



วิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
 (COLLEGE OF INNOVATIVE EDUCATION, THAMMASAT UNIVERSITY)

นางสาวรุ่งทอง เมฆะวิภาค

รหัสน. 37030326



A023132

เลขหมู่.....	6 1 0 3 2 6
เลขทะเบียน.....	023132
วัน เดือน ปี.....	29 ๕ ๕1

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
 สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตรบัณฑิต  
 คณะครุศาสตรบัณฑิต  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
 ปีการศึกษา 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง

โครงการออกแบบตกแต่งภายใน วิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา

ชื่อนักศึกษา

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

นางสาวรุ่งทอง เมฆะวิภาค

อาจารย์อำนวยการ สุธีระวงศ์กุล

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณา และเห็นชอบแล้วจึง  
อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดมหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการ  
ศึกษา 2541



(รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)

โครงการออกแบบตกแต่งภายใน วิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

(ภาษาอังกฤษ)

INTERIOR DESIGN PROJECT FOR COLLEGE OF INNOVATIVE  
EDUCATION, THAMMASAT UNIVERSITY

ชื่อ

นางสาวรุ่งทอง เมฆะวิภาค

สาขาวิชา

สถาปัตยกรรมภายใน

ภาควิชา

ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะ

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์อำนวยการ สุธีระวงศ์กุล

## บทคัดย่อ

ความมุ่งหมาย

การศึกษาโครงการวิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษามหาวิทยาลัย  
ธรรมศาสตร์ เพื่อการตกแต่งภายในโครงการให้มีความสวยงาม  
เหมาะสม สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้โครงการได้  
เป็นอย่างดี มีความกลมกลืนกับตัวอาคาร สภาพแวดล้อมและตรง  
ต่อวัตถุประสงค์ของโครงการ คือ เป็นอาคารเรียน คันทวารวิจิตร และ  
เป็นศูนย์ฝึกอบรมสัมมนาในระดับนานาชาติ

วัตถุประสงค์

ทำการศึกษาคันทวารวิจิตร เพื่อนำความรู้ ความสามารถวิเคราะห์  
แก้ปัญหา สร้างสร้งงานออกแบบตกแต่งภายในให้สอดคล้องกับ  
วัตถุประสงค์ของโครงการและตอบสนองความต้องการในทุกๆ  
ด้านให้มีความเหมาะสมและควบคู่ไปกับความสวยงามด้วย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กำหนดหัวข้อเรื่องที่ทำการวิจัยศึกษา กำหนดการวิจัยขอบเขต  
ของงานวิจัย, และขอบเขตของการออกแบบ
2. รวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยศึกษา  
รายละเอียด เช่น ลักษณะการทำงาน พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร และ  
อื่นๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ดีที่สุด ทำการวิจัยกับวัตถุประสงค์ของ

โครงการ และนำมาใช้เป็นข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์และดำเนินการ  
ออกแบบ ขึ้นต่อไป

3. หนทางในการปรับ แก้ปัญหาจากข้อมูลที่ได้ศึกษามา เพื่อให้  
เกิดความเหมาะสม และประโยชน์สูงสุดของโครงการ

4. สรุปการออกแบบตกแต่งภายใน วิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

### สรุปผลการวิจัย

1. โครงการวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
เป็นหน่วยงานราชการที่ร่วมมือกับภาคเอกชนในการดำเนินการ  
เพื่อเป็นศูนย์ฝึกอบรมแบบเปิดในระดับนานาชาติ เน้นการบริการ  
แก่ทุกหน่วยงานและบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจ ประกอบกับเป็น  
สถาบันรวบรวมข้อมูลวิจัยค้นคว้าต่างๆซึ่งเป็นการพัฒนาบุคลากร  
ในอนาคตควบคู่ไปด้วย

2. การออกแบบตกแต่งภายใน เน้นการบริการและตอบสนองภาพ  
พจน์ของบุคคลในระดับสูง เนื่องจากเป็นศูนย์ฝึกอบรมระดับนา  
ชาติ

### ข้อเสนอแนะ

ในปัจจุบันสำนักงานหรือหน่วยงานทางราชการ มุ่งเน้นการทำงาน  
ที่พอคล่องตัวเท่านั้น แต่ขาดการตกแต่ง การวางผังที่ดี ทำให้ประ  
สิทธิภาพการทำงานลดถดถอยลงไป ซึ่งอาจเป็นในด้านงบประมาณ  
เงินสนับสนุน แนวความคิดในการสร้างสรรค์งาน หรือการขาด  
บุคลากรผู้ดูแลจัดการในเรื่องนี้ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการออกแบบ  
ตกแต่งภายใน วิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรม  
ศาสตร์ เป็นเพียงส่วนหนึ่งของแนวความคิดที่อาจจะผลักดันให้เกิด  
การปรับปรุง หรือพัฒนารูปแบบของการเรียนให้มีประสิทธิภาพ  
สมบูรณ์ และเหมาะสมในทุกด้านต่อไป

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิทยานิพนธ์ วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ฉบับนี้ ได้ทำการศึกษาค้นคว้า ตลอดระยะเวลาที่ได้ดำเนินการจนสำเร็จเป็นผลงานได้ด้วยดี โดยได้รับความอนุเคราะห์และความช่วยเหลือจากบุคคลหลายท่าน ทั้งในการศึกษาข้อมูลชี้แนะแนวทางให้คำปรึกษา และในการปฏิบัติงานต่างๆ เป็นอย่างดี ซึ่งมีรายนามดังต่อไปนี้

- อาจารย์ ม.ร.ว.พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิวัตน์ (ผู้อำนวยการสถาบัน) ผู้ให้การสนับสนุนข้อมูลด้านการบริหารงานภายในโครงการ
- ทีมงานผู้ออกแบบ บริษัท สถาปนิก 110 จำกัด ผู้เอื้อเฟื้อและช่วยเหลือด้านแบบผัง รายละเอียดของโครงการและงานวิเคราะห์
- อาจารย์อำนวยการ สุธีรวงศ์กุล, อาจารย์ฉัตรภริมย์ สุรเชษฐ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และอาจารย์ทุกท่านในสาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน
- คุณน้ำผึ้ง นิยมไทย และพี่ๆ ทุกคนใน บริษัท เอพิศ จำกัด ผู้ให้เวลาและโอกาส ช่วยเหลือเสมอมา
- คุณพิรุณ สุภัทรชัยพิศิษฏ์ ผู้ออกแบบด้านคอมพิวเตอร์และงานวิเคราะห์ข้อมูล
- ขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคน ผู้เป็นกำลังใจและช่วยเหลือเสมอมา ซึ่งได้แก่ คุณสุนิสา, คุณสุชิน, คุณนิมิตรา, คุณวิศวรรศน์, คุณวรรณษา, คุณสุทธิญา, คุณพิพัฒน์, คุณไพโรจน์, คุณสุจินดา, และเพื่อนๆ คนอื่นอีกมากมาย ซึ่งมีอาจกล่าวรวมไว้ได้ทั้งหมด
- ขอขอบคุณ ครอบครัว พี่น้องทุกคน คุณแม่ ผู้เป็นความหวัง ความพยายามเสมอมา

ข้าพเจ้าจึงใคร่ขอกราบขอพระคุณทุกท่านผู้มีส่วนร่วมในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ จนสำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี ณ โอกาสนี้ด้วย

รุ่งทอง เมฆะวิภาต

9 มีนาคม 2541

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ฅ
รายการตารางประกอบ	จ
รายการภาพประกอบ	ฉ
รายการแผนภูมิประกอบ	ช
<b>บทที่ 1. บทนำ</b>	
1.1    ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2    วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3    เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	2
1.4    วัตถุประสงค์ในการเสนอวิทยานิพนธ์	3
1.5    ที่มาของปัญหา	3
1.6    แนวทางการแก้ปัญหา	4
1.7    ขอบเขตของโครงการ	4
1.8    ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล	11
1.9    วิธีดำเนินการวิจัย	13
1.1    วิธีดำเนินการวิจัย	14
1.11    ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์	14
<b>บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน</b>	
2.1    การฝึกอบรม	16
2.2    การประชุม	22
2.3    การฝึกอบรมและพัฒนาข้าราชการ	24
2.4    แนวทางการออกแบบส่วนต่าง ๆ ของโครงการ	32
2.5    การจัดสำนักงาน	35
2.6    การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง	39
2.7    การออกแบบที่นั่งในห้องประชุม	51
2.8    การออกแบบห้องประชุมสัมมนา	54
2.9    เครื่องฉายประกอบการสอน	61
2.10    การออกแบบห้องอาหาร	82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.11	การออกแบบคีย์บอร์ด	94
2.12	การออกแบบห้องพัก	97
2.13	ระบบการใช้แสงสว่างภายในอาคาร	105
2.14	ระบบปรับอากาศ	113
2.15	ระบบป้องกันภัย	115
2.16	ระบบเสียงและการควบคุม	117
2.17	วัสดุในการตกแต่งภายใน	119
2.18	การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ	124
2.18.1	ศูนย์สัมมนาและฝึกอบรมมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	124
2.18.2	ศูนย์สัมมนาและฝึกอบรมมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	131

**บทที่ 3 การศึกษารายละเอียดของโครงการ**

3.1	สถานที่ตั้งของโครงการ	138
3.2	สภาพแวดล้อมของโครงการ	140
3.3	การเข้าถึงโครงการ	144
3.4	ความสำคัญของวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ต่อการพัฒนาประเทศ	145
3.5	องค์ประกอบของโครงการ	146
3.6	ศูนย์วิจัยและพัฒนา	147
3.7	ลักษณะโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม	148
3.8	องค์ประกอบส่วนต่าง ๆ ภายในโครงการ	150

**บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ**

4.1	การวิเคราะห์สถานที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ	162
4.2	ลักษณะสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อโครงการ	163
4.3	การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	166
4.4	การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์	174
4.5	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนต่าง ๆ ของโครงการ	194

**บทที่ 5 สรุปผลการออกแบบ**

5.1	แนวความคิดในการออกแบบ	213
5.2	สรุปผลการออกแบบของโครงการ	219
5.2.1	โครงการเข้าและประชาสัมพันธ์	219

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2	ห้องรับรองแขก	220
5.2.3	ห้องผู้อำนวยการสถาบัน ฯ	221
5.2.4	ห้องประชุมผู้อำนวยการ	221
5.2.5	ห้องประชุมใหญ่	222
5.2.6	ห้องเรียนสัมมนาและบรรยาย	222
5.2.7	ห้องประชุมย่อย	224
5.2.8	ห้องประชุมเอนกประสงค์	225
5.2.9	ห้องรับประทานอาหาร	226
5.2.10	ห้องพัก STANDARD	227
5.2.11	ห้องพัก V.I.P.	228
บรรณานุกรม		229

### สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอยของการจัดห้องทำงานแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม	37
2	แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการจัดภายในและประโยชน์ใช้สอยของสำนักงานแบบต่าง ๆ	44
3	แสดงการสรุปเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบเปิด	45
4	แสดงการสรุปเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบแยก	45
5	แสดงขนาดและจำนวนที่นั่งโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ	57
6	แสดงเปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสงของวัสดุ	106
7	แสดงค่าประมาณการสะท้อนแสงของห้อง	107
8	แสดงค่าประมาณของเปอร์เซ็นต์การสะท้อน	108
9	แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของวัสดุ	120
10	แผนการรับมทาบัทนิต	148
11	แผนการรับคุษฎิมทาบัทนิต	148
12	แสดงอัตรากำลังและเจ้าหน้าที่	152
13	แสดงผู้ใช้อาคารประเภทผู้ให้บริการ	166
14	แสดงผู้ใช้อาคารประเภทผู้รับบริการ	167

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญัตินำไปใช้

ภาพที่		หน้า
1	แสดงการจัดห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล	38
2	แสดงการจัดห้องสำหรับการทำงานแบบกลุ่ม	38
3	แสดงสัดส่วนการทำงานของนักบริหารและแขกผู้มาติดต่อ	39
4	แสดงการจัดสำนักงานแบบเปิดตลอด	41
5	แสดงการจัดสำนักงานแบบแลนค์สเคป	41
6	แสดงระยะการจัดที่นั่งแบบลดชั้น	53
7	แสดงการจัดระยะที่นั่งโต๊ะประชุม	58
8	แสดงรูปแบบการจัดโต๊ะประชุม	59
9	แสดงการจัดโต๊ะประชุมและทางสัญจรโดยรอบ	60
10	แสดงระยะห่างของจอกับเครื่องฉาย	65
11	ภาพแสดงรูปแบบของจอแบบตั้งขึ้น-ลง	66
12	ภาพแสดงกระดานแบบเคลื่อนที่	67
13	แสดงลักษณะการนั่งแบบพื้นห้องเรียบ	75
14	แสดงลักษณะการนั่งแบบยกกระดาน	76
15	แสดงระยะตำแหน่งการขึ้นที่ห่างจากกระดานดำ	78
16	แสดงที่นั่งแบบแถวตรงตลอด	79
17	แสดงที่นั่งแบบแถวโค้ง	80
18	แสดงที่นั่งแบบสองตอน	80
19	แสดงที่นั่งแบบสามตอน	81
20	แสดงการจัดห้องพักแบบต่าง ๆ	101
21	แสดงการจัดห้องพักแบบเตียงคู่	102
22	แสดงการจัดห้องพัก STANDARD	103
23	แสดงการจัดห้องแบบ SUITE	104
24	แสดงการติดตั้งแอร์แบบแยกส่วน	114
25	แสดงส่วนโรงพักคอยและสำนักงานศูนย์ มศ.ร.	126
26	แสดงลักษณะห้องประชุมใหญ่ของศูนย์ มศ.ร.	128
27	ลักษณะห้องประชุมสัมมนา	128
28	บรรยากาศภายในห้องรับประทานอาหาร	129
29	แสดงบริเวณโรงพักคอยศูนย์ฝึกอบรมธนาคารกสิกรไทย	133
30	แสดงลักษณะห้องอาหารภายในศูนย์ฝึกอบรม	134
31	แสดงการจัดห้องพักภายในศูนย์ฝึกอบรม	135
32	แสดงลักษณะการตกแต่งภายในห้องประชุมใหญ่	136

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

33	แสดงการจัดห้องประชุมแบบกลุ่มย่อย	137
34	แสดงพื้นที่โครงการและสถานที่ตั้งโครงการ	138
35	แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการในเขตจังหวัดชลบุรี	139
36	แสดงแผนผังของตัวอาคารวิทยาลัยนวัตกรรมฯ	140
37	แสดงโครงสร้างรูปด้านอาคารสัมมนา	141
38	แสดงโครงสร้างรูปด้านอาคารห้องอาหาร	142
39	แสดงโครงสร้างรูปด้านอาคารห้องพัก	143
40	แสดงบริเวณที่ตั้งโครงการ	144
41	แสดงการดำเนินการก่อสร้างตัวอาคารปัจจุบัน	145
42	แสดงการวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อโครงการ	162

**สารบัญแผนภูมิประกอบ**

แผนภูมิที่		หน้า
1	แสดงการแบ่งส่วนงานบริหารภายในวิทยาลัย ฯ	149
2	แผนภูมิแสดงการวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ	168
3	แผนภูมิแสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริหาร	169
4	แผนภูมิวิเคราะห์พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ภายในศูนย์	170
5	แผนภูมิวิเคราะห์พฤติกรรมวิทยากร, ผู้บรรยาย	171
6	แผนภูมิวิเคราะห์พฤติกรรม นักศึกษา, ประชาชนทั่วไป	172
7	แผนภูมิตารางแสดงเวลาทำงานภายในวิทยาลัยฯ	173
8	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของโครงการ	176
9	แผนภูมิโครงตาข่ายแสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของโครงการ	177
10	แผนภูมिरูปฟองแสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของโครงการ	178
11	แผนภูมิแสดงทางสัญจรภายใน องค์ประกอบหลักของโครงการ	179
12	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบภายในอาคารสัมมนา	180
13	แผนภูมิโครงตาข่ายแสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบอาคารสัมมนา	181
14	แผนภูมिरูปฟองแสดงองค์ประกอบภายในอาคารสัมมนา	182
15	แผนภูมิแสดงทางสัญจรองค์ประกอบภายในอาคารสัมมนา	183
16	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบภายในอาคารห้องพัก	184
17	แผนภูมิโครงตาข่ายแสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบภายในอาคาร	184
18	แผนภูมिरูปฟองแสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบภายในอาคารห้องพัก	185
19	แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และทางสัญจรภายในองค์ประกอบอาคาร	185
20	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ผู้บริหาร	186

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

21	แผนภูมิโครงตาข่ายแสดงความสัมพันธ์ผู้บริหาร	186
22	แผนภูมิรูปฟองแสดงความสัมพันธ์ผู้บริหาร	187
23	แผนภูมิแสดงวงความสัมพันธ์และทางสัญจรภายในผู้บริหาร	187
24	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ฝ่ายวิชาการ	188
25	แผนภูมิโครงตาข่ายแสดงความสัมพันธ์ฝ่ายวิชาการ	188
26	แผนภูมิรูปฟองแสดงความสัมพันธ์ฝ่ายวิชาการ	189
27	แผนภูมิแสดงทางสัญจรภายในฝ่ายวิชาการ	189
28	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ฝ่ายบริหาร การจัดการ	190
29	แผนภูมิโครงตาข่ายแสดงความสัมพันธ์ฝ่ายบริหารการจัดการ	190
30	แผนภูมิรูปฟองแสดงความสัมพันธ์ฝ่ายบริหาร การจัดการ	191
31	แผนภูมิแสดงวงสัมพันธ์ทางสัญจรภายใน ฝ่ายบริหารการจัดการ	191
32	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่	192
33	แผนภูมิโครงตาข่ายแสดงความสัมพันธ์ฝ่ายบริหารงานอาคารสถานที่	192
34	แผนภูมิรูปฟองแสดงความสัมพันธ์ฝ่ายบริหารงานอาคารสถานที่	193
35	แผนภูมิแสดงวงสัมพันธ์ทางสัญจรภายในฝ่ายบริหารงานอาคารสท	193
36	แผนภูมิแสดงตารางการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนต่าง ๆ ภายในโครงการ	195

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

เนื่องในวาระมหามงคลแห่งการเฉลิมฉลองในพระราชพิธีกาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนา คุณภาพทรัพยากรมนุษย์ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มการพัฒนาประชาคมโลก และการพัฒนาประเทศในอนาคตที่มีการแข่งขันมากขึ้นในด้านเศรษฐกิจ การพัฒนาประเทศไปสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรม และการก้าวไปสู่ข่าวสารในรูปแบบต่างๆ ซึ่งจำเป็นต้องมาการพัฒนาความรู้วิชาการแขนงต่างๆ โดยเฉพาะในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อความต้องการพัฒนาประเทศในอนาคต

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จึงได้พิจารณาที่ดินซึ่งมหาวิทยาลัยฯ มีอยู่เพื่อเตรียมการพัฒนา โดยพิจารณาที่ดินจำนวน 565 ไร่ 3 งาน 35 ตารางวา บริเวณกิโลเมตรที่ 12 ริมถนนสายชลบุรีระยอง ตำบลโป่ง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ซึ่ง ดร. ถาวร พรประภา ได้มอบให้แก่มหาวิทยาลัยฯ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การศึกษา ส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง เป็นศูนย์การวิจัย การอบรม การให้บริการทางวิชาการแก่สังคม และดำเนินการเป็นประโยชน์แก่สาธารณชน

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จึงเห็นความสมควรที่จะดำเนินการพัฒนาที่ดินในส่วนนี้อย่างจริงจัง และ ต่อเนื่อง โดยมีแผนแม่บทและผังแม่บทในการพัฒนา เพื่อพัฒนามหาวิทยาลัยฯ ให้เป็นศูนย์กลางในการบริการวิชาการ การศึกษา การสัมมนา การฝึกอบรม การวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อการ พัฒนาประเทศ และก้าวไปสู่ความเป็นมหาวิทยาลัยนานาชาติ โดยเน้นการวิจัยการพัฒนา ระดับสูงเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ ระหว่าง การเรียน การสอน กับการปฏิบัติการอย่างใกล้ชิดโดยมีภาคเอกชนเป็นผู้ให้การสนับสนุน และชี้นำทิศทางโดยใช้ชื่อศูนย์การศึกษาที่ว่า วิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ( College of Innovative Education, Thammasat University )

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

วิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา เป็นหน่วยภายใต้มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยมีรูปแบบการบริหารจัดการที่เป็นอิสระ และคล่องตัวนอกระบบราชการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นศูนย์บริการทางวิชาการ ศูนย์วิจัยและพัฒนา ตลอดจนการให้บริการทางวิชาการต่าง ๆ ในวงกว้างให้

สอดคล้องกับสภาวะความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี และความจำกัดของทรัพยากร เพื่อเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศโดยรวม

การพัฒนารูปแบบการบริหารการศึกษาของวิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จะมีการดำเนินงานที่ส่งเสริมความร่วมมือกับเอกชน และมีการบริหารการศึกษาในลักษณะที่มีประสิทธิภาพ และคล่องตัวในรูปแบบนอกระบบราชการภายใต้การดูแลของสภามหาวิทยาลัย และมีเป้าหมายในการดำเนินงานที่พึงตนเองได้ในอนาคต

