือ

1. แบ่งกันด้วยผนังจริง หรือผนังที่ประกอบในที่ก่อสร้าง
2. แบ่งกันด้วยผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ง่าย

#### (MOVABLE PARTITION)

3. แบ่งกันด้วยฉากกันเตี้ย ๆ (LOW PARTITION)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แบ่งที่ทำงานด้วยผนังจริง หรือผนังที่ประกอบในที่ก่อสร้าง

เป็นผนังถาวรที่สร้างกับที่เป็นระบบที่ใช้กันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะสำนักงานขนาดเล็ก เนื่องจากคาดว่าจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ อีก ผนังแบบนี้จัดเป็นการก่อสร้างในแบบแยกใช้วัสดุแผ่นใหญ่ และ ( STUDING )

2. แบ่งที่ทำงานด้วยผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้

ผนังสำเร็จรูป **PREFABRICATED SYSTEMS** เป็นระบบที่เหมาะสมกับการออกแบบที่มีความยืดหยุ่นของสำนักงานต่าง ๆ ในทุกวันนี้ เพราะแม้จะมีราคาสูงกว่าในทีเดียว แต่ถูกกว่าในการดัดแปลงภายหลัง ค่าบำรุงรักษาที่ถูกกว่าด้วยประมาณ 1/4 ของแบบแรก ใช้เวลาติดตั้ง และเสียด้านแรงน้อยด้วย การติดตั้งก็จะต้องแข็งแรงพอที่จะไม่มีล้มอาจใช้โลหะหรือไม้ทำเป็นแบบแขวนจากเพดานลงมา โดยให้ด้านหนึ่งของฉากกันติดแน่นอยู่กับกำแพง **FREE - STANDING WALLS** มีประสิทธิภาพน้อยมากในการเก็บเสียง ดังนั้นถ้าที่ต้องการเก็บเสียงอาจต้องใช้พรมหรือปูกระเบื้องหรือใช้เพดานกระเบื้องแบบเก็บเสียง

3. แบ่งที่ทำงานด้วย ( PARTITION )

**LOW PARTITION** มีลักษณะเป็นฉากกันเตี้ย ๆ ประมาณ 1.50 - 2.80 ซึ่งเป็นตัวกลางในการแบ่งแยกบุคคล และกลุ่มคนออกตามความรู้สึกส่วนตัว และตามหลักของจิตวิทยาแบบ **PARTITION** ถูกลำมาพิจารณาเพื่อใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง ( OPEN LAYOUT ) จนเริ่มเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เพราะนอกจากจะสะดวกในการจัดวางแล้ว ยังเป็นที่มีการลงทุนน้อยแต่ได้ผลคุ้มค่า **PARTITION** ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันได้ออกแบบให้ มีคุณสมบัติดูดกลืนเสียงด้วย โดยใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดังกล่าวมาประกอบกันขึ้น นอกจากนั้นยังสามารถจัดวาง **PARTITION** ดัดแปลงให้เป็นไปตามลักษณะของที่ต้องการได้เสมอ

เมื่อนำมาใช้กับสำนักงานแบบเปิดโล่งจะให้ความรู้สึกเหมือนกับคุณภาพที่ทัศนวิสัยที่มีชีวิตชีวา เป็นรูปแบบของสำนักงานที่สนองประโยชน์ใช้สอยได้ดี มีลักษณะเฉพาะตัว ให้ความรู้สึกเป็นอิสระ นอกจากนี้ยังสามารถดัดแปลงให้เป็นที่ตั้งตั้งขึ้นวางหนังสือ

2. น้ำหนัก เป็นสิ่งสำคัญมากสำหรับระบบที่ยึดหยุ่นได้เช่นนี้ โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเพิ่มเติมประโยชน์ใช้สอยในอาคาร การที่ผนังจะต้องมีน้ำหนักที่เบา นี้ มักแก้ปัญหาได้ โดยการใช้วัสดุกันเสียง ( **ACOUSTIC** )

3. ความแข็งแรง ( **STRENGTH** ) ปกติแล้วผนังไม่จำเป็นจะต้องมีความแข็งแรงที่จะต้องสามารถทานแรงดัน ( **BENDING FORCE** ) ได้เพียงแต่ผิวผนังสามารถทนต่อการกระแทกและการสีกกร่อนได้ก็พอแล้ว

4. กันความร้อน - จำเป็นสำหรับอาคารสำนักงานที่มีการใช้กันอย่างอื่นด้วยเท่านั้น เช่น ใช้เป็นคลังสินค้าด้วย เป็นต้น

5. การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ( **THERMAL MOVEMENT** ) นอกจากอาคารที่มีประโยชน์ใช้สอยความแล้ว อุณหภูมิภายในอาคารสำนักงานมักจะคงที่ ดังนั้นในกรณีนี้จึงไม่ทำให้เกิดปัญหาแต่อย่างใด