### 1.3 เหตุผลในการเสนอนิทรรศการ

1. เป็นโครงการจริงที่กำลังดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งทำให้เข้าใจปัญหาได้อย่างชัดเจน รวมทั้งการวิจัยให้เป็นไปอย่างมีระเบียบแบบแผนของความเป็นจริง
2. ลักษณะโครงการอาคารฝึกอบรมและสัมมนาวิทยาลัยธรรมศาสตร์แห่งนี้ มีความน่าสนใจ เพราะเป็นอาคารเพื่อการศึกษาในด้านการอบรมพัฒนาผู้เข้ารับการอบรมให้ได้รับความรู้เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะต่าง ๆ
3. เป็นอาคารฝึกอบรมและสัมมนาโดยมีจุดมุ่งหมายในการผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพมาตรฐานผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพมีมาตรฐานเทียบเท่ามหาวิทยาลัยชั้นนำ
4. เป็นอาคารที่มีประโยชน์ใช้สอยภายในหลายรูปแบบ คือ มีทั้งส่วนของ LOBBY, ห้องสมุด, ห้องประชุม, ส่วนทานอาหาร, ออกกำลังกาย, ส่วนสำนักงานและที่พักอาศัย ทำให้ศึกษาได้หลายแง่มุม เพื่อสนองต่อกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างครบถ้วน

โครงการดังกล่าวสามารถดำเนินได้ตามเป้าหมาย มีผลให้ ข้าราชการและผู้สนใจเข้ารับการสัมมนา และฝึกอบรม เพื่อให้มีคุณภาพสูง และเป็นที่ยอมรับ ได้รับความไว้วางใจจากประชาชน ดังนั้น การได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลตกแต่งภายในอาคารฝึกอบรม และสัมมนา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จึงอาจเป็นประโยชน์ต่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคตและยังเป็นตัวอย่างแนวทางการค้นคว้าทำวิจัยสำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาค้นคว้าต่อไป

#### 1.4 วัตถุประสงค์ในการทำวิทยานิพนธ์

1 ศึกษารายละเอียดของโครงการ เพื่อนำไปประกอบออกแบบตกแต่งภายในอาคารวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

2 เพื่อศึกษาความต้องการโดยทั่วไปของกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโครงการพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ข้าราชการและผู้เข้าอบรมสัมมนา หรือ ผู้ที่เข้ามาติดต่ออื่นรวมทั้งพื้นที่ใช้สอยเพื่อความเหมาะสมในด้านการออกแบบโครงการ

3 เพื่อเตรียมเนื้อที่ในการทำงาน ให้มีความคล่องตัว มีประสิทธิภาพในการทำงาน และอำนวยความสะดวกสบาย ให้แก่ผู้เข้ารับการอบรม สัมมนาต่างๆ รวมทั้งผู้ที่เข้ามาติดต่ออื่นๆ

4 เพื่อนำหลักและความรู้ตามที่ได้ศึกษามาในด้านสถาปัตยกรรมภายใน มาใช้วิเคราะห์ปัญหา และสร้างสรรค์ตกแต่งภายในให้สอดคล้องกับการใช้สอย และความสวยงามควบคู่กันไป

5 เพื่อแนวทางการศึกษา ค้นคว้าวิจัยต่อไปสำหรับผู้สนใจที่จะทำในโครงการต่อไป

#### 1.5 ที่มาของปัญหา

อาคารศูนย์ฝึกอบรมและสัมมนา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (พัทยา) แห่งนี้ ขั้นตอนการออกแบบก่อสร้างยังไม่บรรลุจุดประสงค์ที่ จะตกแต่งภายในเพื่อเป็นประโยชน์ในการฝึกอบรมสัมมนาโดยตรงซึ่ง จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการที่จะทำโครงการนี้ให้ สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพที่สุด จึงทำให้เกิดที่มาของปัญหา จำต้องมีพัฒนารูปแบบของอาคารให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และการใช้งาน โดยมีแนวทางดังนี้

1. เป็นอาคารที่ยังไม่มีการตกแต่งภายใน

- เพื่อใช้เป็นอาคารฝึกอบรมและการสัมมนาสำหรับการจัดฝึกอบรมและสัมมนาข้าราชการ และนักศึกษาของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และผู้สนใจทั่วไป โดยให้ได้มาตรฐาน

- ให้นุเคราะห์และประชาชนทั่วไปได้มีโอกาสเข้าฝึกอบรม

2. เนื่องจากพื้นที่ และระบบใช้สอยภายในอาคารยังมิได้มีการจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอยในการทำงาน จึงต้องจัดความสัมพันธ์และพื้นที่การใช้สอย รวมทั้งการให้มีการตกแต่งภายในให้เหมาะสม

3. ลักษณะของหน่วยงาน เป็นการส่งเสริมพัฒนาความรู้และบุคลากรซึ่งจำเป็นต้องมีจัดเตรียมอาคารสถานที่ตลอดจนวัตถุประสงค์ต่างๆ ในการประกอบการศึกษาและเผยแพร่ความรู้ต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพ เหมาะสม เป็นที่ยอมรับทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 แนวทางการแก้ปัญหา

จากที่มาของปัญหาดังกล่าว มีหนทางการแก้ไขปัญหาดังนี้

1. จัดแบ่งพื้นที่ใช้สอยภายใน รวมทั้งการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ตามหลักการวางทางสถาปัตยกรรม ภายใน เพื่อให้เกิดประโยชน์ เหมาะสมในการปฏิบัติงาน
2. การศึกษาขนาดครุภัณฑ์ต่างๆ ในการใช้งานในหน้าที่ต่างๆ และเลือกใช้วัสดุประกอบให้เหมาะสมกับความจำภายใน
3. การจัดเตรียมพื้นที่ในการทำงานและการใช้พื้นที่ในส่วนต่างๆ ให้เหมาะสมแลประกอบด้วยการจัดวางตำแหน่งอุปกรณ์ต่างๆเพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้มากที่สุด
4. การสร้างบรรยากาศภายในโดยหนักในเรื่องการใช้ สี และ แสง มาประกอบการออกแบบ เพื่อสร้างบรรยากาศให้เหมาะสม สวยงาม ดึงดูดใจ และเป็นที่ยอมรับ
5. การศึกษาระบบต่างๆ ภายในโครงการ เพื่อประกอบกับการออกแบบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เช่น ระบบเสียง ระบบปรับอากาศ โสตทัศนอุปกรณ์ และ อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

## 1.7 ขอบเขตทางโครงการ

เนื่องจากโครงการแบ่งส่วนองค์ประกอบหลักออกเป็น 4 ส่วนได้แก่

1. อาคารสโมสร
2. อาคารสัมมนา
3. อาคารห้องพัก
4. อาคารห้องอาหาร

ซึ่งภายในแต่ละส่วนของโครงการ มีองค์ประกอบภายในดังรายการต่อไปนี้

### 1. อาคารสโมสร มีพื้นที่โดยรวมทั้งหมด 2972 ตรม.

ประกอบด้วย

- ห้องออกกำลังกาย
- ห้องอาหาร
- ห้องเก็บของ
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
- เปลี่ยนเสื้อผ้าชาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เปลี่ยนเสื้อผ้าหญิง
- JAN
- เปลี่ยนเสื้อผ้าชาย
- เปลี่ยนเสื้อผ้าหญิง
- ห้องเครื่องปัมน้ำ
- สนามเทนนิส
- สระว่ายน้ำ
- ทางเดินรอบสระ
- กระดาษต้นไม้
- พักผ่อน
- ทางเดิน

2. อาคารสัมมนาชั้นล่าง มีพื้นที่รวมทั้งหมด 3982 ตรม.

ประกอบด้วย

- ห้องประชุมเอนกประสงค์
- ห้องไฟฟ้า
- ห้องน้ำหญิง
- ห้องแม่บ้าน
- ห้องน้ำชาย
- ห้องเตรียมอาหาร
- ห้องพักรักษา
- ห้องน้ำ
- ติด - ต่อสอบถาม
- พื้นที่ทำงาน
- ห้องประชุม
- ห้องหัวหน้าศูนย์
- ห้องพักเจ้าหน้าที่
- ห้องถ่ายเอกสาร
- ห้องเก็บของ
- ห้องเก็บอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- PRE - FUNCTION
- ห้องพักรับรอง
- ห้องเตรียมอาหาร
- ห้องน้ำชาย
- ห้องน้ำหญิง
- ห้องน้ำชาย
- ห้องน้ำหญิง
- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด
- ห้องสัมมนา 1
- ห้องสัมมนา 2
- ห้องสัมมนา 1
- ห้องสัมมนา 2
- ห้องสัมมนา 3
- ห้องสัมมนา 4
- ห้องสัมมนา 5
- ห้องพักวิทยากร
- ห้องประชุม
- ห้องน้ำ
- ห้องเก็บของ
- ห้องเตรียมอาหาร
- โถงพักคอย
- ทางเดิน/ บันได/ ช่องท่อ/ กระบะต้นไม้

## 2.1 อาคารสัมมนา ชั้น 2 มีพื้นที่โดยประมาณ 7096 ตรม.

### ประกอบด้วย

- ห้องควบคุม
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- สำนักงานวิจัย
- ห้องพักเจ้าหน้าที่
- ห้องน้ำชาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำหญิง
- ห้องคอมพิวเตอร์
- ห้องควบคุม
- ห้องเก็บอุปกรณ์
- ห้องน้ำชาย
- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด
- ห้องน้ำหญิง
- ห้องสัมมนา 1
- ห้องสัมมนา 2
- ห้องเตรียมอาหาร
- ห้องพักวิทยากร
- ห้องประชุม
- ห้องเก็บของ
- ห้องน้ำ
- ห้องเก็บอุปกรณ์
- ห้องเก็บของ
- ห้องมัด ไทมีเดีย
- ห้องบรรยาย
- ห้องเครื่อง
- ห้องเก็บของ
- ห้องเก็บของ
- ห้องพักวิทยากร
- ห้องประชุม
- ห้องเก็บของ
- ห้องน้ำ
- ห้องเก็บของ
- ห้องควบคุม
- ห้องพักคอย
- หลัంగా FLAT SLAB
- ทางเดิน / บันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. อาคารห้องพัก ชั้น 1. มีพื้นที่โดยรวมประมาณ 2116 ตรม.

#### ประกอบด้วย

- ห้องพัก 2 เตียง ( 19 X 28.65 )
- ห้องน้ำห้องพัก 2 เตียง (19 X 4.95 )
- ห้องพัก V. I. P. 2 เตียง ( 2 X 52.7 )
- ห้องน้ำห้องพัก V. I. P. 2 เตียง
- ระเบียง
- SERVICE ROOM
- ห้องไฟฟ้า
- โถงลิฟต์บริการ
- โถงพักผ่อน
- ทางเดิน/บันได/ลิฟต์/ช่องท่อ/กระบะต้นไม้

### 3.1 อาคารห้องพัก ชั้น 2 มีพื้นที่โดยรวมประมาณ 2052 ตรม.

#### ประกอบด้วย

- ห้องพัก 2 เตียง ( 24 X 29 )
- ห้องน้ำห้องพัก 2 เตียง ( 24 X 5 )
- ห้องน้ำ V. I. P. 2 เตียง ( 2 X 53 )
- ห้องน้ำห้องพัก V. I. P 2 เตียง
- ระเบียง
- SERVICE ROOM
- ห้องไฟฟ้า
- โถงลิฟต์บริการ
- โถงพักผ่อน
- ทางเดิน/บันได/ลิฟต์/ช่องท่อ

### 3.2 อาคารห้องพัก ชั้น 3 มีพื้นที่โดยประมาณ 1922 ตรม.

#### ประกอบด้วย

- ห้องพัก 2 เตียง (24 X 29 )
- ห้องน้ำห้องพัก 2 เตียง ( 24 X 5 )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำ V.I.P. 2 เดียง ( 2 X 53 )
- ห้องน้ำห้องพัก V.I.P 2 เดียง
- ระเบียง
- SERVICE ROOM
- ห้องไฟฟ้า
- โถงลิฟต์บริการ
- โถงพักผ่อน
- ทางเดิน/บันได/ลิฟต์/ช่องท่อ

#### 3.4 อาคารพัก ชั้น 4 มีพื้นที่โดยประมาณ 6449 ตรม.

ประกอบด้วย

- ห้องลิฟต์/ระเบียง
- หลังคา FLAT SLAB

#### 4. อาคารห้องอาหาร ชั้นล่าง มีพื้นที่โดยรวมประมาณ 1293 ตรม.

- ห้องเครื่องทำน้ำร้อน
- ห้องเครื่องปั้มน้ำ
- ห้องซักรีด/ เก็บผ้าสะอาด
- ห้องอาหารเจ้าหน้าที่
- ห้องครัว
- ห้องหน้าพ่อครัว (CHEF)
- โภชนากร
- ห้องเก็บของ
- ห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง
- WORKSHOP
- สำนักงาน
- ห้องน้ำชาย/ ล็อกเกอร์ชาย
- ห้องน้ำหญิง/ ล็อกเกอร์หญิง
- JAN
- LOADING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องขยะ
- ทางเดิน/บันได/ลิฟต์

**4.2 อาคารห้องอาหารชั้นบน มีพื้นที่โดยรวมประมาณ 1845 ตรม.**

- ร้านค้า
- ห้องเก็บกระเป๋
- ห้องเก็บของ
- สำนักงาน
- HOUSEKEEPER
- ห้องเก็บของ
- JAN
- ห้องน้ำชาย
- ห้องน้ำหญิง
- คีอพีซีอป
- ห้องอาหาร
- ห้องเก็บเฟอร์นิเจอร์
- ส่วนลงทะเบียน
- โถงทางเข้า
- โถงพักผ่อน
- BOILER STAVK
- ทางเดิน/บันได/ลิฟต์/ทางลาด/กระดาง

**ทางเดินเชื่อม มีพื้นที่โดยรวมประมาณ 427 ตรม.**

ทางเดิน  
บันได

**รวมพื้นที่โครงการ 20082 ตารางเมตร**

## 1.8 ขอบเขตของการออกแบบ

### 1. อาคารสัมมนา (ชั้นล่าง)

ห้องประชุมเอนกประสงค์

ห้องพักรับรอง

ติดต่อกับ - สอบถาม

พื้นที่ทำงาน

ห้องประชุม

ห้องหัวหน้าศูนย์

ห้องพักรับรอง

ห้องสัมมนา 1

ห้องสัมมนา 2

ห้องสัมมนา 1

ห้องสัมมนา 2

ห้องสัมมนา 3

ห้องสัมมนา 4

ห้องสัมมนา 5

ห้องวิทยากร

ห้องประชุม

โถงพักผ่อน

รวมพื้นที่ ชั้น 1 อาคารสัมมนา 2,244.00 ตารางเมตร

### อาคารสัมมนา (ชั้นบน)

ห้องสมุด

ห้องสัมมนา 1

ห้องสัมมนา 2

ห้องวิทยากร

ห้องประชุม

ห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องวิทยากร

ห้องประชุม

โรงพักผ่อน

รวมพื้นที่ ชั้น 2 อาคารสัมมนา 1,239.00 ตารางเมตร

## 2. อาคารห้องอาหาร ( ชั้นบน )

ห้องเก็บกระเป๋า

สำนักงาน

คีย์พีซีอป

ห้องอาหาร

ส่วนลงทะเบียน

โรงทางเข้า

โรงพักผ่อน

รวมพื้นที่ชั้น 2 อาคารห้องอาหาร, จัดเลี้ยง 1,005.00 ตารางเมตร

## 3. อาคารห้องพัก ( ชั้น 1 )

ห้องพัก 2 เตียง ( จำนวน 10 ห้อง )

ห้องน้ำ ห้องพัก 2 เตียง

ห้องพัก VIP. 2 เตียง ( จำนวน 2 ห้อง )

ห้องน้ำ ห้องพัก VIP.

ระเบียง

โรงลิฟต์

โรงพักผ่อน

รวมพื้นที่ อาคารห้องพัก ชั้น 1 1,427.00 ตารางเมตร

## อาคารห้องพัก ( ชั้นที่ 2 )

ห้องพัก 2 เตียง ( จำนวน 15 ห้อง )

ห้องน้ำ ห้องพัก 2 เตียง

ห้องพัก VIP. 2 เตียง ( จำนวน 2 ห้อง )

ห้องน้ำ ห้องพัก VIP. 2 เตียง

ระเบียง

โถงลิฟต์

โถงพักผ่อน

รวมพื้นที่ อาคารห้องพัก ชั้น 2 1,483.00 ตารางเมตร

### อาคารห้องพัก ( ชั้นที่ 3 )

ห้องพัก 2 เตียง (จำนวน 15 ห้อง)

ห้องน้ำ ห้องพัก 2 เตียง

ห้องพัก VIP. 2 เตียง (จำนวน 2 ห้อง)

ห้องน้ำ ห้องพัก VIP.

ระเบียง

โถงลิฟต์

โถงพักผ่อน

รวมพื้นที่ อาคารห้องพัก ชั้น 3 1,393.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ขอบเขตในการออกแบบ 8,791.00 ตารางเมตร

### 1.9 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

- ศึกษาเกี่ยวกับความเป็นมาของโครงการ
- ศึกษาวัตถุประสงค์ของโครงการ
- ศึกษาองค์ประกอบหลักภายในของโครงการ
- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบห้องประชุมสัมมนา และ ระบบต่างๆที่เกี่ยวข้อง
- ศึกษาหลักการจัดสำนักงานแบบต่างๆ
- ศึกษาพฤติกรรม ความสัมพันธ์หน่วยงานภายในโครงการ
- ศึกษาพฤติกรรมประเภทผู้ใช้โครงการ
- ศึกษาระบบเทคนิคต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบเสียง และ โสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ
- การศึกษาข้อมูลจากโครงการเปรียบเทียบ เพื่อนำมาศึกษาประกอบการออกแบบ

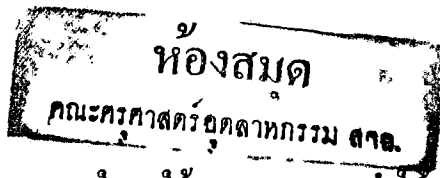
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.10 วิธีดำเนินการวิจัย

1. กำหนดหัวข้อเรื่องที่ทำการวิจัย
2. วางแผนวิจัย วางขั้นตอนเรียงลำดับหัวข้อที่จะทำการวิจัย
3. ศึกษารายละเอียดของโครงการ อาทิ
  - ความเป็นมา วัตถุประสงค์โครงการ
  - ศึกษารายละเอียดของอาคารฝึกอบรมและสัมมนา
  - สภาพแวดล้อม โครงการพฤติกรรมผู้ใช้บริการ
4. เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางสู่การออกแบบโดยวิธีการ
  - ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - สัมภาษณ์ และขอคำแนะนำจากผู้เกี่ยวข้อง เช่น สถาปนิกผู้ออกแบบและผู้รู้ในสถาบันมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
  - สอบถามจากผู้ดำเนินการ
  - สังเกตเปรียบเทียบจากโครงการที่มีลักษณะคล้ายกัน
5. วิเคราะห์ปัญหาและแนวทางแก้ไข เพื่อ นำมาวิเคราะห์ และ อ้างอิงประกอบการออกแบบ
6. สรุปผลเพื่อการออกแบบ
7. นำเสนอข้อมูล
  - ทำการรวบรวมข้อมูล จัดเป็นรูปเล่มเสนอคณะกรรมการ
  - ทำการออกแบบในรูปแบบของ WORKING DRAWING
  - อธิบายประกอบ CHART ข้อมูล

### 1.11 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

1. แนวทางในการค้นคว้าข้อมูลอย่างถูกต้อง เพื่อนำไปใช้ในการตกแต่งภายในโครงการที่อื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน
2. ระบบการทำงานของราชการ และความสัมพันธ์โครงสร้างของหน่วยงานในสำนักงาน
3. เป็นแหล่งข้อมูลที่นำไปใช้อ้างอิง สำหรับผู้ที่มีความสนใจต่อการศึกษาค้นคว้าออกแบบ ตกแต่งภายในอาคารฝึกอบรม และสัมมนา เป็นการเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจสู่สาธารณชน



- นำหลักสถาปัตยกรรมภายในมาใช้การออกแบบ ทำให้การบริหารงานและการปฏิบัติ  
งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และการใช้เนื้อที่ภายในอย่างเหมาะสมได้ประโยชน์  
เต็มที่
- เป็นแนวทางสำหรับผู้ศึกษาค้นคว้า เพื่อการออกแบบตกแต่ง และผู้สนใจทั่วไป  
ในการนำไปใช้ในการออกแบบในอาคารภายในภาคหน้า



023132

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

#### 2.1 การฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นการปรับปรุงสมรรถนะของบุคคลให้สูงขึ้น เพื่อให้ได้มาตรฐานที่หน่วยงานต้องการ เนื่องจากเป็นที่ทราบกันคืออยู่แล้วว่าไม่ว่ามนุษย์หรือสัตว์ ข่อมจะมีศักยภาพที่จะพัฒนาตนเองให้สามารถสร้างสรรค์งานให้ดีขึ้นได้ทั้งสิ้น ดังนั้นปัญหาจึงอยู่ที่ว่าเราได้ทำการฝึกอบรมกันหรือไม่ หากมีโครงการฝึกอบรมแล้ว เราได้ดำเนินการไปตามหลักการฝึกอบรมที่ถูกต้องหรือไม่ โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพทางการฝึกอบรมเพียงใด เพราะการฝึกอบรมที่ไม่คำนึงถึงคุณภาพหรือผลของการฝึกอบรม ข่อมจะเป็นสิ่งขัดขวางความสำเร็จก้าวหน้าของหน่วยงาน ตลอดจนสังคมและประเทศชาติ นับว่าเป็นการสูญเสียประโยชน์อันมหาศาลไปอย่างน่าเสียดาย

ความหมาย มีผู้ให้ความหมายของการฝึกอบรมมากมายดังนี้.

การฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่จัดขึ้นโดยเจตนาเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงชั่วคราวถึงถาวรในพฤติกรรมของบุคคล เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้อย่างเฉพาะเจาะจง

การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการเพิ่มความรู้ ความชำนาญและความสามารถของบุคคล หรือที่เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเป็นการพัฒนาบุคคล

การฝึกอบรม หมายถึง การพัฒนาหรือฝึกฝน อบรมบุคคลให้เหมาะหรือเข้ากับงาน การทำงาน ส่วนการศึกษา หมายถึงเพิ่มพูนความรู้,ความเข้าใจ,ทักษะ,ความชำนาญ,ความสามารถ

การฝึกอบรม หมายถึง การอบรมเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ส่วนสำคัญในการจัดการฝึกอบรม มี 4 ส่วน

ส่วนที่ 1 การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ส่วนที่ 2 การจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรม

ส่วนที่ 3 การคัดเลือกวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถช่วยในการฝึกอบรม

ส่วนที่ 4 สภาพและการจัดและดำเนินการฝึกอบรม

## 2.1.1 การฝึกอบรม แบ่งเป็น 6 ประเภท ดังนี้.

### 1 การฝึกอบรมก่อนการทำงาน ( PRE - SERVICE TRAINING OR PRE - ENTRY TRAINING)

หมายถึง การศึกษาวิชาความรู้พื้นฐานในโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย ซึ่งจัดการศึกษา จัดหลักสูตรให้สนองความต้องการของตลาด เช่น การแพทย์ วิศวกร นักเคมี เศรษฐกร ฯลฯ การศึกษา ประเภทนี้ไม่ได้สอนให้นักศึกษาจบออกมาเพื่อทำงานหรือบริการประชาชนโดยตรงแต่สอนเน้นหนักไปในเนื้อหาเชิงวิชาการเทคนิค ส่วนการทำงานวิธีปฏิบัติดำเนินงานในโรงงาน สถาบันในชีวิตจริงนั้น เป็นหน้าที่ของหน่วยงานและนักศุภญาต้องไปหาประสบการณ์เอาเอง ซึ่งสิ่งนี้เป็นปัญหาที่องค์การต้องจัดการฝึกอบรมให้

2 การอบรมปฐมนิเทศ ( ORIENTATION ) เป็นการฝึกอบรมให้แก่บุคคลที่เข้ามาทำงานใหม่ที่ได้รับการบรรจุเข้าทำงาน ในระยะแรกยังไม่รู้อะไรที่เกี่ยวกับหน่วยงาน จึงเป็นการแนะนำให้พนักงานที่บรรจุใหม่ได้ทราบเกี่ยวกับนโยบายวัตถุประสงค์ ประวัติ ความเป็นมาของหน่วยงาน ผู้บริหาร โครงสร้าง การทำงานสภาพของการจ้าง เป็นการจัดข้อสงสัยต่าง ๆ ความลังเลใจของผู้ปฏิบัติงานใหม่ การปฐมนิเทศช่วยให้พนักงานใหม่ได้รู้จักคุ้นเคยกับหน่วยงาน ช่วยให้พนักงาน ได้รับเรื่องราวความเป็นไปขององค์การด้วยความรวดเร็วภายในเวลาอันสั้น

3 การฝึกอบรมก่อนเข้าทำงาน ( INDUCTION TRAINING ) เป็นการเพิ่มพูนความชำนาญงานและประสบการณ์เบื้องต้นของสาขางานนั้น โดยเฉพาะการอบรมด้านเทคนิคหรือวิธีทำงานเฉพาะเรื่อง เฉพาะอย่าง เช่น การใช้เครื่องมือการควบคุมเครื่องจักร ควบคุมงาน ฯลฯ ทั้งนี้เราเรียกว่าการอบรมเฉพาะงานก่อนการทำงาน ( INDUCTION ) คือ ก่อนให้ปฏิบัติงานจริง

4 การฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติการหรือประจำการ ( IN-SERVICE TRAINING ) หมายถึง การจัดฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถตลอดจนความชำนาญงาน หน้าที่คนทำให้มากยิ่งขึ้น ในขณะที่บุคคลยังดำรงตำแหน่งอยู่โดยไม่ต้องลาออกไปศึกษาต่อ จึงไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่งานของหน่วยงานนั้นในขณะที่มีการอบรม เช่น การอบรมพัฒนาระยะสั้น การสัมมนา การประชุมเชิงปฏิบัติการ

5 การฝึกอบรมเฉพาะเรื่อง เฉพาะกิจ ( SPECIFIC TRAINING ) เป็นการอบรมเทคนิคปลีกย่อยหรือเป็นรายละเอียดเฉพาะเรื่อง เช่น การอบรมเทคนิคการตรวจการติดเชื้ในรังไข่ การตรวจตัวอ่อน การปรับโมดูล ฯลฯ ซึ่งเป็นการ อบรมรายละเอียดเฉพาะเรื่อง ที่จัดทำเป็นพิเศษของหน่วยงาน เพื่อเสริมงานหลักให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

6 การอบรมพิเศษ ( SPECIAL TRAINING ) เป็นการอบรมราชการพิเศษ ที่นอกเหนือจากการอบรมหลักขององค์การทั้ง 5 ข้อดังกล่าวข้างต้น เช่น การอบรมอาสาสมัครบรรเทา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาธารณะภักย์ อบรมลูกเสือชาวบ้าน อบรมอาสาสมัคร อบรมหน่วยบรรเทาทุกข์ หรือเป็นการ อบรมเพื่อประโยชน์ของสังคมส่วนรวมหรือการอบรมให้บริการแก่ บุคคลนอกหน่วยงาน เป็น การร่วมมือในการจัดอบรม ระหว่างหน่วยงานในสังคมชุมชน

## 2.1.2 องค์ประกอบที่สำคัญของการฝึกอบรม

- 1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรม จะต้องคัดเลือกจากผู้สนใจที่มีความรู้ความสามารถใกล้เคียง กันสามารถจัดกลุ่มให้อยู่ในการปฏิบัติได้ จัดกลุ่มในระดับเดียวกัน ฯลฯ
- 2 การจัดหลักสูตร ที่ตรงและแก้ปัญหาในการทำงาน
- 3 วิทยากรอบรมมีคุณภาพ มีความรู้ความสามารถที่จะให้การฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพ
- 4 ความเหมาะสมของสถานที่ฝึกอบรม สภาพแวดล้อมที่จูงใจ

## 2.1.3 ขบวนการในการจัดทำโครงการฝึกอบรม

1. การสำรวจ ตรวจสอบ วิเคราะห์สภาพปัญหา
2. การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม
3. กำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม
4. กำหนดวัตถุประสงค์ของวิชา
5. กำหนดแนวทางฝึกอบรม
6. กำหนดเทคนิควิธีการฝึกอบรม
7. กำหนดสถานที่ฝึกอบรม
8. กำหนดตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรมและวิทยากร
9. กำหนดแนวทางและวิธีประเมินผล

## 2.1.4 เทคนิคการฝึกอบรม ที่นิยมใช้กันทั่วไป

1. ประเภทการบรรยายและอภิปรายโดยผู้ทรงคุณวุฒิ เทคนิคการฝึกอบรมประเภทนี้ ได้แก่ การบรรยายหรือปาฐกถา ( LECTURE OR SPEECH ) การบรรยายเป็นชุด ( SYMPOSIUM ) การอภิปรายเป็นคณะ ( PAND DISCUSSION ) เป็นต้น

ก) การบรรยายแบบผู้บรรยายคนเดียว ( LECTURE ) นิยมใช้ในสถานศึกษา เพราะเป็นวิธีที่ทำได้ง่ายรวดเร็ว การใช้วิธีการบรรยายนี้มีผู้บรรยายเพียงคนเดียวเทคนิค การบรรยายสามารถให้ความรู้แก่คนจำนวนมาก ต้องมีวิธีการพูด มีความสามารถเร้าความสนใจ ผู้ฟังได้ มีเทคนิคหรือสื่อประกอบการบรรยายทำให้ผู้ฟังรับรู้ได้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) การบรรยายเป็นชุด ( SYMPOSIUM ) เป็นการบรรยายหรือแสดงความคิดเห็นตามหัวข้อที่กำหนดให้ โดยจะบรรยายปัญหาหนึ่ง ๆ หลายด้านวิชาการแต่ละคน จะ บรรยายกันคนละด้านไม่ก้าวท้าวและไม่ซ้ำกันโดยวิชาการจะเสนอความเห็นสั้น ๆ และตรงจุดหมาย ใช้เวลาคนละประมาณ 10 - 15 นาที

ค) การอภิปรายเป็นคณะ ( PANEL DISCUSSION ) เป็นเทคนิคการฝึกอบรมที่ใช้ได้วิธีหนึ่ง โดยกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 - 10 คน ในหัวข้อที่กำหนดให้โดยผู้อภิปรายแต่ละคนจะให้ความรู้ ข้อเท็จจริงและความคิดเห็นของตนแก่ผู้ฟัง การอภิปรายเป็นคณะมีวัตถุประสงค์ที่จะให้ได้รับความรู้ ความคิดที่แตกต่างกันในเรื่องเดียวกันเพื่อให้มีความรู้ ประสบการณ์กว้างขวางยิ่งขึ้น

#### 2.1.5 ประเภทให้ผู้เข้าอบรมมีบทบาทร่วม

ก) การสัมมนา ( SEMINAR ) เป็นการฝึกอบรมกับกลุ่มของบุคคลที่มาร่วมกันเพื่อศึกษา ค้นคว้าเรื่องราว เรื่องใดเรื่องหนึ่ง ภายใต้การนำของผู้เชี่ยวชาญอาจจะเป็นเวลาช่วงสั้น ๆ หรือหลายเวลาต่อเนื่องกันได้ ผู้ร่วมสัมมนาทุกคนมีบทบาทและแก้ไขปัญหาแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นซึ่งกันและกันสรุปผลงาน เพื่อกำหนดแนวทางปฏิบัติงานการสัมมนาเหมาะสำหรับกลุ่มคนเล็ก ๆ

ข) การอภิปรายแบบกลุ่ม ( GROUP DISCUSSION ) เป็นการอภิปราย แบบกลุ่มสมาชิก 6 - 20 คน เป็นการประชุมนอกแบบไม่เป็นพิธีการ เพื่อช่วยกันหาทางตกลงในเรื่องใดเรื่องหนึ่งซึ่งสมาชิกทุกคนมีส่วนเกี่ยวข้อง และสรุปผลนี้ถือเป็นมติของกลุ่ม

ค) การประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ( CONFERENCE ) เทคนิค การประชุมอย่างนี้เป็นพิธีการ ซึ่งประกอบด้วยผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนประมาณไม่เกิน 20 คน เพื่อแก้ปัญหาเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ ตลอดจนความคิดเห็นในเรื่องที่ทุกคน มีความสนใจร่วมกัน ผู้เข้าร่วมประชุมจะต้องเป็นผู้มีความสนใจในเรื่องที่จะประชุม อภิปรายอย่างแท้จริง จึงทำให้การประชุมอภิปรายเกิดประโยชน์ และบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

ง) การประชุมกลุ่มแบบซินดิเคต ( SYNDICATE METHOD ) เป็นการแบบ ผู้เข้ารับการอบรมเป็นกลุ่มย่อย ๆ เพื่อปฏิบัติงาน หรือพิจารณาปัญหาตามที่ได้รับมอบหมาย สมาชิก ของกลุ่มจะมาจากผู้มีประสบการณ์ที่แตกต่างกันหรือมีความรู้ในหลาย ๆ สาขา เช่น จากสายอาชีพที่ต่างกันและให้สมาชิกได้ร่วมในการอภิปราย แก้ปัญหาแลกเปลี่ยนความรู้ และ ประสบการณ์ ซึ่งกันและกันเพื่อจะได้นำเอาความรู้และประสบการณ์ที่ต่างกั นั้ นำมาใช้ ึ้น

๑

ประโยชน์ในการศึกษาปัญหาได้รับมอบหมาย การประชุมแบบนี้เหมาะสำหรับผู้เข้าอบรม มีความรู้ และมีประสบการณ์สูงพอสมควรจึงจะเกิดประโยชน์แท้จริง

ง) การประชุมแบบแบ่งกลุ่มย่อย ( BUZZ SESSION ) เป็นเทคนิคการฝึกอบรมที่สามารถดึงผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมดให้ได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยการแบ่งสมาชิกในที่ประชุมใหญ่ออกเป็นกลุ่มย่อยระหว่าง 3 - 6 คน เพื่ออภิปรายปัญหา ในช่วงเวลาจำกัดแต่ละกลุ่มอาจจะพิจารณากลุ่มละเรื่องหรือเรื่องเดียวกัน แต่ละประเด็น เช่น การตั้งคำถามหรือสิ่งที่ต้องการทราบเพิ่มเติมจากวิทยากร

จ) การประชุมเชิงปฏิบัติการ ( WORKSHOP ) ประกอบด้วยบุคคลหลายฝ่ายที่มีปัญหาและความสนใจตรงกัน ร่วมปรึกษากับผู้ชำนาญหรือผู้เชี่ยวชาญในด้านที่เหมาะสม เพื่อที่จะหาความรู้และหนทางที่แก้ปัญหาที่ประสบอยู่ โดยการศึกษาเป็นกลุ่มมักจะจัดรวมกันและใช้เวลาในการฝึกอบรมหลายวัน

ฉ) การระดมความคิด ( BRAIN STORMING ) เป็นการกระตุ้นให้ผู้เข้าอบรมทุกคนเกิดการคิดสร้างสรรค์ ( CREATIVE ) เทคนิคนี้เปิดโอกาสให้สมาชิกแสดงความคิดเห็นอย่างเสรีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยไม่คำนึงว่าความคิดนั้นจะเป็นอย่างไรถูกต้องหรือไม่ ความคิดทุกอย่างจะได้รับการยอมรับจากกลุ่มทั้งสิ้นสุดท้ายจึงค่อยสรุปผล สำหรับเทคนิคนี้สมาชิกทุกคนได้มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่

ช) การแสดงบทบาทสมมุติ ( ROLE PLAY ) โดยจัดผู้เข้าอบรม แสดงบทบาทในสถานการณ์ใดเหมือนในชีวิต โดยผู้จัดอบรมหรือวิทยากรกำหนดโครงเรื่องคร่าว ๆ แล้วให้ผู้เข้าอบรมแสดงไปตามความรู้สึกของตนเองในบทบาทสมมุติที่ได้รับ ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้ได้แสดงพฤติกรรมใหม่ และพัฒนาทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ รวมทั้งอาจช่วยในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติด้วยการแสดงบทบาทนี้ บางครั้งมักใช้ควบคู่กับเทคนิคการอบรมอื่น ๆ เช่น การบรรยาย อภิปราย เป็นต้น

ซ) การศึกษาเฉพาะกรณี ( CASE STUDY ) เป็นการศึกษาเรื่องราว ซึ่งได้รวบรวมจากเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อผู้เข้าอบรมได้พิจารณาตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ ภายใต้สภาพการณ์ที่ใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด เทคนิคนี้เหมาะที่จะใช้กับคนกลุ่มน้อยเพราะต้องร่วมกันศึกษารายละเอียด อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และตัดสินใจกรณีที่ได้รับมอบหมายให้ทำการศึกษาอย่างเสรี โดยเรื่องที่มอบหมายให้ศึกษานั้น ต้องมีรายละเอียดมากพอที่จะทำให้ผู้เข้าอบรมมองเห็นจุดสำคัญของปัญหาตลอดจนได้ทราบถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่จะเป็แนวทางในการพิจารณา ได้เทคนิคนี้อาจจะใช้ภายหลังการบรรยายก็ได้ การใช้เวลาจำกัด



### 2.1.6 การฝึกอบรมประเภทพัฒนาเฉพาะตัวบุคคล

ก) การสอนแบบโปรแกรมสำเร็จรูป ( PROGRAMMED INSTRUCTION ) เป็นวิธีการสอนที่ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง โดยปฏิบัติตามขั้นตอนที่ทดสอบและจัดลำดับไว้เป็นอย่างดีแล้ว เพื่อนำไปสู่ความรู้หรือทักษะตามวัตถุประสงค์ของการสอน และเมื่อจบแต่ละตอน จะมีการประเมินผลให้ผู้เรียนได้แก้ไขในสิ่งที่ยังไม่เข้าใจให้ถูกต้อง ก่อนที่จะก้าวไปสู่ขั้นตอนต่อไป วิธีการนี้อาจใช้ได้กับผู้เข้าอบรมทุกระดับ ทุกประเภท โดยผู้จัดเตรียมโปรแกรมการสอนแบบสำเร็จรูปสามารถจัดเนื้อหาที่จะศึกษาให้เหมาะสมกับตัวผู้เข้าอบรมได้

ข) การเสนอแนะ ( COACHING ) เป็นการสอนแนะโดยหัวหน้างานหรือผู้บริหารซึ่งมีประสบการณ์มากกว่าทำหน้าที่เหมือนที่เลี้ยงคอยให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานให้ผู้ถูกต้อง แก่ผู้เข้ารับการอบรมโดยอาจจะสอนเป็นรายบุคคลที่เรียกว่า ตัวต่อตัว หรือจัดเป็นกลุ่ม 3 - 5 คน การเสนอแนะเหมาะสำหรับผู้เข้าทำงานใหม่ ซึ่งให้ประโยชน์แก่ผู้สอนและผู้เข้ารับการอบรมอีกด้วย

## 2.2 การประชุม ( MEETING )

หมายถึง การที่บุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป มาพบปะกันอย่างมีจุดมุ่งหมายตามวัน เวลา สถานที่เพื่อปรึกษาหารือ หาข้อยุติด้านต่าง ๆ

### 2.2.1. ความสำคัญของการประชุม

1. เป็นรากฐานสำคัญ การปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพ
2. เป็นการระดมสมองในการร่วมกันพิจารณาในเรื่องต่าง ๆ
3. เป็นการวางแผนการดำเนินงาน
4. ส่งเสริมสัมพันธภาพในการทำงานให้ดียิ่งขึ้น
5. เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเข้าใจเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการทำงาน

### 2.2.2. สิ่งที่ต้องพิจารณาในการประชุม

1. ผู้รับเชิญเข้าประชุม
2. สถานที่ที่จัดการประชุม
3. เรื่องที่จะประชุม
4. อุปกรณ์ที่ใช้ในการประชุม
5. ตารางปฏิบัติการ

### 2.2.3. สมัยของการประชุม

การประชุมทั่วไป มักจะบูรณะการประชุมว่าจะเป็นปีละกี่ครั้ง เดือนละกี่ครั้ง และทุกวัน ที่เท่าไร การประชุมแบ่งออกเป็น 2 สมัย ได้แก่

1. การประชุมสมัยสามัญ คือ การประชุมตามหมายกำหนดการตามวาระ มีระยะเวลาที่แน่นอนในแต่ละปี แต่ละเดือน

2. การประชุมสมัยวิสามัญ คือ การประชุมนอกเหนือกฎข้อกำหนด เมื่อมีสมาชิกจำนวนหนึ่งในข้อระเบียบทำหนังสือยื่นต่อประธาน ให้จัดประชุมขึ้นเป็นพิเศษ

แบบการประชุมแบ่งออกเป็น 2 แบบ ดังนี้.

1. การประชุมแบบเป็นพิธีการ ผู้ร่วมประชุมต้องปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับการประชุม การประชุมแบบนี้ใช้เฉพาะเรื่องสำคัญ ๆ ที่จำเป็นต้องมีการชี้ขาด มีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนมาก

2. การประชุมแบบไม่เป็นพิธีการ เป็นการประชุมเพื่อมุ่งลงมติ โดยมากจะปรึกษาแลกเปลี่ยนความรู้บรรยากาศเป็นกันเอง ผู้เข้าร่วมประชมน้อย

### 2.2.4. หน้าที่บุคคลที่เกี่ยวข้องในการประชุม

1. หน้าที่ประธานในที่ประชุมประธานในที่ประชุมอาจเป็น โดยตำแหน่ง หรือรับเลือกจากประชรมมีหน้าที่

- เรียกประชุมตามกำหนดเวลา
- แจ้งเรื่องระเบียบวาระการประชุม
- รักษาความสงบในที่ประชุม
- เชิญบุคคลผู้ที่มาประชุมให้ลุกขึ้นอภิปราย
- ให้สมาชิกรับรองญัตติและชี้แจงญัตติต่าง ๆ
- ตัดสินข้อโต้แย้งในระหว่างสมาชิกที่ประชุม
- จำกัดขอบเขตการประชุมมิให้พูดนอกเรื่อง นอกประเด็น

2. หน้าที่รองประธานในที่ประชุม รองประธานในที่ประชุม ทำหน้าที่ช่วยเหลือประธานเมื่อประธานไม่สามารถทำหน้าที่ได้ในที่ประชุมเฉพาะคราว

3. หน้าที่ของเลขาในที่ประชุม เลขานุการเป็นบุคคลสำคัญที่ทำหน้าที่ประสานงานการประชุมตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นการประชุม ซึ่งทำหน้าที่ก่อนประชุม , ขณะประชุม , หลังการประชุม

หน้าที่ก่อนประชุม คือ

- การจัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ครบถ้วน
- แจ้งการประชุม โดยแจ้งเป็นหนังสือเชิญประชุมไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง
- เตรียมเอกสารการประชุม
- ติดต่อยืนยันชั้นการประชุมให้ทราบก่อนล่วงหน้า

หน้าที่ขณะประชุม คือ

- แจ้งให้ประธานทราบการเปิดประชุมเมื่อครบองค์ประชุม
- บันทึกการประชุม ตั้งแต่ต้นจนจบการประชุม
- แจกเอกสารการประชุม
- ติดต่อประสานงานกับผู้ร่วมประชุม
- ช่วยนับคะแนนเสียงคุณแก่ผู้ประชุม
- ช่วยนับคะแนนเสียง คุณแก่ผู้เข้าประชุม

หน้าที่หลังการประชุม คือ

- จัดทำรายงานการประชุม ยืนยันมติการประชุม
- เก็บรักษาเอกสารที่เกี่ยวข้องในการประชุมไว้
- เตรียมการประชุมครั้งต่อไป
- ทำหนังสือขอบคุณหากมีอุปกรณ์ หรือสถานที่ของหน่วยงานอื่น

## 2.3 การฝึกอบรมและพัฒนาข้าราชการ

### 2.3.1 ความสำคัญและความจำเป็นในการฝึกอบรมและพัฒนาข้าราชการ

ในปัจจุบันหน่วยราชการส่วนใหญ่ได้เล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็นที่จะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมและพัฒนาข้าราชการ ทั้งนี้ก็โดยตระหนักถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบราชการ ดังต่อไปนี้

1. หน้าที่ขององค์การรัฐบาลในปัจจุบันเพิ่มมากขึ้นและระบบการบริหาร ราชการที่ยุ่งยาก สลับซับซ้อน อันเกิดจากโครงสร้างขององค์การรัฐบาลหรือไม่ ในส่วนของการกำหนดกฎหมาย และระเบียบกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ของรัฐ จึงจำเป็นที่ข้าราชการจะต้องได้รับการศึกษาอบรมในเรื่องต่าง ๆ เหล่านี้อย่างจริงจัง
2. ตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่แยกการศึกษาในสาขาวิชาการต่าง ๆ โดยทั่วไปมิได้ เน้นการสอนวิชาการหลักราชการและวิธีการปฏิบัติราชการ แต่จะสอนวิชาความรู้ที่เป็นพื้นฐานใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขาวิชาต่าง ๆ เท่านั้นจึงมีความจำเป็นจะต้องได้รับการศึกษาอบรมหลักและวิธีปฏิบัติ ราชการเพิ่มเติมก่อนที่จะเข้าปฏิบัติงานจริง ๆ

3. การที่ข้าราชการได้เลื่อนตำแหน่งไปสู่ระดับที่สูงขึ้น โดยมีหน้าที่ความรับผิดชอบเพื่ที่สูงขึ้นต้องดูแลบังคับบัญชาทั้งคนและงานมากขึ้น จึงจำเป็นที่จะต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อให้พร้อมและสามารถที่จะปฏิบัติงานระดับสูงขึ้นไปได้

4. การสับเปลี่ยนสายงานหรือตำแหน่งของข้าราชการในบางกรณี ทำให้เกิดความจำเป็นที่จะต้องได้รับการฝึกอบรมให้พร้อมก่อนที่จะปฏิบัติหน้าที่ในสายงานใหม่ อาทิ เช่น จากแพทย์ประจำผู้ชำนาญในแต่ละสาขาโรคเป็นผู้อำนวยการโรงพยาบาล หรือครูชั้นผู้น้อยเป็นอาจารย์โดยต้องฝึกอบรมให้เรียนรู้วิชาเทคนิคการบริหารงานและการควบคุมบังคับบัญชา เป็นต้น

5. เทคนิคและวิทยาการใหม่ ๆ รวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ใหม่ ๆ ในปัจจุบันเกิดขึ้นอยู่เสมอ จึงจำเป็นต้องศึกษาอบรมเรียนรู้เพิ่มเติม อาทิ เช่น วิธีการบริหารงานสมัยใหม่ การวางโครงการและปฏิบัติตามโครงการ ระบบสมองกล และ ฯลฯ เป็นต้น

6. วิชาชีพในแต่ละสาขาวิชาได้ศึกษาไปนาน ๆ จำเป็นที่จะต้องได้รับการอบรมฟื้นฟูเพิ่มเติมในรูปของ REFRESHER COURSE หรือ STRENGTHENING COURSE ทั้งนี้เนื่องจากวิชาที่เรียนมา เดิมนาน ๆ หน้าที่ความรับผิดชอบเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งควรจะต้องได้รับการฝึกอบรมเพิ่มเติมด้วย

### 2.3.2. การฝึกอบรมและพัฒนาข้าราชการในระดับต่าง ๆ

โดยหลักการทั่วไปแล้ว การฝึกอบรมและพัฒนาข้าราชการ เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายด้วยดีนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดฝึกอบรมข้าราชการในทุกระดับโดยสมควรจัดฝึกอบรมเน้นเฉพาะกลุ่มข้าราชการในระดับระดับหนึ่งเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากหน่วย ราชการต่าง ๆ นั้นจะประกอบด้วยข้าราชการประเภทต่าง ๆ หลายประเภท โดยอาจจะจำแนกข้าราชการออกได้เป็น 5 ประเภท หรือระดับใหญ่ ๆ ได้ดังนี้คือ

1. ข้าราชการที่ได้รับการบรรจุใหม่ ในแต่ละปีหน่วยงานราชการต่าง ๆ จะมี ข้าราชการจำนวนมากที่ได้รับการบรรจุเข้ารับราชการใหม่ โดยไม่เคยศึกษาหลักราชการ และ ระเบียบวิธีปฏิบัติราชการมาก่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องระเบียบการทำงานระบบข้าราชการ สิทธิและประโยชน์ตอบแทนที่พึงจะได้รับ หน้าที่ตลอดจนระเบียบวินัยของข้าราชการที่จะต้องปฏิบัติสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้หากได้ศึกษาเรียนรู้ไปในระหว่างปฏิบัติงานจะทำให้เสียเวลานาน และอาจเรียนรู้ไปอย่างผิด ๆ จึงจำเป็นอย่างยิ่ง ที่ควรจะต้องฝึกอบรมผู้บรรจุเข้ารับราชการใหม่ให้รู้และเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบราชการที่ควรรู้อยู่รวมทั้งจะต้องฝึกอบรมและเสริมสร้างทัศนคติของ

การเป็นข้าราชการที่ดีเป็นผู้บริหารและรับใช้ประชาชนอย่างแท้จริงให้แก่ผู้บรรจผู้รับราชการใหม่ด้วย

2. ข้าราชการที่บรรจผู้รับราชการแล้ว การฝึกอบรมข้าราชการประเภทนี้ส่วนใหญ่จะเป็นการฝึกอบรมข้าราชการที่รับราชการมานานแล้ว เพื่อพัฒนาตนเองให้ทันสมัยโดยเพิ่มพูนความรู้ทั้งวิชาเฉพาะและวิชาการบริหารงานทั่วไปให้รับรู้และเข้าใจปัญหานโยบายและแผนงานของชาติและหน่วยงาน ทั้งนี้เนื่องจากเทคนิคและวิชาการบริหารสมัยใหม่พัฒนาและเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ นอกจากนั้นการฝึกอบรมข้าราชการประเภทนี้ยังรวมถึงผู้ที่ได้รับการเลื่อน ตำแหน่งสูงขึ้นหรือโยกย้ายเปลี่ยนสายงาน ซึ่งทำให้หน้าที่ความรับผิดชอบเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งควรจะต้องได้รับการฝึกอบรมเพิ่มเติมด้วย

3. ข้าราชการที่เป็นผู้บังคับบัญชาระดับต้นและระดับกลาง ข้าราชการประเภทนี้ได้แก่ผู้เป็นหัวหน้างานระดับแผนกหัวหน้างานระดับกอง หรือเทียบเท่า ซึ่งมีหน้าที่ในการรับนโยบายและแผนงานไปปฏิบัติและจะต้องประสานงาน และควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของผู้อยู่ใต้บังคับบัญชาจำนวนมาก การฝึกอบรมข้าราชการประเภทนี้จึงควรมุ่งเน้นให้มีความรู้ความชำนาญ ทั้งด้านเทคนิคเฉพาะอย่าง และเทคนิคการบริหารงานต่าง ๆ เช่น ศิลปะการเป็นผู้นำ การบังคับบัญชา มนุษย์สัมพันธ์พฤติกรรมในองค์การการวางแผนงาน การมอบหมายงาน การวินิจฉัยการควบคุมงาน การบริหารงานบุคคลและการรับใช้ประชาชน เป็นต้น ทั้งนี้ปรากฏจากข้อเท็จจริงในปัจจุบันว่า ข้าราชการระดับผู้บังคับบัญชาจำนวนมากแม้จะมีความรู้ทางด้านเทคนิคเฉพาะอย่างดี แต่ยังไม่เคยได้รับการฝึกอบรม ในวิชาเทคนิคการบริหารงานอย่างถูกต้องและจริงจัง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาอบรมให้มีความรู้ในเรื่องเทคนิคการบริหารงานทั่วไป

4. ข้าราชการระดับนักบริหาร ข้าราชการประเภทนี้ได้แก่ข้าราชการในระดับปลัดกระทรวง รองปลัดกระทรวง อธิบดี รองอธิบดี หรือเทียบเท่า ซึ่งเป็นผู้กำหนดนโยบายวางแผน และกำหนดวัตถุประสงค์หลักของหน่วยงาน อำนวยการ ควบคุมดูแล ประสานงาน และประสานมนุษยสัมพันธ์ระหว่างคน หรือกลุ่มคนในองค์การต่าง ๆ และมีความรับผิดชอบในระดับ กรมและกระทรวง มีอำนาจในการกำหนดเงื่อนไขและวิธีการทำงาน การเลื่อนตำแหน่ง การปูนบำเหน็จความชอบและการลงโทษข้าราชการประเภทนี้จึงนับว่าเป็นตัวจักรที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาประเทศการฝึกอบรมข้าราชการระดับนี้ จึงต้องเน้นการฝึกอบรม เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการบริหารงานอย่างดียิ่ง

5. ข้าราชการระดับนักวิชาการในวิชาชีพต่าง ๆ ได้แก่ แพทย์ วิศวกร สถาปนิก นักวิทยาศาสตร์ และ ฯลฯ ข้าราชการประเภทนี้ส่วนใหญ่จะเป็นผู้มีความรอบรู้ในวิชาชีพ ของตนเองอย่างดีแล้ว แต่มักจะขาดความรู้หรือทักษะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติหน้าที่ราชการของ

คอง เช่น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แนวนโยบายทั่วไปของรัฐบาลรวมทั้งขาดความรู้ ทางด้านการบริหารโดยทั่วไป การฝึกอบรมข้าราชการประเภทนี้ให้มีความรู้ดังกล่าวจึงนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาข้าราชการ ให้อบรมรู้หลักการและเทคนิคในการบริหารงานนักบริหารระดับกลางและระดับสูงซึ่งเป็นตัวจักรสำคัญขององค์การควรที่จะได้รับการพัฒนาเน้นหนักลำดับแรก ในเรื่องนี้ สำนักงาน ก.พ. ได้ประมวลตัวเลขจำนวนข้าราชการตามลำดับชั้นนักบริหารที่ควรได้รับการพัฒนาและฝึกอบรมขึ้นไว้ ดังรายละเอียดตามข้อมูลดังต่อไปนี้.

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนข้าราชการพลเรือนผู้ทำหน้าที่นักบริหารระดับกลางและระดับสูง ซึ่งควรพัฒนาเพื่อรับการฝึกอบรมหรือสัมมนาทางการบริหาร

.....ข้าราชการ ระดับ	จำนวนทั้งหมด	จำนวนผู้ทำหน้าที่ หัวหน้างานหรือ บริหาร	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ เป็นนักบริหาร
6 (หัวหน้ากอง)	4,000	2,000	50 %
7-8 (ผู้อำนวยการกอง)	(7) 1,000 (8) 10	500	50 %
9 รองอธิบดี	160	128	80 %
10 อธิบดี	250	200	80 %
10อธิบดี	250	200	80 %
11 ปลัดกระทรวง	20	20	100 %
รวม	5,440	2,848	

จากจำนวนข้าราชการพลเรือนที่อยู่ภายใต้ ก.พ. ทั้งหมด 263,393 คน ในปีงบประมาณ 2520 นั้น เป็นข้าราชการระดับ 6 - 11 จำนวน 5,440 คน (แหล่งข้อมูล สำนักงาน ก.พ. ฝ่ายฝึกอบรม,กองวิชาการ) ในจำนวนข้าราชการ 5,440 คนนี้ เป็นข้าราชการที่ทำหน้าที่หัวหน้างานหรือบริหาร 2,848 คนโดยควรพัฒนาเพื่อรับการฝึกอบรมหรือสัมมนาทางการบริหารในแต่ละปีจะมีข้าราชการเลื่อนขั้นสู่ระดับ 6 - 11 นี้่อีกประมาณ 7.5 เปอร์เซ็นต์

### 2.3.3. การพัฒนาและฝึกอบรมข้าราชการในหน่วยราชการไทย

ในปัจจุบันส่วนราชการต่าง ๆ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาข้าราชการให้มีสมรรถภาพในการปฏิบัติงาน จึงได้จัดให้มีหน่วยงานที่ทำหน้าที่ฝึกอบรมในหน่วยงานของตนเกือบทุกกระทรวง ทบวง กรม เพื่อทำหน้าที่ฝึกอบรมและพัฒนาข้าราชการในสังกัดของตน นอกจากนั้น หน่วยราชการบางหน่วยได้จัดตั้งหน่วยฝึกอบรมขึ้นเพื่ออบรมข้าราชการในส่วนราชการอื่น ๆ ด้วย อย่างไรก็ตามโดยสรุปแล้วในปัจจุบันอาจจะกล่าวได้ว่ามีหน่วยราชการที่ทำหน้าที่พัฒนาและฝึกอบรมข้าราชการแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ใหญ่ ๆ ดังนี้คือ

1. การฝึกอบรมของกระทรวงทบวงกรมต่าง ๆ ส่วนได้จัดตั้งหน่วยงานฝึกอบรมขึ้นในระดับกรม ทั้งนี้จากการสำรวจของสำนักงาน ก.พ. ในปีงบประมาณ 2520 ปรากฏว่าส่วนราชการต่าง ๆ มีหน่วยงานฝึกอบรมจำนวน 62 กรม ที่จัดโครงการฝึกอบรมขึ้นในหน่วยงานของตนการฝึกอบรมของกระทรวงทบวงกรม ต่าง ๆ ดังกล่าวมีลักษณะที่สำคัญบางประการ ดังนี้คือ

ก) หน่วยงานเหล่านี้ส่วนใหญ่จัดฝึกอบรมเฉพาะข้าราชการในสังกัดเท่านั้น มิได้จัดบริการฝึกอบรมแก่ข้าราชการทั่วไป ยกเว้นบางหน่วยเท่านั้นที่จัดฝึกอบรมโดยให้บริการแก่ส่วนราชการต่าง ๆ เช่น

1. สำนักงานประมาณ อบรมด้านการบริหารงานพัสดุ
2. สำนักงานสถิติแห่งชาติ อบรมด้านสถิติและคอมพิวเตอร์
3. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ อบรมด้านวิจัยสังคมศาสตร์
4. กรมประชาสัมพันธ์ อบรมการประชาสัมพันธ์และโสตทัศนูปกรณ์
5. กรมบัญชีกลาง อบรมด้านการเงินและบัญชี
6. สำนักงาน ก.พ. อบรมด้านบริหารงานและบริหารงานบุคคล

ข) หน่วยงานเหล่านี้จัดโครงการฝึกอบรมด้านเทคนิคการบริหารเป็นส่วนน้อย กล่าวคือ มีการฝึกอบรมเทคนิคการบริหารงานเพียง 23 โครงการ จากจำนวนโครงการฝึกอบรมทั้งหมด 357 โครงการ ส่วนใหญ่จะเป็นโครงการฝึกอบรมประเภทอื่น ๆ เช่น ฝึกอบรมด้านการแพทย์ พยาบาล สาธารณสุข การฝึกอบรมเกี่ยวกับครู การฝึกอบรมด้านการศึกษาทั่วไป การฝึกอบรมทางช่าง และการฝึกอบรมเฉพาะด้านเป็นต้น

ค) หน่วยฝึกอบรมเหล่านี้ส่วนใหญ่สังกัดอยู่ในสำนักงานเลขานุการ กรมหน่วยฝึกอบรมบางกรมอยู่ในกองวิชาการ หรือกองการเจ้าหน้าที่ ส่วนหน่วยฝึกอบรมที่จัดตั้งเป็นเอกเทศมีอยู่จำนวนน้อย

## 2. วิทยาลัยการปกครอง กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

เป็นสถานฝึกอบรมที่แตกต่างจากหน่วยฝึกอบรมของกระทรวงทบวงกรมต่าง ๆ โดยมีลักษณะมุ่งฝึกอบรมข้าราชการเฉพาะสายงานของกระทรวงมหาดไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสายงานฝ่ายปกครองเป็นสำคัญ มีหน่วยฝึกอบรมย่อยแบ่งออกเป็น 4 หน่วย ในรูปของโรงเรียนดังนี้ คือ

ก) โรงเรียนนักปกครองระดับสูง เป็นสถาบันให้การศึกษาอบรมแก่นักปกครองระดับสูง เช่น ผู้ว่าราชการจังหวัด รองผู้ว่าราชการจังหวัด ผู้อำนวยการกอง ปลัดจังหวัดอาวุโส นายอำเภออาวุโส หรือ ตำแหน่งเทียบเท่า หรือผู้ที่ จะได้รับการแต่งตั้งในอนาคตอันใกล้ให้ดำรงตำแหน่งดังกล่าว โดยจัดการศึกษาอบรมข้าราชการในสังกัดกระทรวงมหาดไทยได้ประมาณปีละ 40 - 50 คน

ข) โรงเรียนนายอำเภอ ให้การศึกษาอบรมแก่นายอำเภอหรือผู้ที่ จะได้รับการแต่งตั้งในอนาคตอันใกล้ให้ดำรงตำแหน่งนายอำเภอ ( ระดับ 6 - 7 ) โดยจัดการศึกษาอบรมได้ประมาณปีละ 40 - 60คน

ค) โรงเรียนข้าราชการฝ่ายปกครอง ให้การศึกษาอบรมเฉพาะกิจ แบ่งออกเป็น 5 หลักสูตร แต่ละหลักสูตรจะให้การศึกษาอบรมแก่ข้าราชการในส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น เฉพาะโครงการให้การศึกษาแก่ผู้ที่ จะรับตำแหน่งปลัดอำเภอ โดยจัดฝึกอบรมได้ประมาณปีละ 60 คน

ง) โรงเรียนข้าราชการส่วนท้องถิ่น ให้การศึกษาอบรมข้าราชการส่วนจังหวัด และพนักงานเทศบาล จำนวนนักศึกษาผู้ที่ เข้ารับการอบรมในโรงเรียนนี้ไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับโครงการที่จัดฝึกอบรมในแต่ละปี การจัดฝึกอบรมของวิทยาลัยการปกครองนี้ มีข้อพึงสังเกต ดังนี้ คือ

1.เป้าหมายในการให้การศึกษาอบรมมุ่งเฉพาะข้าราชการและบุคคลต่าง ๆ ดังนี้ คือ

- ก) ข้าราชการสังกัดกรมการปกครอง
- ข) ข้าราชการสังกัดกระทรวง ทบวง กรม อื่นในภูมิภาค ซึ่งดำรงตำแหน่งหัวหน้าส่วนราชการประจำจังหวัด และหัวหน้าส่วนราชการประจำอำเภอ
- ค) ข้าราชการสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทยและกรมอื่น ๆ ในสังกัดกระทรวงมหาดไทย
- ง) ข้าราชการส่วนจังหวัดและพนักงานเทศบาล
- จ) กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน สารวัตรกำนัน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน แพทย์ประจำตำบล สมาชิกอาสาสมัครสาธารณสุข และราษฎรอาสาสมัคร

จ ) สมาชิกสภาจังหวัด สมาชิกสภาเทศบาลกรรมการสุขาภิบาล  
กรรมการสภาตำบลและสมาชิกสภาตำบล

ฉ ) ข้าราชการสังกัดกระทรวงทบวงกรมอื่น ซึ่งหน่วยราชการเข้าสังกัด  
แสดงความจำนง และมีข้อตกลง

ช ) บุคคลอื่น ๆ ตามโครงการของกระทรวงมหาดไทย

2. โครงการฝึกอบรมของวิทยาลัยการปกครอง ประกอบด้วยหลักสูตรต่าง ๆ  
รวม 17 หลักสูตร หลักสูตรที่สำคัญได้แก่ หลักสูตรนักบริหารระดับสูง หลักสูตรนายอำเภอ  
หลักสูตรผู้ตรวจการท้องถิ่น หลักสูตรเจ้าหน้าที่การเงินอำเภอ หลักสูตรผู้บริหารการศึกษา และ  
หลักสูตรเสมียนเทศบาล เป็นต้น นอกจากนี้วิทยาลัยการปกครอง ยังจัดให้มีหลักสูตรพิเศษ สำหรับ  
ฟื้นฟูความรู้สำหรับผู้จบการศึกษาจากโรงเรียนนายอำเภอ ตั้งแต่ปี 2507 - 2516 อีกด้วย