6. การกันเสียง - ผนัง ควรมีความตันและมีรอยต่อต่าง ๆ สนิทดีเพื่อกันเสียงรบกวนเข้ามาได้ ส่วนที่มีการเปิดเปิด เช่น หน้าต่าง ประตู ควรมีที่ติดมิดนั้น ย่อมเป็นการสูญเสียเงินเปล่า ในการลงทุนกับผนังกันเสียงอย่างดี แต่มีรอยร้าวตามจุดต่าง ๆ เหล่านี้ต่าง ๆ ควรจะติดตั้งแน่นพอที่จะไม่เกิดการสั่น

7. การดูดเสียง - ปกติจะใช้เพดานและ **FINNISH** พิเศษ

8. การกันไฟ - ไม่มีความสำคัญนัก นอกจากผนังกันไฟถาวรที่ไม่ได้เป็นผนังของโครงสร้างอาคารด้วย

9. การติดไฟ - วัสดุที่เป็นผิวของผนังควรจะสามารถต้านทานการติดไฟได้ดี โดยเฉพาะในบริเวณ **CIRCULATION**

10. ความสามารถในการทำงาน - ควรมีส่วนประกอบในจำนวนไม่มากนัก เพื่อความง่ายในการสร้างและเปลี่ยนแปลง และง่ายต่อการเพิ่มเติมส่วนประกอบพิเศษที่ต้องการสิ่งอื่น ๆ

11. ความรวดเร็วในการติดตั้ง แม้ว่าคุณสมบัติข้อนี้จะทำให้ราคาแรกซื้อสูงขึ้นอีก แต่ก็อาจเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสำนักงานที่ต้องเช่าแพง ผนังสำเร็จรูปจากโรงงาน **DRY FINNISH**

ใช้ในกรณีนี้ได้ดีมาก

12. การดูแลรักษาและเปลี่ยนแปลง ความบ่อย ความเร็ว เสียงรบกวน และความเอกลักษณะนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **STRUCTURAL PANEL** ปกติตรงส่วนกลาง มักจะแข็ง เช่น เป็นไม้ **COMPOSED STAWBOARD** โลหะหรือพลาสติก แกนกลางนั้นอาจใช้วัสดุต่างกันได้หลายชนิดเช่นเดียวกับแผ่นประบนหน้าก็มี **FINNISHING** ได้หลายแบบสามารถดัดแปลงให้เข้ากับส่วนต่าง ๆ ในที่ก่อสร้างได้ง่ายกว่า **FRANRED SYSTEM** มีข้อต่อง่าย ๆ มักใช้ลิ้นร่องหรือการเกี่ยวกับธรรมชาติของเปิดใน **PANELS** ทำได้ในรูปจำกัด เพราะความแข็งแรงของ **PANEL** ขึ้นอยู่กับเนื้อวัสดุที่ประกอบทั้งหมดมากกว่าเฉพาะส่วนขอบ ทำให้ไม่สามารถใช้ติดตั้งกระจกขนาดใหญ่ ๆ ได้

2. **FRAM AND INFILL** ความสำคัญในการที่จะเลือกใช้ระบบนี้ คือ จะต้องรู้ระดับความยืดหยุ่นที่ต้องการ เนื่องจากบางทีเราจะถอด **PANEL** เดี่ยว ๆ ออกมาอันเดียวโดยไม่รื้อทั้งหมดไม่ได้ หรือการที่จะติด **PARTITIONS** เพิ่มเข้าไปอีกอันหนึ่ง ให้ทำมุมที่ต้องการได้ ก็จะต้องเปลี่ยนแปลงเสาต้นริม ซึ่งเดิมเป็นเสาธรรมชาติ เป็นเสาที่มีข้อต่อ

1. กรอบไม้ (**TIMBER FRAME**) คล้ายกับ (**STUDDING**) เพียงผลผลิตออกมาสำเร็จรูป ความแข็งแรงของ **PANEL** แต่ละแผ่นจะขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกรอบดังนั้นจึงสามารถใช้ถูกพักเป็นกระจกขนาดใหญ่ ๆ ได้ แต่สำหรับกรอบทั้งบานนั้นนิยมใช้กับกรอบโลหะมากกว่า เพื่อผลทั้งทางด้านความแข็งแรงและความสวยงาม