จ ) สำนักฝึกอบรม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ เป็นสถาบันฝึกอบรมที่  
ทำหน้าที่ฝึกอบรมให้แก่ข้าราชการในส่วนราชการอื่น ๆ โดยจัดหลักสูตรฝึกอบรมขึ้นเอง รวมทั้ง  
การให้ความร่วมมือจัดหลักสูตรฝึกอบรมให้แก่หน่วยงานอื่น ๆ หลักสูตรการฝึกอบรมที่สำคัญ  
ได้แก่ การสัมมนาพัฒนานักบริหาร การสัมมนาหลักสูตรนักบริหารงานระดับกอง การสัมมนา  
หลักสูตร พัฒนบริหาร การสัมมนาหลักสูตรการวิเคราะห์และพัฒนานโยบายของรัฐ การฝึก  
อบรมหลักสูตร หลักสูตรการบริหารโครงการ และการฝึกอบรมหลักสูตรเจ้าหน้าที่พัฒนาองค์การ  
การจัดฝึกอบรมของสำนักฝึกอบรมสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์นี้ มีข้อสังเกตที่ควร  
พิจารณาบางประการดังนี้ คือ

( 1 ) จำนวนผู้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรต่าง ๆ แต่ละปีมีผู้ผ่านการฝึกอบรม  
หลักสูตรละประมาณ 30 คน ซึ่งนับว่าเป็นจำนวนน้อย เมื่อเทียบกับจำนวนข้าราชการกระทรวง  
ทบวงกรมต่าง ๆ ที่มีอยู่จำนวนมาก ซึ่งควรจะได้รับ การสัมมนาหรือฝึกอบรม

( 2 ) หลักสูตรที่จัดขึ้นหลายโครงการ เป็นอบรมเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมและส่วนใหญ่  
เป็นการฝึกอบรมเฉพาะอย่าง สำหรับหลักสูตรเกี่ยวกับการบริหารสำหรับข้าราชการระดับบริหาร  
และระดับผู้บังคับบัญชาชั้นต้นและชั้นกลาง จัดฝึกอบรมในจำนวนจำกัด ซึ่งยังสนองความต้องการ  
โดยส่วนรวมไม่ได้เพียงพอ จึงน่าที่พิจารณาการจัดฝึกอบรมให้มากกว่าที่เป็นอยู่ขณะนี้

ฉ ) การฝึกอบรมของสำนักงาน ก.พ. สำนักงาน ก.พ. เป็นหน่วยฝึกอบรมที่  
สำคัญอีกหน่วยหนึ่ง ซึ่งมีบทบาทอย่างมากในการดำเนินการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาข้าราชการ ทั้งนี้  
เนื่องจาก พ.ร.บ.ระเบียบข้าราชการพลเรือน พ.ศ.2518 ได้กำหนดให้สำนักงาน ก.พ. มีหน้าที่ใน  
การประสานงานและดำเนินการพัฒนาข้าราชการ นอกจากนั้น แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคม  
ฉบับที่ 4 ก็ได้กำหนดให้สำนักงาน ก.พ. ดำเนินการฝึกอบรมข้าราชการ บรรจุให้และให้สำนัก

งาน ก.พ. เป็นแกนกลางในการประสานงานการฝึกอบรมด้านวิชาการ วิชาชีพ และธุรการทั่วไป โดยร่วมมือกับส่วนราชการและสถาบันการศึกษาดำเนินการฝึกอบรมข้าราชการ โครงการฝึกอบรมที่สำนักงาน ก.พ. ได้ดำเนินการพัฒนาข้าราชการไปแล้วประกอบด้วย

( 1 ) การฝึกอบรมข้าราชการใหม่ เป็นการจัดฝึกอบรมข้าราชการระดับต้นซึ่งผ่านการสอบที่สำนักงาน ก.พ. ก่อนจะส่งไปบรรจุยังส่วนราชการ โดยเป็นการอบรมแนะนำให้ข้าราชการใหม่ได้เรียนรู้ เรื่องราวเกี่ยวกับงานราชการ สิทธิและหน้าที่ ตลอดจนการปลูกฝังคุณธรรมและทัศนคติที่ดีต่อการเป็นข้าราชการ

( 2 ) การฝึกอบรมการบริหาร เป็นการฝึกอบรมบุคลากรในด้านระบบ และกระบวนการบริหารอันเป็นความรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้บริหารงานระดับต้น ผู้บริหารระดับ กลาง และนักบริหาร

( 3 ) การฝึกอบรมการบริหารงานบุคคล เป็นการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมของส่วนราชการต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่ดำรงการบริหารงานบุคคลของส่วนราชการตั้งแต่ระดับ 3 ขึ้นไป ทั้งด้านทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อให้บุคลากรทำงานได้ถูกต้องและเป็นแบบอย่างเดียวกันและให้เข้าใจหลักการบริหารงานบุคคลอันจำเป็นแก่การปฏิบัติงานในหน้าที่

( 4 ) การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม เป็นการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมส่วนราชการต่าง ๆ เพื่อให้มีความรู้ในการปฏิบัติงานฝึกอบรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องที่เกี่ยวกับกระบวนการดำเนินการฝึกอบรมและเทคนิคการฝึกอบรม

นอกจากการจัดโครงการฝึกอบรมดังกล่าวมาแล้ว ในปัจจุบันสำนักงาน ก.พ. มีโครงการที่จะจัดศูนย์พัฒนาข้าราชการพลเรือนขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อดำเนินการจัดฝึกอบรมข้าราชการในระดับต่าง ๆ รวมทั้งให้ความร่วมมือจัดหลักสูตรการฝึกอบรมตามคำขอร้องขอของส่วนราชการ ให้ความช่วยเหลือในด้านวิชาการและการบริหารงานฝึกอบรม ตลอดจนเป็นแหล่งกลางให้บริการด้านเอกสารการฝึกอบรมและโสตทัศนูปกรณ์ ทั้งนี้โดยสหประชาชาติและธนาคารโลก ได้ให้ความร่วมมือสนับสนุนช่วยเหลือในโครงการจัดตั้งศูนย์พัฒนาข้าราชการพลเรือนนี้

2.3.4. ข้อสังเกตและปัญหาบางประการเกี่ยวกับการฝึกอบรมและพัฒนาข้าราชการ แม้ว่าในปัจจุบันส่วนราชการต่าง ๆ จะมีหน่วยฝึกอบรมและสถาบันฝึกอบรมดังกล่าวแล้วก็ตามแต่การบริหารบุคคลในส่วนที่เกี่ยวกับการพัฒนาข้าราชการในระบบราชการไทย นั้นยังประสบปัญหาและอุปสรรคบางประการที่ทำให้การพัฒนาบุคคลไม่บรรลุผลดีเท่าที่ควร ปัญหาและอุปสรรคดังกล่าวจะสรุปได้ดังนี้ คือ

1. การฝึกอบรมในปัจจุบันยังขาดนโยบายฝึกอบรมในระดับชาติที่แน่นอนและต่อเนื่อง ทำให้การฝึกอบรมในส่วนราชการต่าง ๆ บางหน่วยซ้ำซ้อนกัน อันเป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลาและงบประมาณค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมโดยใช้เหตุ

2. ในปัจจุบันนี้ยังไม่มีกำหนดมาตรการที่มีประสิทธิภาพอันจะนำเอาผลการฝึกอบรมไปใช้ประโยชน์ให้ต่อเนื่องเชื่อมโยงสัมพันธ์กับการบริหารงานบุคคล เช่น การเลื่อนตำแหน่ง แต่งตั้ง โยกย้าย เปลี่ยนสายงาน ทำให้ข้าราชการและส่วนราชการไม่เห็นความสำคัญของการฝึกอบรมเท่าที่ควร

3. การฝึกอบรมของราชการไทยในปัจจุบันยังขาดปัจจัยต่าง ๆ ที่จะเอื้ออำนวยต่อการฝึกอบรม เช่น เจ้าหน้าที่งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งโสตทัศนูปกรณ์ และสถานที่ฝึกอบรม ตลอดจนวิทยากรผู้ฝึกอบรมและผู้ทรงคุณวุฒิ

4. ในปัจจุบันการฝึกอบรมและพัฒนาข้าราชการของหน่วยงานต่าง ๆ ยังขาดเทคนิคการบริหารงานฝึกอบรม เช่น การศึกษาวิเคราะห์ความต้องการของการฝึกอบรมยังไม่เป็นไปโดยถูกต้องตามหลักวิชา ทำให้วัตถุประสงค์และหลักสูตรของการฝึกอบรมไม่สนองความต้องการที่แท้จริง การคัดเลือกตัวบุคคลผู้เข้ารับการฝึกอบรมยังไม่รัดกุมพอ นอกจากนั้นยังขาดการติดตามผลการฝึกอบรม จึงขาดข้อมูลที่จะนำมาปรับปรุงการฝึกอบรมในคราวต่อไป และทำให้ไม่ทราบว่าการฝึกอบรมที่จัดดำเนินการไปแล้วได้นำไปใช้ได้ผลหรือไม่

5. การฝึกอบรมและพัฒนาข้าราชการในระบบราชการไทยในปัจจุบัน อาจจะกล่าวได้ว่ากลุ่มข้าราชการต่าง ๆ ยังไม่ยอมรับหรือตระหนักในคุณค่าอย่างแท้จริงโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้บังคับบัญชาในระดับสูงมักจะมองการฝึกอบรมว่าเป็นเรื่องไม่เร่งด่วนสำคัญนัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเทียบกับเวลาและค่าใช้จ่ายที่เสียไป เมื่อยึดถือค่านิยมอย่างนี้แล้วการฝึกอบรมในราชการไทยจึงยังไม่ก้าวหน้าพัฒนาไปเท่าที่ควร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเทียบกับเวลาและค่าใช้จ่ายที่เสียไป เมื่อยึดถือค่านิยมอย่างนี้แล้วการฝึกอบรมในราชการไทยจึงยังไม่ก้าวหน้าพัฒนาไปเท่าที่ควร

## 2.4. แนวทางการออกแบบส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

### 2.4.1 บริเวณโถงทางเข้าและส่วนประชาสัมพันธ์

บริเวณโถงทางเข้าประชาสัมพันธ์นี้ เป็นส่วนแรกที่ติดต่อกับทางเข้าใหญ่โดยตรง และเป็นใจกลางของสถานที่สำหรับทำหน้าที่เชื่อมโยงส่วนอื่น ๆ ของอาคารในโถงทางเข้านี้จะประกอบด้วย

- บริเวณที่นั่งพักคอย หรือพักผ่อนสำหรับผู้รับบริการของอาคารทั้งก่อนและหลังการรับบริการนี้จากส่วนต่าง ๆ ในอาคาร หรืออาจจะใช้เป็นที่พบปะพูดคุยหรือติดต่อข่าวสารต่าง ๆ
- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ เป็นบริเวณที่ใช้ติดต่อสอบถามและให้บริการแนะนำเรื่องต่าง ๆ ก่อนที่จะเข้ารับบริการ

#### 2.4.2 ส่วนประกอบของบริเวณโถงทางเข้าและประชาสัมพันธ์

##### 1. บริเวณส่วนพักคอยส่วนนี้จะกินเนื้อที่กว้างขวางพอสมควร ประกอบด้วย

- บริเวณที่นั่งพักผ่อน ซึ่งอาจจัดเป็นหมู่ หรือเป็นตัว ๆ ก็ได้
  - โต๊ะข้าง สำหรับวางของตกแต่งต่าง ๆ และสิ่งพิมพ์
  - ที่เขียนหรือที่ทึบ ซึ่งจะอยู่ตามจุดต่าง ๆ ที่ผู้ใช้อาคารสามารถมองเห็นได้สะดวก
  - กระถางต้นไม้หรือดอกไม้ต่าง ๆ เพื่อช่วยสร้างบรรยากาศ
  - บอร์ดสำหรับติดต่อข่าวสารต่าง ๆ ที่ต้องการให้ผู้ใช้อาคารได้รับทราบ
- ปกติจะติดตั้งให้ตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน

##### 2. บริเวณเคาน์เตอร์ ประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วย

- โทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อสำหรับภายใน และภายนอกอาคาร
- ตู้เก็บเอกสารขนาดเล็กซึ่งใช้เก็บของใช้จุดจิกต่าง ๆ เช่น กระดาษ ปากกา เป็นต้น
- เครื่องเสียง ซึ่งใช้ให้เสียงดนตรีเบา ๆ ภายในโถงพักคอยและทางเดินต่าง ๆ ปกติมักจะมีห้องเฉพาะซึ่งไม่อยู่ในส่วนเคาน์เตอร์และจะไปใช้เป็นส่วนติดต่อสื่อสารต่าง ๆ สำหรับผู้ที่อยู่ภายในอาคารโดยจะเป็นแหล่งกระจายข่าวไปยังส่วนต่าง ๆ ในกรณีที่อาคารมีขนาดใหญ่

##### 3. โทรศัพท์สาธารณะและบริการน้ำดื่มสาธารณะ

- สำหรับโทรศัพท์สาธารณะควรอยู่ในบริเวณที่มีความสงบเงียบพอสมควรการตั้งอยู่ไม่ควรพาดผ่าน ปกติจะออกแบบเป็นตู้หรือช่องเพื่อป้องกันเสียงรบกวน ส่วนที่บริการน้ำดื่มสาธารณะนั้นควรอยู่บริเวณที่เห็นได้ชัดเจนและใช้งานได้สะดวก

#### 4. ห้องน้ำ - ส้วม

- ควรอยู่ใกล้โรงพักคอย แต่อยู่ในที่มีชดเชยพอควร และเข้า - ออกได้สะดวก

#### 2.4.3 วัสดุที่นิยมใช้ตกแต่งภายในบริเวณโรงพักคอย

โดยปกติแล้ววัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในบริเวณโรงพักคอยนั้น มักนิยมใช้วัสดุที่ตกแต่งแล้ว ทำให้รู้สึกภูมิฐาน ภูมิใจในสถานที่ ที่มีค่า เพื่อเป็นการสร้างความศรัทธาและนิยมชมชอบเป็นอันดับแรกแก่ผู้ที่ได้พบเห็น และในขณะเดียวกันก็พยายามเน้นให้เกิดความสวยงามอบอุ่นและเป็นกันเองเช่นกัน วัสดุต่าง ๆ ที่นิยมใช้นามาคตกแต่งมีหลายชนิดซึ่งพอจะจำแนกได้ดังนี้.

ส่วนของอาคาร	วัสดุที่นิยมใช้	หมายเหตุ
พื้น	พรม หินอ่อน ไม้ปาร์เก้	โดยทั่ว ๆ ไปนิยมใช้หินอ่อน และพรมเพราะดูหรูหรา และสวยงาม
ผนัง	กระเบื้องเคลือบ กระเบื้องดินเผา กระเบื้องยาง ฯลฯ พ่นสี กระดาศปิดผนัง ไม้อัด	โดยทั่ว ๆ ไปมักนิยมใช้หินอ่อน กระดาศปิดผนัง หรือกระดากงา เพื่อให้ดูหรูหรา และสวยงาม โดยมีวัสดุอื่นใช้ประกอบเช่น ทองเหลือง ไม้ ฯลฯ
เพดาน	ไม้ พ่นสี วัสดุพ่น กระดาศปิดผนัง ฝ้าต่าง ๆ กระดากงา ฯลฯ	มักนิยมการพ่นวัสดุพ่น และซ่อนไฟเป็นจุด ๆ บางแห่งก็ใช้กระดากในลักษณะต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.4.4 สรุปการออกแบบในส่วนโรงพักคอย

1. บริเวณที่นั่งในโรงพักคอย ควรจัดให้มีที่นั่งพักเป็นกลุ่ม ๆ และแต่ละกลุ่ม ควรให้มีบรรยากาศสงบเงียบเป็นกันเอง
2. เคนเตอร์ประชาสัมพันธ์ ควรอยู่ใกล้กับบริเวณส่วนที่นั่งพักและควรอยู่ใกล้ทางเข้ามากที่สุด เพื่อสะดวกในการติดต่อและให้ข่าวสารต่าง ๆ ต่อแขกที่มาใช้บริการ
3. สิ่งประกอบอื่น ๆ เช่น ต้นไม้ บอร์ดติดประกาศหรือโทรศัพท์สาธารณะควรอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ตามประโยชน์ใช้สอยและเป็นสิ่งช่วยสร้างบรรยากาศให้ดูสวยงามยิ่งขึ้น

#### 2.5. การจัดสำนักงาน (THE OFFICE PLANNING)

ประเภทของการจัดภายในสำนักงาน แบ่งเป็น 2 ระบบ คือ

##### 2.5.1. การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ

เป็นแบบที่นิยมทำกันมาในประเทศยุโรป และแม้แต่กระทั่งในประเทศเรามี กฎเกณฑ์ว่าในกาติดต่อเข้าถึงห้องต่าง ๆ จะถูกกำหนดโดยการใช้ทางเดินร่วม CORRIDOR เป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ลักษณะเช่นนี้มีข้อดีอยู่ที่ การทำงานมีความเป็นส่วนตัว ( PRIVACY ) อยู่มาก และทำงานได้อย่างสบาย แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงทั้งยังสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ เรื่องความปลอดภัยและอรรถกถยจะต้องระมัดระวังเป็นอย่างมาก เพราะแยกเป็นสัดส่วนซึ่งยากแก่การทราบเหตุโดยฉับพลัน การจัดวางผัง ( LAYOUT ) เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเรียงเป็นแถว หรือจัดแบบเลขาคณิต ( GEOMETRIC ) เนื่องจากต้องการเน้นถึงความเป็นระเบียบ นอกจากนี้การจัดแบบแยกเฉพาะยังสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะได้แก่

1. จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล พบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก ( DEPTH OF SPACE ประมาณ 12 เมตร ) ประกอบด้วยสองส่วนสำคัญ คือ โถงทางเดินร่วมภายใน ( CORRIDOR ) และห้องทำงานเล็ก ๆ หลาย ๆ ห้อง
2. จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม ประกอบด้วยการทำงานเป็นทีม ( TEAMWORK ) ประมาณ 10 - 15 คน ต่อห้องขนาดกลางหนึ่งห้อง การจัดเตรียม SPACE ที่พอเหมาะสำหรับห้องทำงานในลักษณะนั้นจะต้องมี DEPTH OF SPACE ประมาณ 15 - 20 เมตร

## 2.5.2 ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยโดยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์สำหรับงานแบบแยกเฉพาะห้อง

- เฟอร์นิเจอร์ใน WORK SPACE เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสารของพนักงานทั่วไปจะมีรูปทรงที่มีลักษณะเหมือนกันหมด หรือเป็นส่วนใหญ่ แต่สำหรับระดับผู้บริหาร จะมีลักษณะที่แสดงถึงฐานะความภูมิฐาน ตลอดจนให้ความสะดวกสบาย
- ขนาดรูป ของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปจะมีขนาดตามมาตรฐานของการใช้งานส่วนใหญ่ เช่น โต๊ะทำงานขนาด .75 x 1.50 x .75 (สูง) วัสดุที่ใช้ประกอบด้วย ไม้แตงผิวและโลหะเป็นหลักส่วนใหญ่
- เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหารจะมีขนาดและรูปทรงที่ใหญ่กว่าปกติ เช่น โต๊ะทำงานขนาด .90 x 2.00 x .75 (สูง) เนื่องจากต้องใช้เป็นที่ต้อนรับแขก นอกจากนั้นแล้วยังอาจใช้วัสดุที่พิเศษเพิ่มเป็นต้นว่าโลหะที่มีลักษณะเป็นมันวาว ทองเหลือง หนั และกระจกเพื่อแสดงถึงความภูมิฐานดังที่กล่าวมาแล้ว ปกติเฟอร์นิเจอร์สำหรับพนักงานระดับผู้บริหารโดยทั่วไป จะมีลักษณะพิเศษดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นการจัดสำนักงานประเภทใดก็ตาม
- เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ออกแบบใช้เฉพาะแต่ละบุคคล ไม่สามารถใช้ร่วมกันหรือดัดแปลงใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสาร
- ขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะต้องสอดคล้องกันกับ SPACE ภายในห้องหนึ่ง ๆ โดยเฉพาะห้องที่มีขนาดเล็ก ถ้าใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดใหญ่อาจจะทำให้เสียเนื้อที่ใช้สอยภายในและเกิดความคับแคบขึ้นได้
- รูปทรง และขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปตาม PLANNING ภายในส่วนทำงานหนึ่ง ๆ โดยไม่คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงภายหลัง
- เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ที่มีโครงการสร้างที่ค่อนข้างแน่นอนหา โดยคำนึงประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่ทำให้รูปทรงที่บิดัน ลักษณะ MASS FORM และยังมีน้ำหนักมาก เนื่องจากไม่ต้องการให้มีการเคลื่อนย้ายหากไม่จำเป็น
- เฟอร์นิเจอร์บางประเภทไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้เนื่องจากเป็นแบบ BUILD - IN FURNITURE เช่น ตู้เก็บเอกสารในห้องผู้บริหารห้องประชุม

## 2.5.3 รายการเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นสำหรับงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ

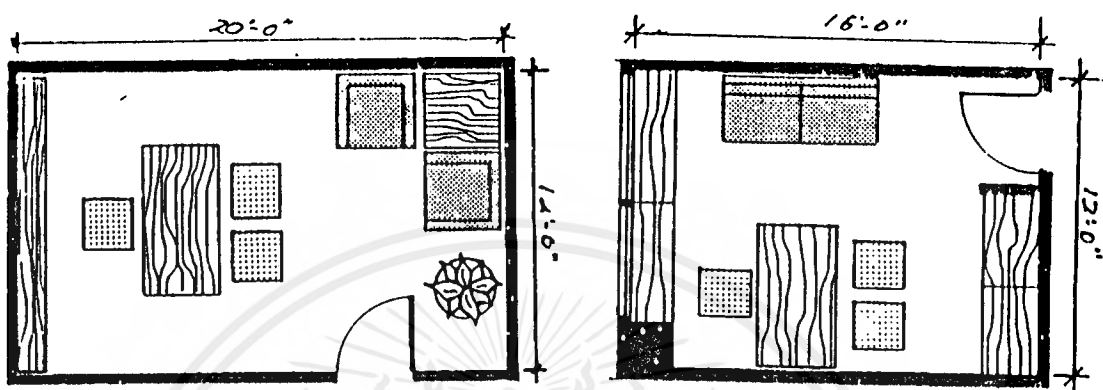
- โต๊ะและเก้าอี้ทำงาน สำหรับพนักงานและระดับผู้บริหาร
- เก้าอี้สำหรับต้อนรับแขกผู้มาติดต่อ ณ ที่ทำงานในระดับผู้บริหารหรือหัวหน้าพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

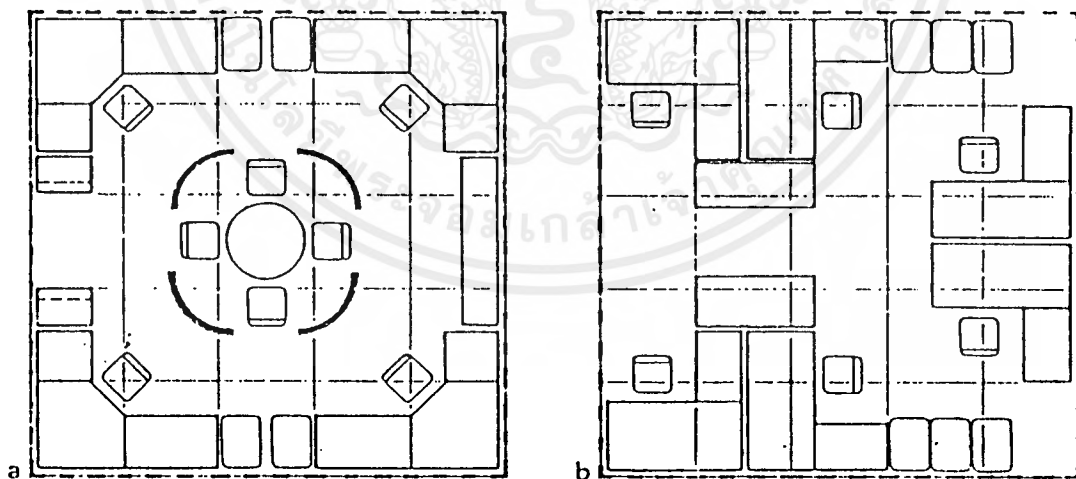
- เฟอร์นิเจอร์สำหรับต้อนรับแขก ประกอบด้วย เก้าอี้นั่งสบาย ARMCHAIR โซฟาและโต๊ะกลางหรือโต๊ะข้าง ส่วนใหญ่ใช้ในห้องที่ต้องการ ปรึกษาหารือกันเป็นส่วนตัว
- เฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องประชุม ซึ่งประกอบด้วย โต๊ะประชุม ( ลักษณะตามความเหมาะสม )
- ตู้เก็บเอกสารเฉพาะบุคคล และสำหรับส่วนรวม
- โต๊ะพิมพ์ดีด สำหรับพนักงานพิมพ์ดีดที่ไม่รวมกับโต๊ะทำงานทั่วไป ซึ่งจะมีขนาดเล็กกว่า ส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่นอกเหนือจากนี้ แล้วแต่ความต้องการของงานแต่ละประเภทในสำนักงานนั้น ๆ ส่วนลักษณะเฟอร์นิเจอร์แบบต่าง ๆ นั้นจะได้กล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

ตารางที่ 1 แสดงความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอยของการจัดห้องเดี่ยวและห้องทำงานแบบกลุ่ม

จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล	จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม
1. เหมาะสมกับสำนักงานบริหารที่ต้องการความเป็นส่วนตัวโดยเฉพาะ ทั้งการทำงานส่วนตัวและต้อนรับแขก	1. มีความเหมาะสมกับงานบริหารชั้นสูงเช่นกัน แต่ควรคำนึงถึงขนาดของห้องว่าใหญ่เกินไปหรือไม่
2. ไม่เหมาะกับการทำงานที่เป็นทีม เพราะต้องแยกกัน ทำให้การติดต่อประสานงานไม่สะดวกและล่าช้า	2. เหมาะกับการทำงานเป็นทีมที่ต้องการติดต่อประสานงานกันอย่างใกล้ชิด ซิด แต่จะต้องกำหนดขนาดของห้องให้แน่นอน ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิก
3. ใช้ได้ดีเมื่อเน้นถึงความสามารถของบุคคล และเป็นสำนักงานที่ต้องการคนทำงานจำนวนน้อย	3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานร่วมกัน และการควบคุมดูแล

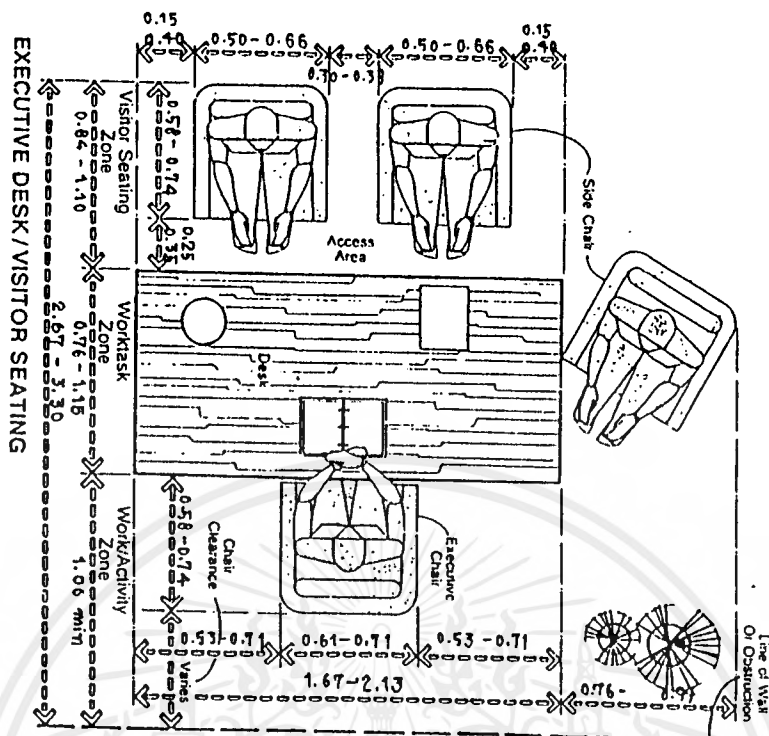


ภาพที่ 1 แสดงการจัดห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล



ภาพที่ 2 แสดงการจัดห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 แสดงสัดส่วนการทำงานของนักบริหารและ  
แขกที่มาติดต่อ

## 2.6 การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด (OPEN LAY - OUT SYSTEM)

การจัดสำนักงานในระบบนี้จะตัดปัญหาเรื่องการใช้ทางเดินติดต่อภายในระหว่าง ห้องของแต่ระหน่วยออกไป สามารถใช้เนื้อที่ใช้สอยของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่โดยไม่มีผนัง หรือฉากมาบังกันสายตาหรือมาเบียดบังเนื้อที่ในการทำงานออกไป ทำให้ราคาค่าก่อสร้างถูกลงไปด้วยแต่จะต้องคำนึงถึงระบบระบายอากาศ เพราะต้องใช้เครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง และสิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกอย่างคือ ระบบการใช้แสงสว่าง

การจัดรูปแบบหรือการวางผัง (LAY - OUT) ของเฟอร์นิเจอร์มีจะขึ้นอยู่กับสัดส่วนของการแบ่งเนื้อที่ที่กำหนดไว้ (GRID SYSTEM) โดยถือเอาหลักของการใช้เนื้อที่ที่ใช้สอยของ คนทำงานต่อ 7 คน ว่าใช้เนื้อที่เท่าไรมาเป็นเกณฑ์แล้วจึงแบ่งเนื้อที่นั้นออกมาด้วยเส้นแบ่ง (GRID LINE) วางในช่วงหนึ่ง ๆ จะใช้คนทำงานสักกี่คน และก่อนที่จะกำหนดสัดส่วนต่าง ๆ ลงไปจำเป็นต้องให้แน่ใจเสียก่อนถึงความต้องการและประโยชน์ใช้สอยว่าจะมีการผิดพลาดเกิดขึ้นภายหลังหรือไม่ เนื้อที่สำหรับพนักงานทั่วไปกับระดับผู้บริหารควรจะแยกเป็นสัดส่วนต่างหากโดยเฉพาะ

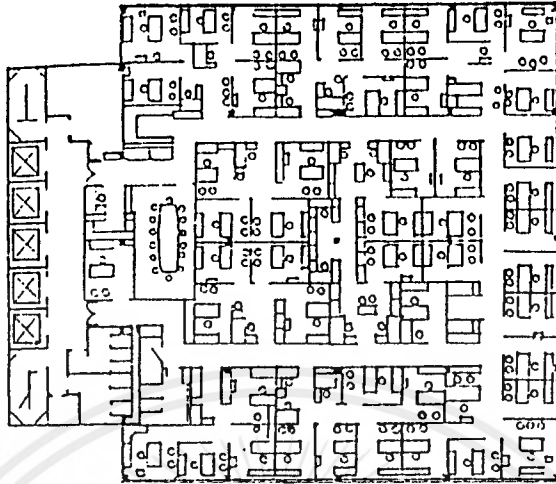
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดผังแบบเปิดเป็นการจัดภายในสำนักงานแบบไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมภายในที่กว้างขวาง การจัดแบบนี้ระบบไฟฟ้าที่ต้องมีมากพอและการถ่ายเทอากาศก็ต้องดีด้วย การจัดผังแบบนี้มักจะขึ้นอยู่กับกรแบ่งเนื้อที่ของห้องภายในชั้นต่าง ๆ ที่จะจัดเป็นสำนักงานนั้นก็ต้องมีเนื้อที่ที่กว้างขวางพอ การจัดให้เป็นห้องเล็กห้องน้อยนั้นมักจะไม่ค่อยทำกัน ถ้าจะมีต้องมีผู้จัดการหรือห้องระดับผู้อำนวยการเท่านั้น ฉะนั้นการจัดแบบเปิดนี้จึงเป็นการจัดแบบประหยัดในด้านราคามีความเหมาะสมในด้านเนื้อที่ การจัดผังก็มักจะทำแบบให้เปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ แต่ก็มีข้อเสียอยู่เหมือนกันคือ มีปัญหาเกี่ยวกับเสียงเพราะไม่มีผนังกันทึบแต่ก็พอมีทางแก้ไขโดยการออกแบบเพดานผนังห้องให้สามารถช่วยเก็บเสียงหรือป้องกันการสะท้อนเสียงได้บ้าง

การจัดสำนักงานแบบนี้จะส่งผลให้พนักงานมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ซึ่งพอจะกล่าวได้ว่าอยู่กับความรับผิดชอบและอยู่กับความเคยชินของพนักงานในแต่ละแห่ง การจัดห้องแบบเปิดตลอด (OPEN LAY - OUT) นับได้เป็นการยกเลิกการใช้ทฤษฎีแบบมีทางเดินภายในอาคาร (CORRIDOR) ได้โดยสิ้นเชิง จะมีก็แต่ทางเดินติดต่อในระหว่างชั้นเท่านั้น ผลที่ได้รับมากที่สุดในการจัดแบบเปิดนั้น ก็คือการประหยัดเนื้อที่ ซึ่งเนื้อที่สุทธิในการจัดสำนักงานทั่วไปสำหรับพนักงานใช้เนื้อที่ 7.50 - 8.50 ตารางเมตร ต่อ 2 คน ผู้เชี่ยวชาญชาวเยอรมันผู้หนึ่งได้เคยแถลงไว้ว่าเนื้อที่อาจจะลดลงมาเหลือ 4 - 5 ตารางเมตร ได้ในกรณีของการวางผังแบบนี้ WORKPLACE กำหนดขนาดเนื้อที่ใช้สอย 5 - 8 ตร.ม. ซึ่งรวมเนื้อที่ของตู้เก็บเอกสารเข้าไปด้วย และระยะที่กำหนดให้ระหว่างโต๊ะต่อโต๊ะเป็น 1.00 ม. หรือ 1.30 ม. ขนาดของโต๊ะจะเป็น 0.75 x 1.50 ม. และถ้ามีห้องเป็นส่วนตัวก็ยังสามารถยับยั้งขยาย หรือเปลี่ยนแปลงขนาดห้องได้ตามที่ต้องการ ทั้งความกว้างและความลึก

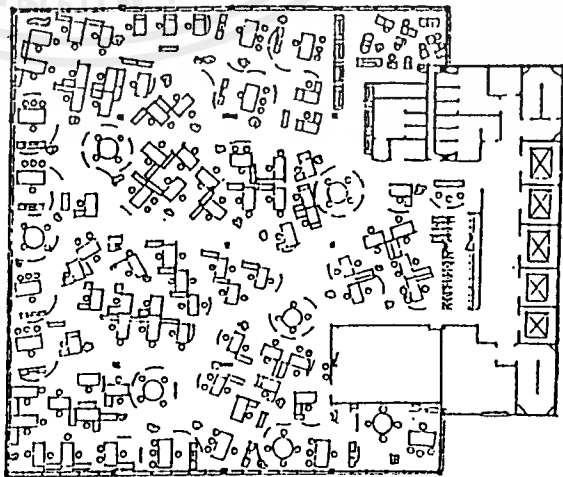
การจัดสำนักงานแบบนี้จัดเป็นสำนักงานใหม่ ซึ่งยังสามารถแบ่งลักษณะการจัดวางผังแบบออกไปได้อีก เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. การจัดแบบเปิดตลอด (OPEN PLAN) เป็นการวางแบบเปิดโล่งตลอดธรรมดาหลักทั่วไปก็เพื่อต้องการให้ได้พื้นที่ใช้สอยอย่างเต็มที่และเน้นในเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงานเพื่อความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่การจัดวาง LAY - OUT เฟอร์นิเจอร์ยังคงจัดวางในลักษณะเรขาคณิต เพื่อความเป็นระเบียบซึ่งคล้ายกับการวาง LAY - OUT ภายในสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะแต่มีขนาดห้องที่กว้างขวางเท่านั้นการจัดแบบนี้อาจจะทำให้เกิดความสับสนขึ้นได้เนื่องจากไม่มีผนังกันระหว่างส่วนทำงาน อาจจะมีเพียงตู้เก็บเอกสารคั่นเท่านั้น และยังทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้โดยง่ายโดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานที่พนักงานมีจำนวนมาก ต้องทำงานอยู่ในเนื้อที่เดียวกัน



ภาพที่ 4 แสดงการจัดสำนักงานแบบเปิดตลอด

2. การจัดแบบแลนด์สเคป (LANDSCAPE OFFICE) เป็นแนวความคิดในการจัดแบบเปิดจากระบบเก่า ซึ่งได้มีผู้นำไปพัฒนาโดยคิดค้นเพิ่มเติมจนได้หลักการที่จะทำให้การจัดสำนักงานรวมถึงสภาพภายในและบริหารดีขึ้น ซึ่งแนวความคิดนี้เกิดขึ้นประมาณปี ค.ศ. 1960 ( พ.ศ.2503 ) ได้นำมาใช้ในแถบประเทศยุโรปและอเมริกา แนวความคิดเป็นไปในทางการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่ ( เป็นการติดต่อโดยตรง หรือทางโทรศัพท์ ) ลักษณะการจัดโต๊ะทำงานจะเป็นการจัดกลุ่มโดยเลือกให้ผูมาติดต่อกันมากที่สุดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน การจัดโต๊ะจะไม่เป็นแถว ทางเดินไม่ตรง ตลอดไม่เป็นมุมฉาก แต่ละโคง่วนไป - มา ระหว่างหมวดหมู่ของกลุ่มแยกส่วนต่าง ๆ ให้แยกจากกัน เพื่อกันความสับสนและใช้ผนังเตี้ยซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงโยกย้ายได้ง่ายเป็นต้น



ภาพที่ 5 แสดงการจัดสำนักงานแบบแลนด์สเคป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทั่วไป และคุณสมบัติโดยส่วนรวมของเฟอร์นิเจอร์คล้ายกันที่ใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง แต่ยังมีองค์ประกอบบางอย่างที่จะต้องนำมาพิจารณาออกเหนือไปจากที่ได้กล่าวไปแล้วโดยแสดงถึงลักษณะ ( CHARACTER ) ความเป็น ( LANDSCAPE OFFICE ) ได้แก่

(ก) เฟอร์นิเจอร์บางประเภท เช่น โต๊ะทำงานสามารถออกแบบให้มีรูปแบบต่าง ๆ ตามลักษณะการใช้งาน จุดประสงค์ก็เพื่อให้การทำงานสะดวกขึ้น และเพื่อความคล่องตัวในการสัญจรภายใน ( WORKING AREA ) นั้น ๆ

#### 2.6.1 ประโยชน์ใช้สอยโดยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง

- เน้นรูปแบบที่เรียบง่าย เหมาะกับการจัดสำนักงานสมัยใหม่
- โต๊ะทำงาน และเฟอร์นิเจอร์บางชิ้นออกแบบให้มีขนาดเดียวกัน หรือขนาดมาตรฐานทั่วไป เพื่อการเปลี่ยนแปลงการจัดภายใน ในอนาคต
- เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปเป็นแบบลอยตัว
- การทำงานที่ต้องมีที่เก็บเอกสารส่วนตัวอาจจะจัดให้ลักษณะของโต๊ะทำงานเป็นรูปซึ่งประกอบด้วย โต๊ะทำงานทั่วไป และตู้เก็บเอกสารหรือโต๊ะพิมพ์ดีด
- รูปแบบเฟอร์นิเจอร์จะเป็นรูปสี่เหลี่ยม เป็นส่วนใหญ่ เพื่อสะดวกในการจัดและให้ดูเป็นระเบียบ
- สิ่งที่ควรคำนึงถึงโดยทั่วไปคือ ความคงทน แข็งแรง ประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม
- ใช้ตู้เก็บเอกสาร หรือ PARTITION เดียวที่สามารถเคลื่อนย้ายได้แบ่งกันเพื่อความลับสนระหว่างหน่วยงานและเพื่อความเป็นส่วนตัว
- ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงกับเฟอร์นิเจอร์บางอย่างนอกเหนือไปจากผนังและเพดาน เช่น ใช้กับ PARTITION หรือที่ตัวบานปิด - เปิดของตู้
- เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปออกแบบให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพสูงและเน้นถึงความสะดวกสบาย
- ในสำนักงานสมัยใหม่ มีการออกแบบส่วนทำงานในลักษณะ WORKTION เพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูง
- การใช้วัสดุ และการ FINISH จะต้องมีคุณสมบัติคงทน แข็งแรง ไม่เกิดความร้อนพื้นบนของโต๊ะทำงานจะต้องไม่สะท้อนแสงมากนักใช้สีแต่งผิวก็เช่นเดียวกันจะต้องไม่ทำให้เกิดความแตกต่าง ( CONTRAST ) ระหว่างพื้นโต๊ะกับงานที่ทำ ( กระจก ) มากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (ข) เฟอร์นิเจอร์บางอย่างเป็นโต๊ะทำงานทั่วไป ผู้เก็บเอกสารออกแบบให้ใช้ร่วมกันได้
- (ค) การใช้ LOW PARTITION หรือฉากกั้น ( SCREEN ) ตลอดจนกระถางต้นไม้ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- (ง) ลักษณะเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป มีลักษณะโปร่ง เบา เคลื่อนย้ายได้สะดวกเพื่อง่ายต่อการทำความสะอาดพื้นที่ใช้งานซึ่งเน้นถึงความยืดหยุ่น ( FLEXIBILITY ) อยู่ตลอดเวลา

#### รายการเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง

1. WORK PLACE ซึ่งประกอบด้วยโต๊ะทำงานและเก้าอี้ทำงานเป็นอย่างน้อย
2. ที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลและใช้ร่วมกัน
3. โต๊ะระชุมร่วมสำหรับ 4 - 5 ที่นั่ง ภายในกลุ่มงานหรือระหว่างกลุ่ม อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วยกระดานดำเป็นสิ่งสำคัญ
4. ฉากกั้น ( SCREEN ) ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
5. ตู้เก็บเสื้อผ้าเฉพาะสำหรับผู้บริหาร ( แล้วยแต่ความจำเป็น ) ซึ่งอาจจะอยู่ร่วมกับตู้เอกสาร
6. โต๊ะทำงานใช้สำหรับเป็นโต๊ะพิมพ์ดีด เก็บเอกสาร หรือเก็บอุปกรณ์อื่น ๆ
7. กระถางต้นไม้ จุดประสงค์เพื่อสร้างบรรยากาศภายในที่ดี

ตารางที่ 2 / แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการจัดภายในและประโยชน์ใช้สอยของ  
สำนักงานแบบต่าง ๆ