2. กรอบโลหะ (**METAL FRAME**) การดัดแปลงให้เข้ากับส่วนต่าง ๆ ในที่ก่อสร้างทำได้ยาก เพราะจะต้องทำการตัดโลหะด้วยเครื่อง ดังนั้นการที่จะใช้กรอบโลหะให้ได้มีผลดีจริง ๆ นั้น อาคารต้องได้รับการออกแบบอย่างละเอียดและมีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน ถูกพักภายในอาจเป็นไม้ โลหะพลาสติกประกอบ หรือกระจก แล้วยึดประกบไว้ด้วยกรอบซึ่งตกแต่งมาเสร็จในตัว ระบบนี้ไม่ต้องเสียค่าบำรุงรักษาเลย กรอบโลหะนั้นมักจะเป็นเหล็กรีด (**PRESSED STEEL**) และโดยเฉพาะ **EXSTRUDED ALMINIUM** ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในระบบนี้ที่ก้าวหน้าออกไปอีกมาก

การตกแต่งผนังแบบต่าง ๆ

1. **SUBSURFACES** โดยทั่วไปมักใช้ปูนฉาบ แต่ในปัจจุบันเพื่อการออกแบบและการก่อสร้างที่สอดคล้องกับระบบของเพดาน จึงมีการใช้ **PLASTED** และวัสดุแผ่นอื่น ๆ มากขึ้น เพื่อให้การก่อสร้างเป็นแบบกึ่งแห้งหรือแบบแห้ง (**SEMI - DRY OR DRY**)

เอกสาร **CONSTRUCTION** (1) ไม้มากขึ้น การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **PANELLING PLASTIC** อาจใช้ไม้ ไม้อัด. **LAMINDTE** (โดยใช้พลาสติกประกบพลาสติกด้วยกัน ขอร์ดหรือโลหะ) และอาจใช้เป็นผนังถาวรหรือเปลี่ยนแปลงก็ได้ค่อนข้างจะมีราคาสูงและมีการตกแต่งผิวที่แพง และมักจะทำให้เกิดปัญหาในการเดินท่อสายต่าง ๆ มีสีและแบบให้เลือกมากมายและมีคุณสมบัติทางกายภาพดี ทำให้เหมาะที่จะใช้ในระบบผนังที่มีการเปลี่ยนแปลงได้

3. **TILES AND MOSAICS** กระเบื้องดินเผาใช้กับผนังหรือกำแพงถาวรโดยเฉพาะในที่ที่กำแพงมักจะเปียกชื้นอยู่เสมอ และใช้กันกับผนังที่มีความแข็งแรงน้อยกว่าได้

4. **PAINTS** เป็นการตกแต่งผนังที่สำคัญและใช้กันมากที่สุดและมีแนวโน้มที่จะคงเป็นไปเช่นนี้ เพราะเหตุที่มีราคาถูกและมีความยืดหยุ่นในแง่ที่เป็น **FINNISHING LAYER** มีคุณสมบัติกายภาพพิเศษอื่น ๆ น้อย นอกจากสามารถป้องกันการสึกกร่อนได้ สีที่ใช้กับอาคารทั่วไปมีอยู่ 4 ประเภทด้วยกัน ส่วนประเภทที่ 5 นั้นเป็นสีสำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่สำเร็จออกมาจากโรงงาน

1. **DISTERMPER** มีการใช้จำกัด เพราะมีคุณสมบัติในด้านความคงทนและทนทานต่อการสึกกร่อนน้อย จึงมักจะใช้กับเพดานและผนังส่วนที่ไม่ถูกเสียดสีมากนัก

2. **PLASTIC EMULSION** ได้เข้ามาแทนที่การใช้สีน้ำมันในการทั่วไปมาก เพราะแห้งเร็ว และเมื่อเปรียบเทียบกับสีชนิดอื่นแล้ว ไม่มีกลิ่นเหม็น

3. **OIL PAINT** สีน้ำมันมีอายุการใช้งานยาวและมีความสามารถที่จะทนทานต่อการทำความสะอาดและการเสียดสีสึกกร่อนต่าง ๆ ได้ดีแต่ราคาในครั้งแรกก็แพงกว่า

4. **GLAZES** ได้แก่ เคลือบบนผิวกระเบื้องต่าง ๆ นั้นเอง นิยมใช้ในห้องส้วมครัว และ

5. **STORE EMAMELS AND BANKED** กำลังเป็นที่นิยมใช้กันมากขึ้นสำหรับ **PARTTION FINISHED** แม้ว่าจะเป็นสีที่มีความแข็งแรงมากและยากต่อการที่จะหาหรือเปลี่ยนสีใหม่

**LOW PORTIONS** คือ ฉากกั้นเตี้ย ๆ ซึ่งเป็นตัวกลางในการแยกบุคคลและกลุ่มคนออกตามความรู้สึกส่วนตัว และตามหลักจิตวิทยา **LOW PARTITIONS** นี้ ถูกนำมาพัฒนาในการใช้ในสำนักงาน หลังจากที่มีการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งเริ่มเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย

สำนักงานระบบเปิดโล่ง ให้ความรู้สึกเหมือนกับกำลังดูภาพทีวีที่คนที่มีชีวิตชีวา สดใส อยู่ในสำนักงานที่สนองประโยชน์ใช้สอยได้ดี มีลักษณะเฉพาะตัวให้ความรู้สึกเป็นอิสระ

**LOW PARTITIONS** เป็น **ELEMENTS** ที่แสดงลักษณะเฉพาะตัวของสำนักงานแบบเปิดโล่งนี้ นอกจากนี้ยังสามารถเป็นที่ติดตั้งชั้นวางหนังสือ **DESK TOP** ตู้ใส่เครื่องใช้ ไม้สอย หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ได้อีกด้วย

การให้สีการโชว์ผิววัสดุ หรือการใช้กระจกแผ่นมาทำเป็น **LOW PARTITION** นี้ สามารถเลือกให้เข้ากับรสนิยมของแต่ละบุคคล กลุ่มคนปนหรือประเภทของงานที่ทำได้ **LOW PARTITION** ไม่มีผลกระทบกระเทือนต่อระบบการปรับอากาศและการให้แสงสว่างภายในของสำนักงานเลย เพราะมีความสูงไม่มาก และสามารถเลือกปรับมุมการติดตั้งได้ โดยไม่ให้รบกวนส่วนอื่นของอาคารหน้าที่สำคัญที่สุด คือ ช่วยเสริมสร้างบรรยากาศที่ดีต่ออาคารสถานที่ เช่น ที่ทำงานสำหรับผู้บริหารหรือห้องรับรองซึ่งต้องการบรรยากาศพิเศษ ควรต้องให้ความพิถีพิถันในการออกแบบ ดังนั้นการเลือกใช้ผนังที่ได้รับการออกแบบที่ดีให้เข้ากับบรรยากาศทั่วไป จะช่วยได้มาก

การออกแบบรายละเอียดทุกจุดจำเป็นอย่างยิ่งโดยเฉพาะสำหรับห้องพิเศษ เช่น การซ่อนเสาไว้บน **PANELS** หรือการใช้ **ALUMINIUM ALLOY** มาทำเป็นโครงเสา เป็นต้น

- **STANDARDS COLOURS** (สีมาตรฐาน) **IVORY WHITE** (สีไข่ไก่)  
**POLYESTER SURFACED BOARD AND WOOD GRAIN**  
 - สายไฟต่าง ๆ รวมทั้งสายโทรศัพท์ สามารถซ่อนอยู่ในได้อย่างเรียบร้อย  
 - สายไฟต่าง ๆ กระจก แผ่นกระจกไม่มีลวดลายหนา 4 มิลลิเมตร หรือเป็นแบบเรียบ หนา 5 มิลลิเมตร

- **STANDARD DIMENSIOND** (ขนาดมาตรฐาน) **PANELS** ขนาดมาตรฐานกว้างประมาณ 0.90 - 1.20 ม. (ระยะทางระหว่างเสากลาง) สำหรับที่เกี่ยวข้องกับฝ้าผนังของแต่ละสำนักงาน ขนาดของ **PANELS** ที่ได้มาตรฐานก็คือ **PANELS** ที่มีขนาดลงตัวพอดีกับผนังนั้น ๆ

## พื้น

ในยุคปรุจกใช้วัสดุปูพื้นเป็นครั้งแรก ในปี ค.ศ. 1844 เป็นการผสมระหว่างยางดิบและไม้ก๊อก ทั้งยังมีสีที่จำกัดอยู่ วัสดุปูพื้นได้วิวัฒนาการมาจนปี ค.ศ. 1946 ได้ค้นพบ **ASBESTOS** เรียกว่า **THERMOPLASTIC TILE** และได้เป็นต้นฉบับของจำพวกกระเบื้องยางชนิดต่าง ๆ มาจน ในปัจจุบันนี้ ได้มีการปรับปรุงคุณภาพ แบบ สี ลวดลาย และผิวสัมผัสให้ดีขึ้นเรื่อยมา

ในขณะที่แบบของวัสดุปูพื้นมีต่าง ๆ กัน ลักษณะการสะท้อนเสียงก็มีต่าง ๆ กันด้วย วัสดุที่แข็งจะสะท้อนเสียงได้มากกว่าวัสดุที่นุ่มกว่า ในสำนักงานจำเป็นอย่างยิ่งจะต้องกำจัดเสียงที่เกิดจากการทำงานให้มากที่สุด ยิ่งถ้าเป็น **OPEN LAYOUT OFFICE** ด้วย ดังนั้นการปูพรมเป็นทางแก้เสียงสะท้อนได้ดีวิธีหนึ่ง เพราะความฟูของผิวสัมผัสจะช่วยดูดเสียงการพิจารณาเรื่องเสียงสะท้อนควรจะต้องคำนึงพร้อมกับการจะทำการก่อสร้างด้วย พื้นที่แข็งและตันแน่นจะสะท้อนเสียงมากกว่าพื้นที่ลอยหรือมบบางหรือด่ง ๆ และแม้แต่พื้นแน่นตันบางแบบก็ยังสะท้อนกว่าบางแบบมีทางเสียงคือ เสียงสะท้อนจะถูกบั่นทอนให้น้อยลง โดยการทำให้พื้นลอยซ้อนพื้นเดิม แล้วใช้วัสดุที่มีลักษณะนุ่มปู พื้นจะมีประสิทธิภาพดีกว่าการปูด้วยวัสดุที่มีผิวสัมผัสแข็งขึ้นอีกประมาณ 50 % แต่ถ้าจะให้ห้องนั้นไม่มีการสะท้อนเสียงอย่างสมบูรณ์นั้นก็ต้องทำเป็น 2 ชั้นแบบพื้นด้วยและบุด้วย **ACCOUSTIC** ทั้งหมด รวมเพดานด้วยจะเห็นว่าเป็นการที่สิ้นเปลืองมากขึ้นอีกเกือบเท่าตัว (เฉพาะเรื่องการกันเสียง) ในสำนักงานไม่จำเป็นต้องใช้วิธีการเช่นนี้ก็ไม่ได้ เพียงแต่ใช้วัสดุ เพดาน ผืนที่นุ่มปูพรม ด้วยใช้มันช่วยดูดเสียงก็เป็นการเพียงพอแล้ว

### คุณสมบัติที่ดีของพื้นในสำนักงาน

#### 1. ง่ายต่อการทำความสะอาด

บุคลิกของพรม สีของพรม นับว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญสำหรับการให้สีทั้งหมด สีมีส่วนช่วยในการลดความสกปรกได้ ถ้าเลือกสีซึ่งเหมาะสมกับบริเวณที่มีคนเดินมาก ๆ ก็อาจช่วยให้ มีความสกปรกที่เนื่องจากดินไม่ปรากฏได้ชัด ไม่ควรใช้พรมที่มีสีอ่อนในบริเวณที่มีคนเดินมาก เพราะความสกปรกจะเห็นได้ชัด แต่เลือกพรมที่มีสีคล้ายกับดินในบริเวณด้านนอก เช่น สีแดงในบริเวณที่มีโคลน สีเทาในบริเวณภายนอก นอกจากนั้นพรมหลายสีและมีหลายสถานที่จะช่วยกันสกปรกได้กว่าพรมสีพื้น ถ้าใช้ สีพรมที่มีความเงามันจะช่วยให้เห็นรอยสกปรกชัดยิ่งขึ้น

ผิวของพื้นพรม ก็สำคัญ เช่น แบบ **LEVL L LOOP PILE** เป็นแบบที่มีความธรรมดา **MULTILEVEL LOOPS** มักเป็นแบบลอนคู่ และแบบ **CUT ANP LOOP PILE** เป็นแบบพรมเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นพรหมแบบที่เห็นรอยเท้าได้ชัด ซึ่งแสงอาจช่วยแก้ปัญหาความสับสนปรกปน  
พรหมได้ แต่โดยทั่วไปถือว่าเป็นการทรมานเกินไป แต่อาจทำได้โดยไม่ต้องสิ้นเปลือง เพียงแต่เลือก  
พรหมที่ใช้วัสดุที่เหมาะสมกับบริเวณนั้นมีคนมากและเกรงว่าพรหมจะไม่ทนทานแล้วก็อาจเปลี่ยนใช้พรหมที่  
ซึ่งมีความหนาแน่นมากขึ้น

ในการเลือกใช้สีของพรหมนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นไปตามความเหมาะสม แต่ไม่  
ควรมีสีที่สดุดตาหรือฉูดฉาดเกินไป พรหมที่ไม่มีลวดลายใด ๆ ประกอบ จัดว่าเหมาะสำหรับพื้นที่ที่  
เปิดกว้าง แต่ถ้าต้องการลวดลายบ้าง ลักษณะของลายควรจะเล็ก ๆ และไม่เป็นชนิดที่เน้นเส้นหรือ  
พิมพ์ลายอย่างเด่นชัด เพราะมีผลต่อสายตา และเพื่อมิให้มีผลต่อการจัดเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายส่วน  
ทำงานใหม่



## กระเบื้องยาง

เป็นวัสดุพื้นอีกชนิดหนึ่งซึ่งจัดว่าเหมาะสมกับสำนักงานทั่วไปอย่างมาก เนื่องจากสะดวกในการติดตั้งมีสีให้เลือกมากมาย ราคาถูก และยังมีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงพอสมควร ทั้งยังได้บำรุงรักษาทำความสะอาดง่ายกว่าพรมอีกด้วย