สำนักงานแบบเปิดตลอด	สำนักงานแบบแลนด์เคป
1. เน้นเรื่องการใช้พื้นที่ และการติดต่อภายใน ทั้งทางตรง และ ทางโทรศัพท์	1. เน้นเรื่องการติดต่อประสานงานระหว่าง พนักงานในที่ทำงานเป็นหลัก ใหญ่ โดยเฉพาะในกลุ่มทำงานเดียวกัน
2. เหมาะสมกับหน่วยงานที่มีพนักงานจำนวนมากและต้องการที่จะควบคุมการติดต่อประสานงาน ภายในอย่างทั่วถึงโดยสะดวก และรวดเร็ว	2. เน้นเรื่องการยืดหยุ่น ( FLEXIBILITY ) ตลอดจนระยะเวลาการทำงาน
3. การทำงานใน OPEN PLAN ที่มีพนักงาน จำนวน มาก บางครั้งไม่เหมาะสมกับการทำงานที่ต้อง การและต้องติดต่อปรึกษาหารือกันเป็นส่วนต่อเนื่องจากไม่มีการกั้นผนัง นอกจากจะต้องกั้นห้องเฉพาะ	3. LANDSCAPE สามารถทำให้ เป็น GROUPING PRIVACY เพื่อเฉพาะบุคคล ได้โดยใช้ PARTITION เตี้ยที่เคลื่อนย้ายได้
4. ในสำนักงานที่มีพนักงานจำนวนมากและทำงานอยู่ใน FLOOR เดียวกันอาจทำให้ดู สับสนระหว่างหน่วยงาน ถ้าไม่มีการกั้น ส่วนแบ่ง	4. ผู้มาติดต่อสามารถทำได้สะดวกกว่าเนื่องจาก คำนึงถึงการติดต่อทั้งจากภายนอกและภายในเป็นสำคัญ
5. การจัด LAY - OUT ของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป จะเป็นแบบเรขาคณิตซึ่งจะดูเป็นระเบียบ แต่ ถ้ามีจำนวนมากเกินไปก็ทำให้เบื่อหน่าย	5. สร้างบรรยากาศการทำงานที่ดีเพราะคำนึงถึง ความต้องการด้านจิตใจ และด้านกายภาพ
6. ส่วนที่ แยกออกไปต่างหากโดยจัดเป็นห้อง เฉพาะ	6. ตามเรขาคณิตทางเดินจะไม่ตรงตลอดเนื่อง จากการจัดโต๊ะทำงานจัดแบบเป็น กลุ่มแต่ จัดให้เฟอร์นิเจอร์ภายในกลุ่มหันในทิศทาง เดียวกัน ก็ทำให้ดูเป็นระเบียบดีขึ้น

ตารางที่ 3 แสดงสรุปและเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ไม่มีผนังกั้น ช่วยประหยัดค่าก่อสร้างส่วนตัวคนที่ทำงานอยู่ต้องคอย</li> <li>2. ง่ายต่อการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงตามความต้องการ ทั้งตามความกว้างและความลึก</li> <li>3. มีความเหมาะสมของการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า ซึ่งนับได้ว่าเป็นผลที่ได้รับความนิยมที่สุด</li> <li>4. การติดต่อประสานงานทั้งภายในและกับบุคคล ภายนอก เป็นไปด้วยความรวดเร็วมีความคล่องตัว</li> <li>5. สร้างความกันเองในกลุ่มทำงานเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน</li> <li>6. ไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมระหว่างแผนกกว้างเกินความจำเป็น ช่วยให้พื้นที่เพิ่มขึ้น</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่วนใหญ่ขาดลักษณะความเป็นกังวลคนทำงานในแผนกอื่น</li> <li>2. มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน เช่น เสียงรบกวนการให้แสงสว่างและ ระบบปรับอากาศต้องมีคุณภาพดี และสม่ำเสมอ</li> </ol>

ตารางที่ 4 แสดงข้อสรุปและเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การทำงานมี ด้ ักษณะเป็น ด้ วน ด้ ัว ( PRIVACY ) ทำงานได้อย่างสบาย ไม่จำเป็นต้องกังวลกลับคนทำงานในแผนกอื่น</li> <li>2. เน้นถึงความเป็นระเบียบ และตำแหน่งหน้าที่</li> <li>3. ทำให้ผู้ทำงานใช้สมองการทำงานและตัดสินใจ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูงเนื่องจากต้องมีการกั้นผนังแบ่งเป็นห้อง ๆ และ ยังสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ</li> <li>2. ทำการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ยากเมื่อมีการขยายหน่วยงานในอนาคต</li> <li>3. ต้องคอยระมัดระวัง เพื่อป้องกันการเกิด</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>ใจได้อย่างมีสมาธิ ปราศจากการรบกวนจากภายนอก</p> <p>4. เหมาะสมสำหรับการทำงานที่ต้องการติดต่อประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะสำหรับงานที่ดำเนินธุรกิจด้านบริหารเป็นส่วนใหญ่</p> <p>5. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในทำได้ง่าย ชื่อนัก</p>	<p>อัคริภัยเป็นอย่างมาก เพราะการแยกห้องแยกต่อการป้องกันและทราบเหตุได้โดยฉับพลัน</p> <p>4. ขาดความเป็นกันเอง ตลอดจนการประสานงานกับพนักงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเกิดความล่าช้า</p> <p>5. จำเป็นต้องใช้โถงทางเดิน (CORIDOR ) ไม่ค่อยมีปัญหาสลับซับซ้อนเป็นตัวกำหนดเส้นทางติดต่อ</p>
---	---

อย่างไรก็ตามข้อเสียดังกล่าวก็ไม่อาจสรุปได้เป็นที่แน่นอนเสมอไป เนื่องจากยังสามารถนำแนวทางอื่น ๆ อีกหลาย ๆ ด้านมาแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เช่น ปัญหาการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในปัจจุบันสามารถนำเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหาดังกล่าวได้เป็นอย่างดี และการทำงานร่วมกันใน OPEN SPACE อาจจะช่วยให้นักงานมีความกระตือรือร้นในหน้าที่การทำงานของตนเองอยู่ตลอดเวลา

การจัดสำนักงานแบบ LANDSCAPE ก็เป็นแนวทางหนึ่งที่ต้องการคลี่คลายปัญหาของการทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น นอกจากนั้นแล้วการจัดสำนักงานก็ไม่ใช่ว่าจะคิดนำวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งมาใช้เสมอไป แต่อาจจะนำแต่ละอย่างมาใช้ร่วมกันก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสมด้วย

### ข้อควรพิจารณาการเลือกใช้ระบบสำนักงาน

จากข้อกำหนดทางราชการและการพิจารณาด้านประสิทธิภาพทางการติดต่อสื่อสาร และความประหยัด จึงได้เลือกใช้ระบบเปิดโล่งในส่วนพนักงานโดยทั่วไป สำหรับส่วนบริหารตั้งแต่ระดับหัวหน้ากองขึ้นไป จึงจะใช้ระบบจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ เพื่อความเป็นส่วนตัวและเหมาะสมกับระดับงานที่ดำเนินการ

#### 2.6.2 การวางผังสำนักงาน

1. การจัดพื้นที่ใช้สอย การจัด SPACE สำหรับส่วนที่ทำงานภายในอาคารสำนักงานทั่วไปนั้นขั้นตอนแรกจะเป็นการจัดวางผังคร่าว ๆ ของกลุ่มหรือหน่วยงานให้อยู่ในรูปที่ต้องการ โดยเป็นไปตามความเหมาะสม โดยพิจารณาถึงสัดส่วนของพื้นที่ทำงานทั้งหมดตามความต้องการ ตลอดจนทางสัญจรหลักต่อจากนั้นก็เป็นการจัด SPACE สำหรับ ส่วนทำงานย่อยของแต่ละกลุ่ม

รวมทั้งส่วนบริการอื่น ๆ การวางผังคร่าว ๆ เพื่อวางตำแหน่งของ WORK SPACE ภายในอาคาร นั้น ๆ การวางผังคร่าว ๆ แบ่งเป็น 3 ประเภทได้แก่

ก. จัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY - OUT จัดให้ WORKING AREA อยู่ด้านใด ด้านหนึ่งของอาคาร โดยอีกด้านหนึ่งกำหนดเป็นทางเดินหลัก หรือโถงทางเดิน (CORRIDOR) ซึ่งจะมีเส้นทางย่อยแยกเข้าสู่ส่วนทำงานต่าง ๆ อีกต่อหนึ่ง จนพบการวางผังแบบนี้ตั้งแต่อาคารที่มี DEPTH OF SPACE น้อยไปจนถึงลึกมาก ( โดยเฉพาะสำนักงานแบบเปิดโล่ง ) แต่จะเห็นชัดใน อาคารขนาดเล็กลงถึงปานกลางซึ่งลักษณะดังกล่าวจะคล้ายกับการจัด CORRIDOR ของอาคาร เรียงทั่วไป

ข. การจัดวางผังแบบ DOUBLE ZONE LAY - OUT จัดให้มี WORKING AREA อยู่ ทั้งสองด้านของอาคาร โดยมีโถงทางอยู่ตรงกลาง ลักษณะนี้จัดเหมือนการจัดห้องพักในโรงแรม ใช้ได้ทั้งอาคาร สำนักงานแบบ Shallow Space และ Medium Space นอกจากนั้นยังเป็นการแก้ปัญหาที่ดีสำหรับอาคารขนาดกลางเพราะประหยัดกว่าแบบแรกและใช้เนื้อที่ได้มากในกรณีที่เป็น Deep Space จะประกอบด้วย Core 2 ชุด Split Core ภายในอาคาร

ค. การจัดวางผังแบบ TRIPPLE ZONE LAY - OUT ลักษณะคล้ายกับจัดแบบ Double Zong Lay - Out แต่เพิ่มส่วนบริการและไว้ตรงกลางและปลายทั้งสองปลายทั้งสองของทางเดินร่วม ส่วนตรงกลางดังกล่าวนี้อาจจะจัดให้เป็นห้องน้ำก็ได้ การจัด Space แบบนี้จะพบใน อาคาร

### 2.6.3 เฟอร์นิเจอร์และเครื่องใช้สำนักงาน

พนักงานและเนื้อที่ในการทำงานที่เหมาะสมกันย่อมทำให้สำนักงานสมบูรณ์ แต่สำนักงานจะสมบูรณ์ไปไม่ได้ถ้าปราศจากอุปกรณ์ในสำนักงาน โต๊ะ เก้าอี้ เป็นส่วนสำคัญที่สุด เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องโทรศัพท์ และเครื่องคิดเลข สำคัญเป็นอันดับต่อมา การให้แสงสว่าง และระบบปรับอากาศ ซึ่งครั้งก่อนถือว่าฟุ้งเฟ้อแต่ปัจจุบันก็พิจารณาถือว่าเป็นสิ่งจำเป็น แผลงกันก็มีความสำคัญแม้ว่าในการวางผังจะพยายามหลีกเลี่ยงโดยใช้สิ่งประดิษฐ์ขึ้นในการอุดเสียงแทนเครื่องชนิด มีความยุ่งยากขึ้นรวมทั้งสมองกลซึ่งทั้งนี้ทั้งนั้นก็ต้องการเนื้อที่ภายในมากขึ้นแต่ก็อาจจะทำให้ดีขึ้นได้โดยการเก็บแบบถ่ายย่อไมโครฟิล์มแบบรูปที่ทันสมัย

ในประเทศไทยสำนักงานที่มุ่งแต่ทางธุรกิจเป็นสำคัญนิยมซื้อทั้งเฟอร์นิเจอร์ ( โต๊ะ เก้าอี้ ตู้เอกสาร )

แบบสำเร็จรูปมาใช้เพราะคำนึงถึงแต่ฟังก์ชัน ส่วนความสวยงามเป็นอันดับรองลงมา แต่ในสำนักงานสมัยใหม่ที่ทำงานต้องการ โช่วสำนักงานด้วย มักมีการออกแบบตกแต่งภายในพร้อมกับการออก

แบบสร้างเฟอร์นิเจอร์ใหม่หมด เพื่อให้เข้ากันเป็นชุดกลมกลืนสวยงาม ส่วนอุปกรณ์พวกเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหลายก็ใช้แบบใหม่ ๆ ซึ่งพัฒนาการขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อเพิ่มสมรรถภาพในการทำงานและดึงดูดผู้พบเห็น ไม่ได้คำนึงว่าใช้ได้ดีในสภาพปัจจุบันเท่านั้น

#### 2.6.4 ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงาน

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้อยู่ภายในสำนักงานนั้นส่วนมากจะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาในแบบเรียบง่ายไม่พิศดารมากนักเน้นแต่ประโยชน์ใช้สอยเสียเป็นส่วนใหญ่ บางครั้งจึงขาดความค่นในตัวของมันไป ส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาในสำนักงานนี้จะเข้าไปในลักษณะแบบทันสมัยและมีความสัมพันธ์กันกับมนุษย์ได้เป็นอย่างดีในเวลาที่จะใช้เฟอร์นิเจอร์เหล่านั้น

#### 2.6.5 หลักในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

1. ความแข็งแรง การออกแบบเฟอร์นิเจอร์นั้นนอกจากจะประกอบไปด้วยส่วนสำคัญต่าง ๆ หลายอย่างแล้ว ส่วนสำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือ ความแข็งแรงของเฟอร์นิเจอร์นั้นว่ามีความแข็งแรงเพียงพอหรือไม่ในอันที่จะรับน้ำหนักของมนุษย์และการถูกแรงที่มากกระทำต่อเฟอร์นิเจอร์นั้น ทั้งในด้านแรงดึงและรุนแรงกดด้วย ดังนั้นโครงสร้างส่วนประกอบต่าง ๆ จะต้องมีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างดีนับแต่การเข้าเดือยต่าง ๆ เป็นต้นไป

2. ความคงทน นอกจากความแข็งแรงคงได้กล่าวมาแล้ว ความคงทนต่อการใช้งานที่มีความสำคัญรองลงมาซึ่งความคงทนนี้จะต้องขึ้นอยู่กับวัสดุที่จะนำมาใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์นั้นว่าเป็นชนิดใดทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้ก็เนื่องจากประเทศไทยเราเป็นประเทศที่อยู่ในภูมิภาคของเขตร้อนจึงทำให้อากาศเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอในบางครั้ง ด้วยเหตุนี้จะต้องเลือกวัสดุต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ให้ถูกต้องกับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยด้วย

3. ความสวยงามกับสิ่งที่ขาดมิได้อีกอย่างหนึ่งของการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ก็คือความสวยงาม (ฟอร์ม) ของเฟอร์นิเจอร์นั้น ๆ จะออกมาในรูปใดและผู้ใช้เกิดความรู้สึกว่าสวยงามน่าใช้แปลกและทันสมัยเพียงใด แต่โดยมากนอกจากความสวยงามเหล่านั้นจะถูกบังคับจากโครงสร้างเสียส่วนมาก จึงทำให้ความสวยงามที่มีอยู่ในตัวบางครั้งลดน้อยลงไป ดังนั้นการออกแบบ จึงต้องคำนึงถึงข้อนี้ด้วย ในเวลาที่คิดโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์เหล่านั้น ความสวยงามของเฟอร์นิเจอร์บางครั้ง จะเห็นว่ามิได้ลักษณะแปลกและพิศดารความสวยงาม แปลกพิศดารเหล่านั้น เป็นการแสดงออกมาจากความรู้สึกในการที่ผู้ออกแบบได้รับความบันดาลใจจากสิ่งที่ได้ประสบมา และเก็บความรู้สึกนั้นเอาไว้นำไปในงานเฟอร์นิเจอร์เหล่านั้น จึงทำให้เกิดเฟอร์นิเจอร์ที่มีลักษณะแตกต่างและแปลกใหม่ไม่เหมือนกัน ซึ่งเรามักเรียกกันว่า “APPLY” มาใช้นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ประโยชน์ใช้สอย เมื่อเฟอร์นิเจอร์สำเร็จออกมาครบทุกข้อแล้วแต่ถ้าขาหรือข้อสุดท้ายนี้ ก็เท่ากับว่าเฟอร์นิเจอร์ชิ้นนั้นเท่ากับสิ่งโหลหรือวัสดุชิ้นหนึ่งนั่นเอง จะใช้งานก็ไม่ได้ซึ่งจะเป็นการสูญเสียเวลา ความคิด แรงงาน และวัสดุอย่างเปลืองมาก แต่ถ้าเราคิดถึงสัดส่วนประโยชน์ใช้งาน ไปด้วยในการออกแบบตอนแรก ๆ ไปด้วยแล้ว เมื่อผลิดออกมาเป็นรูปก็นับได้ว่าเฟอร์นิเจอร์ชิ้นนั้นเป็นแบบที่สมบูรณ์ที่สุด ซึ่งจะประกอบไปด้วยความแข็งแรง ความคงทน ความสวยงาม และประโยชน์ใช้สอยอย่างครบถ้วน

### 2.6.7 หลักในการเลือกเฟอร์นิเจอร์ที่ถูกต้องและสัมพันธ์กับการออกแบบอาคาร

1. การจัดสภาพแวดล้อม ( ในการทำงาน ) ที่มีประสิทธิภาพ
2. เลือกโดยให้เกิดเนื้อที่สูญเปล่าน้อยที่สุดและมีความยืดหยุ่นที่เป็นไปได้สูงสุด
3. ความสมดุลระหว่างราคาเมื่อแรกซื้อเท่ากับราคาในการบำรุงรักษา
4. มีรูปแบบที่เป็นน่าพอใจ

ส่วนข้อพึงพิจารณาอีกประการหนึ่งซึ่งแม้จะมีความสำคัญน้อยกว่าแต่ก็ใช้เป็นหลักเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ก็คือ ฐานะความภูมิฐานะ สภาพแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพและต้องมีความสัมพันธ์กับ 3 สิ่งต่อไปนี้ งานที่จะทำ วิธีการทำนั้นและจะทำงานนั้น ณ ที่ใด ต้องมีการศึกษาทฤษฎีและการทำงานตั้งแต่เริ่มกระบวนการออกแบบเพื่อที่จะได้ให้งานนั้นเป็นตัวกำหนดรูปร่างของเฟอร์นิเจอร์วิธีหนึ่ง ๆ จะสำเร็จลงได้นั้นเป็นไปได้หลายทาง เนื่องจากได้มีการนำเอาเทคนิคและเครื่องจักรใหม่ ๆ มาใช้กันทั่วไป แต่สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. งานที่ทำสำเร็จโดยคน ( เสมียน , นักบริหาร )
2. งานที่ทำสำเร็จโดยพนักงานที่ใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์( พิมพ์ดีด,เขียนแบบ,จัดเอกสาร)
3. งานที่ทำสำเร็จโดยเครื่องจักร โดยมีพนักงานควบคุมอยู่บ้าง

นอกจากเครื่องจักรที่สามารถปฏิบัติงานได้โดยถ้าฟังที่ซึ่งมีอยู่จำนวนหนึ่งแล้วมนุษย์เป็นปัจจัยในการทำงานทั้งหลายและเป็นส่วนที่ควรคำนึงถึงประการแรกด้วย

สภาพการทำงานที่ดีของมนุษย์นั้นต้องให้ความสะดวกสบายทั้งทางกายและจิตใจจึงจะให้ผลดีที่สุด สิ่งที่เฟอร์นิเจอร์จะให้แก่มนุษย์ได้ก็คือ อำนวยลักษณะการใช้สอยที่ถูกต้อง เก้าอี้เป็นอุปกรณ์ที่ทนทานในสำนักงาน แต่น้อยสำนักงานนักที่จะมีเก้าอี้นั่งได้สบายจริง ๆ จึงได้มีผู้คิดหาทำที่สะดวกสบายในการที่จะหยิบจับสิ่งต่าง ๆ ในรัศมีของการเอื้อมขึ้นมาสำหรับที่นั่งออกแบบจะได้อึดเป็นหลักในการออกแบบที่ดีสามารถจัดความเมื่อยล้าที่ไม่จำเป็นต่าง ๆ ลงได้ โดยแบ่งออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้คนสามารถทำงานต่าง ๆ ได้ภายในรัศมีเอื้อมในขณะที่ไม่ได้ละเลยต่อความ

ได้เปรียบทางร่างกายและจิตใจ อันเนื่องมาจากความเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นครั้งคราว ซึ่งมีได้ให้ผลทันตาเห็นในการทำงานปัจจุบันแต่ผลดีต่อการป้องกันความอัมพาตพิการต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในวัยกลางคน โดยทั่วไปประสิทธิภาพการทำงานด้วยเครื่องมืออุปกรณ์ที่ช่วยเสริมสร้างความเป็นระเบียบ แต่หากว่าเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้กับงานที่ให้บริการออกแบบเหมาะสมกันด้วยแล้วทุก ๆ สิ่งที่ต้องการอำนวยความสะดวกให้และความสวยงามราบรื่นก็จะช่วยให้ได้งานที่ดีขึ้น ในการใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ในการทำงานนั้นควรต้องให้ความสำคัญในการพิจารณาการทำงานของมันเท่า ๆ กัน ด้วย คือมี SPACE AND FLEXIBILITY พื้นที่ในแต่ละชั้นของอาคารเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและไม่ควรถูกใช้ไปอย่างผิด ๆ การจัดงานต่าง ๆ ควรให้กระชับตัว มีการ FLOW ที่คล่องจองกันดีซึ่งเป็นเหตุให้เฟอร์นิเจอร์แต่ละชั้นต้องมีขนาดเฉพาะตัวไปหมด การออกแบบก็จะยุ่งยากมาก ความยืดหยุ่นที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ในเรื่องเกี่ยวกับการวางผัง ในอาคารสมัยใหม่ (PLANNING GRID) มักจะสัมพันธ์กับขนาดของเฟอร์นิเจอร์ซึ่งเป็นตัวกำหนดขนาดของห้องต่าง ๆ ถ้าเฟอร์นิเจอร์ไม่ติดกับ GRID จะทำให้มีเนื้อที่สูญเปล่าในห้องเล็ก ๆ มากและในห้องใหญ่ ๆ ก็จะกลายเป็นตัวจำกัดรูปการจจัดวางให้มีได้เพียงไม่กี่แบบ เห็นได้ชัดว่าเฟอร์นิเจอร์ยิ่งเล็กมันก็ยิ่งใช้ประโยชน์ไม่ได้ ค่าตอบในปัญหาเหล่านี้ที่ตรงที่สุด คือเฟอร์นิเจอร์ที่มีระบบหน่วยมาตรฐาน สิ่งนี้มักจะเป็นความยืดหยุ่นที่ไม่ได้รับการพิจารณาเสมอ แต่ยังมีอย่างอื่นอีก 2 ประการ ที่ต้องคำนึงถึงด้วย คือ