การพิจารณาเลือกใช้กระเบื้องยางก็อยู่ที่ความเหมาะสมอีกเช่นกัน แต่ถ้านำไปใช้ในสำนักงานสมัยใหม่ที่จัดแบบเปิดโล่ง การใช้กระเบื้องยางปูพื้นนับว่ายังไม่เหมาะสมเท่าที่ควร เนื่องจากคุณสมบัติในการดูดซับเสียงมีน้อยกว่าพรมมาก



ตารางแสดง วัสดุที่นิยมใช้ในส่วนต่าง ๆ ของสำนักงาน

วัสดุที่นิยมใช้	ส่วนต่าง ๆ ในสำนักงาน								
	1 หินขัด-หินล้าง	2 กระเบื้องดินเผา	3 กระเบื้องทนไฟ	4 กระเบื้องยาง	5 ปาเก้	6 ซีเมนต์-พรม	7 พื้นไม้-พรม	8 กระเบื้องยาง-พรม	9 ปาเก้-พรม
1. ห้องทำงานพิเศษ								<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ห้องทำงานแยกเฉพาะ				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3. บริเวณทำงานรวม				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
4. ห้องประชุม				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ห้องอบรม				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ห้องแพทย์				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	
7. ห้องสนทนาการ	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. ห้องอาหาร		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
9. ห้องครัว	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
10. ห้องน้ำ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						

ตารางที่แสดงไว้นี้เป็นความนิยมทั่วไป ดังนั้นการเลือกใช้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของสถานที่ และงบประมาณของสำนักงานนั้น เพราะวัสดุดังกล่าวข้างต้น มีราคาที่แตกต่างกันอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการตกแต่ง

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ เช่น อาคารสมาคม จะต้องมีความสมบัติที่สะอาดตา คงทนถาวร และราคาไม่แพงนัก จะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาความสะอาดได้ง่ายด้วย เพื่อประโยชน์ค่าดูแลรักษา วัสดุที่แลดูไม่เยื้อง่ายได้แก่วัสดุประเภทหิน ไม้ อิฐ โลหะ กระจก และผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่ใช้บ่อยที่สุดและเหมาะสม ดังต่อไปนี้

### วัสดุประเภทหิน

เหมาะสำหรับผนังภายในและภายนอก หินที่ใช้ควรเป็นหินประเภทเนื้อละเอียดสามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้ออยู่หยาบๆ เพื่อความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ และใช้กับผนังและพื้นที่ใช้งานสมบุกสมบัน ตลอดจนถึงเนื้อที่ที่คนพลุกพล่าน เนื่องจากหินทนทานต่อการ ได้สัมผัสและทำความสะอาดง่าย

เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้หินก็เนื่องจากหินมีคุณสมบัติที่ให้ความงดงามเป็นที่ประทับใจ มีค่าดูแลรักษา ดังนั้นสถานที่ที่เหมาะสมแก่การใช้หินมากที่สุดของอาคาร ได้แก่ บันได บริเวณทางเข้าผนังด้านทางเข้า เป็นต้น หินที่นิยมใช้ได้แก่

หินอ่อน หินอ่อนสามารถทนความสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีได้บางชนิด มักใช้กับผนังภายในเป็นส่วนมาก หินอ่อนให้ลักษณะที่มีค่ากว่าหินประเภทอื่น มีสีให้เลือกหลายสี เช่น สีชมพู สีเทา สีขาว สีฟ้า

หินแกรนิต ส่วนมากใช้กรุผนังหรือทางเดินต่าง ๆ เนื่องจากเป็นหินที่แข็งที่สุด เนื้อแน่น และทนทาน เมื่อขัดให้มันจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน และบำรุงรักษาความสะอาดได้ง่าย

หินขัด การทำพื้นหินขัด ได้แก่ การนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมกับปูนแล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบ ซึ่งใช้กันมากและได้ผลดีตามห้างสรรพสินค้า และเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้าง เนื่องจากการยึดหดตัวจะต้องแบ่งพื้นที่ออกมาเป็นตารางและฝังเส้นทองเหลืองไว้ อาจใช้เส้นอลูมิเนียมหรือพลาสติกก็ได้ สามารถที่จะแบ่งสลับกันโดยผสมสีลาไปปูนขาว ให้ความสว่างาม ทนทาน ทำความสะอาดง่ายทั้งยังเป็นที่สำคัญสำหรับใช้กับผนังและเสาได้อีกด้วย

## ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบ ซึ่งนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้นตลอดจนเครื่องเรือนและอุปกรณ์โดยทั่วไป โดยใช้ผลิตภัณฑ์ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นป้องกันความร้อน ป้องกันเสียงสะท้อน เป็นต้น ประโยชน์สำคัญที่ได้จากการใช้วัสดุประเภทไม้คือ มีความอ่อนตัวต่อการเปลี่ยนได้ดี สามารถก่อสร้างได้เร็ว ราคาถูก สามารถรีดออกและนำมาประกอบใหม่ได้ง่าย ซึ่งหาวัสดุที่มีคุณลักษณะเหมือนไม้ได้มากมาย ทั้งยังทำความสะดวกง่าย ราคาถูก ให้ความสวยงาม และให้ความรู้สึกที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติอีกด้วย

กระจก มีบทบาทสำคัญในการตกแต่งห้างสรรพสินค้าเป็นอย่างมาก เช่น ใช้เป็นกระจกหน้าร้าน ใช้กับตู้โชว์กระจก ตลอดจนถึงวัสดุอื่น ๆ เพื่อผลิตผนังซึ่งโปร่งแสงและทนไฟได้ ส่วนกระจกเงาก็มีบทบาทสำคัญไม่น้อย เช่น ใช้กรุเสา เพื่อให้โปร่งโล่งราวกับไม่มีเสา ใช้ตรวจสอบพฤติกรรมในลูกค้าของซูเปอร์มาร์เก็ต เป็นต้น

ผ้า วัสดุประเภทผ้ามีหลาย สี และแบบให้เลือกมากมาย ใช้ทำผ้าม่านกรุและบุเครื่องเรือนเป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง มักอยู่ในรูปของการตกแต่งชั่วคราวชั่วคราว

พลาสติก พลาสติกเป็นวัสดุใหม่และทันสมัยมาก ทนน้ำและล้างได้ เป็นวัสดุที่ทนทานและราคาถูก วัสดุที่สามารถดัดโค้งงอได้ตามใจชอบ จึงเหมาะสมที่จะนำมากรุผนัง ประตูและพื้นโต๊ะกับกันน้ำและทนความร้อนได้ดี

อลูมิเนียม โลหะชนิดนี้ให้ความสง่างาม และนำมาใช้กับหน้าร้านเป็นเวลานานแล้วเช่น กรอบ กระจกชนิดต่าง ๆ สามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้ดีอีกด้วย

### ข้อเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของวัสดุ

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้	เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน แข็งแรง สวยงาม เกือบความ ร้อนได้น้อยลวดลายสวยงาม เหมาะที่จะใช้ตกแต่งการทำ เฟอร์นิเจอร์ ราคาไม่แพง	จะเสื่อมคุณภาพได้โดยน้ำ ความร้อน อากาศ แสง การทำสีไม้ ผุพังเร็ว เพราะเชื้อราปลวก มอดแมลงกัดไช ต้องหาวิธีป้องกัน
อิฐ	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้า อากาศนำความร้อนต่ำทนต่อการ เผาไหม้	กรรมวิธีเผาไม่ดีพอ เนื้อไม่แน่น ทำให้ น้ำซึมเข้าไปรวมทั้งแมลงต่าง ๆ
หิน	สามารถนำมาใช้ได้กับสภาพใน ร้อนแข็งแรงทนน้ำ เหมาะกับ การตกแต่งทำพวกกำแพงกันดิน จัดสวน	ค่าขนส่งแพงและแตกร้าวได้
กระดาษปิดผนัง	เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่งให้เกิดความ สวยงาม สะดวกตา มีคุณค่ายิ่ง ขึ้นเหมาะกับการปิดผนังภายใน ห้องที่มีความหรูหรา ป้องกันเสียง ได้	ราคาแพง ถูกรื้อและความชื้น จะยึดพองไหม้ไฟง่าย และรักษา ความ
พรม	ช่วยเก็บเสียงได้ดี แม้เสียงสะท้อน ให้นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่ม น่า สัมผัสไม่ลื่น ช่วยส่งเสริมคุณค่า ของสถานที่ให้ดูมีสง่างาม ใช้ เน้นจุดสำคัญ ซึ่งเหมาะสำหรับทำ พื้นที่ห้องทำงาน ห้องนอน มีสี	ราคาแพง ทำความสะอาดได้ ยาก สกปรกง่าย ติดไฟง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้แบบลวดลายให้เล็กน้อยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ม่าน	ป้องกันความร้อน เลี่ยงสะท้อนแสง สามารถลดความเข้มของแสงสว่างให้น้อยลงได้เมื่อไม่ต้องการแสงมากบางชนิด เช่นวัสดุทางวิทยาศาสตร์ก็ใช้ได้ดี และสามารถรับแรงได้ตามต้องการ ถ้ายทออากาศได้โดยการรูดม่าน	สีซีดจางได้เมื่ออยู่ในที่ที่มีแดดจัด หรือมีความร้อน ติดไฟง่าย
อลูมิเนียมและโลหะผสมอลูมิเนียม	แข็งแรง ทนทานต่ออากาศร้อน ไม่เป็นสนิม มีความสามารถในการสะท้อนสูงน้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่ง ไม่ต้องระวังในการแตกหัก ผลิตให้มีขนาดเล็กและบางมากได้	ราคาแพง
กระจก	กันน้ำ ฝุ่น ฝน ปลอดภัยในเชิงราคา เหมาะสำหรับใช้ที่ที่ต้องการแสงธรรมชาติ ถ้าเป็นกระจกสองชั้น จะกระจายแสงได้ดีและช่วยให้ความสวยงาม มีหลายสีให้เลือกช่วยสะท้อนแสงโดยเฉพาะสีอ่อนทำให้เกิดความสว่างภายในห้องมาก	แตกง่าย โดยเฉพาะที่ทำเป็นแผ่นใหญ่ ๆ ไม่เหมาะกับสภาพที่มีลมพายุแรงเป็นตัวนำความร้อนที่ดี
สีเทา	จะกระจายแสงได้ดีและช่วยให้ความสวยงาม มีหลายสีให้เลือกช่วยสะท้อนแสงโดยเฉพาะสีอ่อนทำให้เกิดความสว่างภายในห้องมาก	ซีดเก่าเร็ว เมื่อถูกความร้อน แดกร้าวง่าย ด้วยความเป็ยกขึ้นและความแห้งแล้งของอากาศ สีขาวจะเก่าเร็ว ต้องทาทันบ่อย ๆ
กระเบื้องยาง	มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงได้พอสมควร สะอาดเรียบ มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ	ร้อนหลุดได้ในที่ที่มีความชื้น เกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เมื่อใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ

ข้อดี

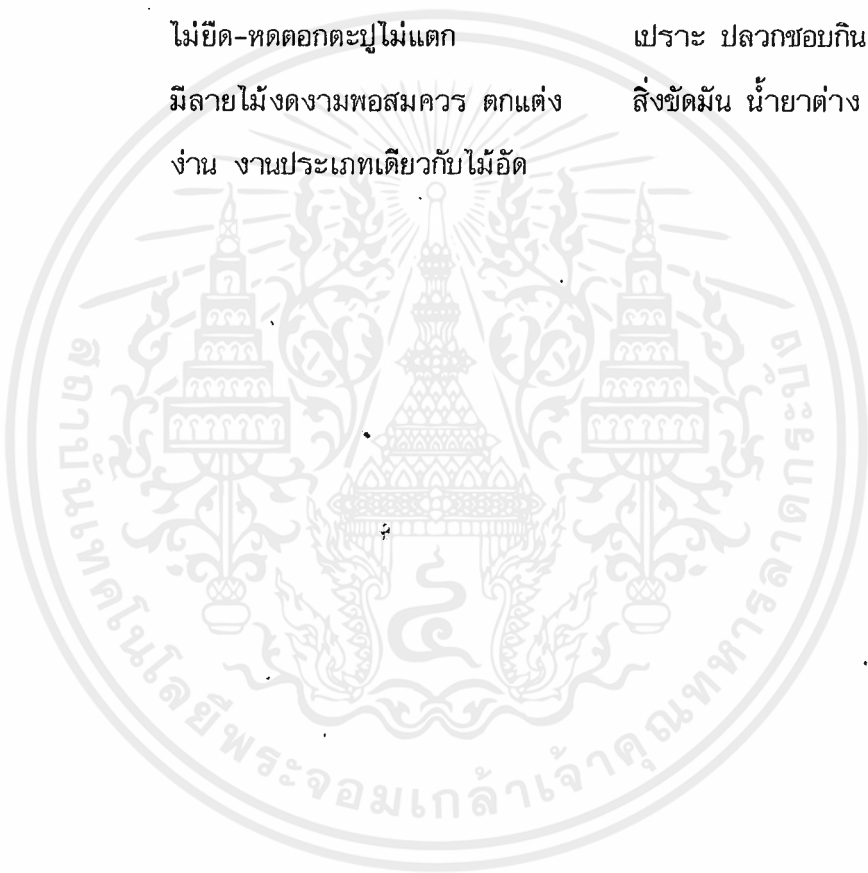
ข้อเสีย

โค้งงอได้ เป็นรูปต่าง ๆ ทนต่อสาร  
เคมี เช่น กรด ด่างเกลือ น้ำหนักเบา  
ดอกตะปูไม่แตก เหนียว และมี

เซฟวิงบอร์ด

มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ  
ไม่ยืด-หดดอกตะปูไม่แตก  
มีลายไม้งดงามพอสมควร ตกแต่ง  
งาน งานประเภทเดียวกับไม้อัด

ไม่ทนต่อน้ำ ทำให้ยุ่ยได้ มีความ  
เปราะ ปลายขอบกิน ดูดีและ  
ลื่นขัดมัน น้ำยาต่าง ๆ



# เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้