- การบำรุงรักษา เฟอร์นิเจอร์ที่มีแบบต่าง ๆ กันนั้นแม้จะต้องการอะไหล่และการดูแลรักษาที่ต่างกันออกไป แต่บางครั้งเราจะพบว่าการตกแต่งสำนักงานใหม่เพียงบางส่วนนั้นคิดว่าที่จะต้องตกแต่งเฟอร์นิเจอร์ที่เข้าชุดกันทั้งหมดของสำนักงาน

- เนื่องจากความยืดหยุ่นต้องเกี่ยวเนื่องกับการทำงานด้วย และการทำงานในปัจจุบันนี้มักจะมีการใช้เครื่องจักรช่วย หรือทำด้วยเครื่องจักรทั้งหมด ซึ่งในกรณีหลังนี้ต้องการเฟอร์นิเจอร์พิเศษและมักจะมีขนาดเล็กกว่าปกติ ซึ่งจะติดตั้งอยู่กับผู้ที่ใช้งานด้วยเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน

ราคาและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา เพื่อความสมดุลย์และประสิทธิภาพในนโยบายเศรษฐกิจเฟอร์นิเจอร์ที่จะใช้ในสำนักงานโครงสร้างและก่อสร้างอื่น ๆ ควรได้รับการพิจารณาร่วมกันไป งบประมาณควรจะจับจ่ายในการซื้ออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพดีมากกว่าที่จะซื้อตัวยุทลักษณ์ที่น่าประทับใจ ดังปรากฏในเศรษฐศาสตร์เปรียบเทียบว่าไม่ควรให้มีการสูญเปล่าทั้งเงินทุนหรือกำลังงาน และยังผู้บริหารที่มีคุณค่าเท่าใดและโต๊ะทำงานของเขาก็ยังมีราคาแพงด้วยแล้ว มันก็ควรจะยังมีประสิทธิภาพสูงด้วย

รูปร่างลักษณะ รูปร่างลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่ชนเคี้ยวกับของสิ่งอื่น ๆ ที่จะต้องตัดสินใจด้วย SUBJECTIVE CRITERIA ซึ่งส่วนหนึ่งได้แก่ความจำเป็นในการตอบสนองความต้องการ 3 ประการด้วยกันคือ ประสิทธิภาพ รูปร่าง สีและวัสดุต่างๆ ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน เป็นขั้นตอนที่จะต้องพิจารณาไปพร้อมกับการจัดแบ่ง WORK PLACE การจัดระบบติดต่อประสานงานภายในก็คือ การจัดวางผังความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานในสำนักงานซึ่งจะต้องพิจารณาถึงการจัดประเภทของการติดต่อสื่อสารจากภายนอกที่จะมาสู่สำนักงาน เช่น โทรศัพท์ สื่อมวลชน แยกพิเศษ และความสะดวกและคล่องตัวของระบบติดต่อสื่อสารระหว่างงาน เช่น ออกแบบระบบการติดต่อภายในระบบเปิด ( OPEN LAY - OUT ) ซึ่งทำให้สำนักงานดูมีชีวิตชีวาขึ้นในการทำงาน

#### 2.6.8 หลักทั่วไปของการจัดระบบติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน

1. เมื่อการติดต่อระหว่างกลุ่มมีความต้องการสูง ควรกำหนดให้ที่ตั้งของกลุ่มเหล่านั้นอยู่ใกล้กันมากที่สุด และควรอยู่ในชั้นเดียวกันถ้าเป็นไปได้
2. จัดระบบการติดต่อส่งเอกสารภายในสำนักงานตามข้อมูลที่สำรวจ จะทำให้สะดวกในการพิจารณาที่ตั้งของกลุ่มต่าง ๆ
3. ที่เก็บแฟ้ม ตู้เอกสารและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกันควรจัดให้อยู่ระหว่างกลางใกล้ผู้ใช้แต่ละกลุ่มมากที่สุด เพื่อสะดวกในการใช้งาน
4. กลุ่มที่ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอกตลอดเวลาควรอยู่ใกล้ทางเข้าอาคาร ( BUILDING ENTRANCE ) หรือใกล้ทางเข้าของแต่ละชั้น ( FLOOR ENTRANCE )
5. การจัดกลุ่มหรือแผนก ควรจัดให้รู้ได้ทันทีว่าเป็นแผนกเดียวกันเฟอร์นิเจอร์ควรหันไปทิศทางเดียวกัน

#### 2.7 การออกแบบที่นั่งในหอประชุม ( Seating )

สิ่งที่จะต้องคำนึงในการจัดที่นั่ง

1. จำนวนเก้าอี้ในระหว่างตอนหนึ่ง ๆ ถ้าแถวนั้นมีทางเดินซึ่งเดินเข้าออกได้ทางเดียว คือ ด้านหนึ่งติดกำแพง อีกด้านหนึ่งเป็นทางเดิน จะต้องไม่เกินกว่า 7 ที่นั่ง แต่ถ้าแถวนั้นมีทางเดินซึ่งเดินเข้าออกได้ 2 ทาง จะต้องไม่เกินกว่า 14 ที่นั่ง
2. ความกว้างของทางเดิน ไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ระยะระหว่างแถวจะต้องกว้างพอที่คนจะเดินเข้าออกได้อย่างสบายและรบกวนผู้นั่งมน้อยที่สุด

แบบ TRADITIONAL SEATING 0.75 - 0.85 เมตร

แบบ CONTINENTAL SEATING 0.90 - 1.05 เมตร

#### 2.7.1 ประเภทของพื้นที่นั่ง แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. พื้นราบ LEVELFLOOR
2. ขั้นบันได STEPPED FLOOR จัด SPACING บนพื้นเอียงต่ำกว่าแบบแรก เพราะจะต้องไม่ให้คนเดินเข้าออกลำบาก
3. พื้นเอียง SLOPING FLOOR การจัดแบบนี้ทำให้ทุกคนในทุกแถวมองเห็นถนัด ( ใน ช่วง 7 แถวแรก พื้นไม้ไม่ต้องเอียง )

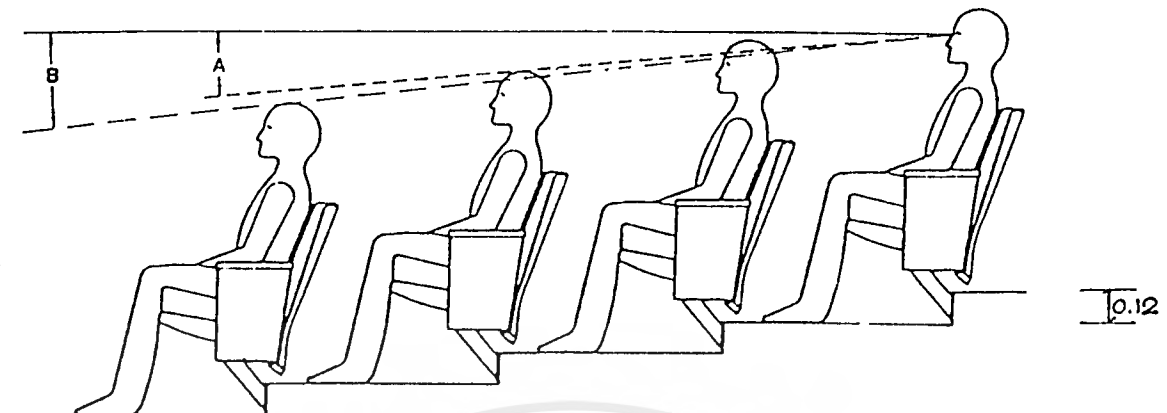
#### 2.7.2 การจัดระดับที่นั่ง ELEVATION OF SEATS

บริเวณที่นั่งของผู้ชม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องขระดับที่นั่ง เพื่อผลทางด้านเสียงและมุมมอง ปัญหาข้อนี้ E.PETZOID เป็นผู้ค้นพบซึ่งมีหลักว่า

“ ระดับผู้ชมแต่ละแถว จะขขึ้นประมาณ 0.12 เมตร จากระดับแนวหน้า” ดังนั้นเพื่อประโยชน์ในการมองและการฟังที่ชัดเจนโดยตรง เพื่อมิให้มีการบังกันระหว่างผู้ชม จึงควรจัดพื้นที่ให้มีมุมเอียงไม่น้อยกว่า 8 องศา โดยประมาณ โดยพื้นที่เริ่มเอียงโดยไกลจากเวทีมากเท่าใด ความสูงของระดับแถวหลังก็น้อยลง

ถ้าความลาดเอียงมีมาก จะทำให้หอการแสดงนั้นจูนคนได้น้อย และสิ้นเปลืองมาก แต่ถ้าพื้นที่จำเป็นต้องเอียงมาก ควรทำเป็นขั้น ๆ ( คือ ถ้าระดับระหว่างแถวต่างกันเกินกว่า 0.08 เมตร )

ในการจัดที่นั่ง อาจจัดที่นั่งให้เอียงกัน เพื่อให้ด้านหลังมองข้ามศีรษะผู้ฟังแถวหน้าไปได้ ดังนั้น เราจึงไม่สามารถกำหนดมุมลาดเอียงของพื้นที่ได้แน่นอน



ภาพที่ 6 แสดงระยะต่างๆ ของการจัดที่นั่งแบบถดถัน (TIRED SEAT)

### 2.7.3 ลักษณะของที่นั่ง แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 3 แบบ คือ

1. ที่นั่งแบบที่มีวางแขน ( SEATING WITH ARMS )
2. ที่นั่งแบบไม่มีที่วางแขน ( SEATA WITHOUT ARMS )
3. ที่นั่งแบบไม่มีพนัก ( SEATS WITHOUT BACK )

ประเภทที่นั่งในหอประชุม แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1. FLXED SEATS
2. MOVABLE SEATS

FLXED SEATS เป็นที่นั่งติดกับพื้น AUDITORIUM เป็นพื้นที่นั่งที่ให้ความสะดวกสบายมากกว่าแบบ MOVABLE SEATS และเป็นที่นั่งชนิด SELF-RISING กระดกตัวเองเมื่อลุกจากที่นั่ง และจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะให้เสียงของกลไกเก้าอี้เงียบที่สุดเมื่อลุกขึ้นหรือลง ที่นั่งควรเป็นเบาะสปริงเพื่อให้นั่งสบาย ทำด้วยวัสดุทนไฟ ช่วยดูขงได้ดียิ่งขึ้น วัสดุหุ้มควรกันฝุ่นได้ด้วย

MOVABLE SEATS การจัดที่นั่งแบบนี้มีพื้นฐานการออกแบบอยู่บน DIMENSION กายมองของมนุษย์จึงจัดเป็น “MODULAR DESIGN” แบบหนึ่ง ซึ่งมีจุดประสงค์ ให้มีความคล่องตัวมากที่สุดในการจัดที่นั่งแต่ละที่มาประกอบรวมกันเข้าเป็นแถวหรือกลุ่ม และขณะเดียวกันก็ให้นั่งสบายทุก ๆ ที่นั่ง มีการออกแบบหลายวิธีดังนี้ คือ

- ให้เก้าอี้แต่ละตัวเป็นหนึ่ง MODULE มาติดตั้งเข้ากับ MULTIPLE MODULE ของ RISER ( ระดับหนึ่งซึ่งทำให้สำเร็จรูป ) การจัดที่นั่งให้เป็นไปตามความต้องการในการวัด AUDITORIUM ทำได้ง่ายแต่ต้องใช้ MODULAR ขนาดเล็กจำนวนมาก

- อีกแบบหนึ่งเป็นแบบที่ MULTIPLE SEATING MODULES มีขนาดใหญ่ให้เป็น INDIVIDUAL เหมือนแบบแรก RISER สามารถปรับให้แบบราบลงให้และยกขึ้นตามระดับที่ตั้งไว้ได้โดยใช้ JACK ยึดอยู่ได้ แบบนี้ MODULAR มีขนาดใหญ่

ทั้ง 2 แบบ ใช้ MACHANICAL SYSTEM ช่วยในการผ่อนแรงและตั้งอยู่บนพื้นฐานการวาง SIGNT LINE ปลอดภัยสบายของการนั่งเช่นเดียวกัน

## 2.8 การออกแบบห้องประชุมสัมมนา ( ห้องกิจกรรม )

ในการออกแบบห้องประชุมสัมมนา สิ่งที่ต้องยึดถือและใช้เป็นกฎเกณฑ์ที่สำคัญคือ

1. ผู้ออกแบบจะต้องศึกษาถึงคุณลักษณะรูปแบบการประชุม ว่าเป็นอย่างไรการประชุมจะใช้สถานที่ใดเป็นที่ประชุม

2. ศึกษาถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในที่ประชุมโดยละเอียด

3. ศึกษาถึงการจัดโต๊ะประชุมและขนาดพื้นที่ต่าง ๆ ของความต้องการประโยชน์ใช้สอย

4. ศึกษาถึงขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมในแบบต่าง

เมื่อผู้ออกแบบได้ทำความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ใ้ได้อย่างถ่องแท้แล้ว ผู้ออกแบบห้องประชุมก็จะออกแบบได้อย่างถูกต้องตามความต้องการ ถูกต้องตามเป้าหมายของการใช้งานได้ดีและสมบูรณ์ที่สุด

เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการออกแบบห้องประชุมสัมมนา ประกอบด้วย

1. โต๊ะประชุม
2. เก้าอี้นั่งประชุม
3. เครื่องฉายภาพประกอบการสอน

### 2.8.1 การคำนวณหาจำนวนที่นั่งในห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุม ชั้นแรกเริ่มจากพื้นที่ทั้งหมดภายในห้องจะต้องทราบพื้นที่ที่แน่นอน แล้วนำมาคำนวณหาจำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ยทั้งหมด เมื่อได้จำนวนที่นั่งแน่นอนแล้ว ขั้นตอนต่อไปจึงนำมาเพื่อพิจารณาขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ ในหัวข้อที่จะกล่าวต่อไป ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องพิจารณาควบคู่กันไปโดยตลอด

#### การคำนวณ

จากตาราง SPACE FOR MEETING กำหนดว่า

$$= 2.00 \text{ ม. (2.00 ม. / คน)}$$

$$\text{ถ้าพื้นที่ของห้องมีขนาด } 5 \text{ ม. / } 8 \text{ ม.} = 40 \text{ ม. (ตัวเลขสมบัติ)}$$

$$\text{จำนวนห้องที่นั่งโดยเฉลี่ย } \frac{40}{2} = 20 \text{ คน}$$

### 2.8.2. ขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ

ในการพิจารณาเพื่อนำไปใช้งาน ควรศึกษาให้ละเอียดอย่างดั่งแต่ถึงคุณลักษณะและขนาดของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ เพื่อสามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้ถูกต้อง ดังตารางที่แสดงซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานนำไปสู่การออกแบบ ฉะนั้นตัวเลขและขนาดต่าง ๆ สามารถดัดแปลงแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ตามเห็นสมควร

#### 2.8.3. การจัดที่นั่งโต๊ะประชุม

การจัดที่นั่งเป็นแถวเรียงล้อมรอบโต๊ะประชุม ขึ้นอยู่กับขนาดและลักษณะของโต๊ะแบบต่าง ๆ เช่น โต๊ะสี่เหลี่ยม โต๊ะกลมหรือโต๊ะรูปตัวยู เป็นต้น ที่นั่งควรมีระยะห่างจากที่นั่งข้างเคียงที่เหมาะสม ไม่ควรชิดหรือห่างเกินไป มาตรฐานโดยทั่วไปในการจัดระยะขึ้นอยู่กับชนิดของเก้าอี้

ลักษณะการจัดโต๊ะที่นั่งและการใช้พื้นที่ต่าง ๆ มีดังนี้.

1. การจัดโต๊ะประชุมแบบธรรมดา
2. การจัดโต๊ะประชุมแบบมีพิธีการแน่นอนรูปแบบโต๊ะในห้องประชุม

โต๊ะในห้องประชุมที่นิยมใช้กันทั่วไปมี 4 ชนิด คือ

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

1. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุดเพราะสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก โดยมีตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การดัดแปลงการใช้งานสามารถทำได้โดยนำโต๊ะหลาย ๆ ตัวมาประกอบเป็นรูปตัว “ยู” ใช้ในกรณีที่มีผู้เข้าประชุมจำนวนมากกว่า 20 คนขึ้นไป ขนาดของห้องที่ใช้ร่วมกับโต๊ะประชุมนี้จึงควรเป็นที่เหลี่ยมผืนผ้า
2. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เหมาะสำหรับห้องประชุมที่มีขนาดเล็กและมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม จตุรัส จุที่นั่งได้ตั้งแต่ 4 - 12 ที่นั่ง

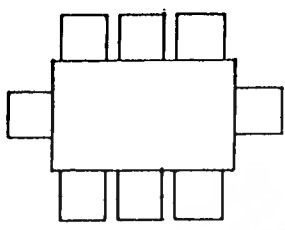
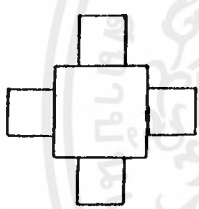
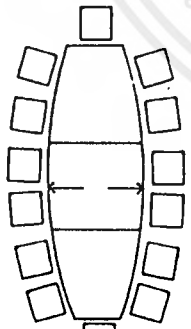
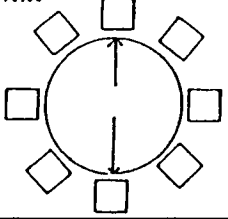
ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัว ทำให้ดัดแปลงเพื่อการใช้งานอื่นได้ยาก

3. โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม เป็นที่นิยมกันแพร่หลายที่สุดอีกแบบหนึ่ง เช่นกันเพราะมีรูปร่างลักษณะที่สวยงามและสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก โดยจัดได้ตั้งแต่ 6 ที่นั่งขึ้นไป ขนาดห้องที่ใช้กับโต๊ะประชุมนี้เป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่นกัน

ข้อเสีย ไม่สามารถนำมาต่อหรือดัดแปลงเพื่อการใช้งานในกรณีที่มีผู้ใช้งานครั้ง  
 ละมาก ๆ

4. โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลมเหมาะสำหรับการประชุมในห้องขนาดเล็ก ไม่พิถีพิถันมากนัก จัดที่นั่งตั้งแต่ 6 - 12 ที่นั่ง

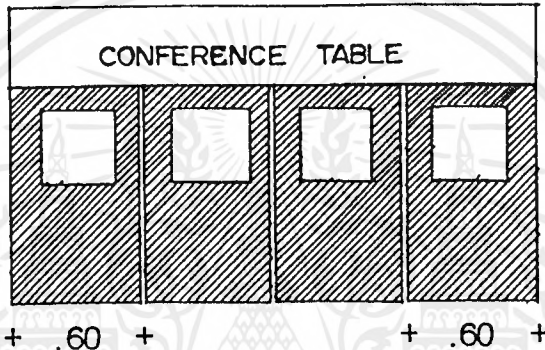
ตารางที่ 5. แสดงขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ

ลักษณะโต๊ะ	ขนาด (เมตร)				จำนวนที่นั่ง	
<b>โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า</b> 	-	-	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	
	<b>โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส</b> 	-	-	1.50	1.50	8 - 12
		-	-	1.35	1.35	4 - 8
-		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	
<b>โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม</b> 	-	1.20	0.95	3.30	10 - 12	
	-	1.05	0.90	2.70	8 - 10	
	-	0.90	0.75	1.80	6 - 8	
	2.40	-	-	-	10 - 12	
	2.10	-	-	-	8 - 16	
<b>โต๊ะกลม</b> 	1.80	-	-	-	7 - 8	
	1.50	-	-	-	6 - 7	
	<b>ส่วนสูงของโต๊ะประชุมทั้งหมด สูงประมาณ 0.30 - 0.75 เมตร</b>					

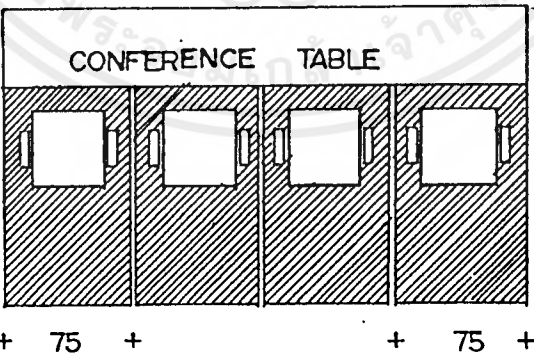
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดที่นั่งประชุมควรจัดเป็นแถวเรียงล้อมโต๊ะประชุม ขึ้นอยู่กับขนาดและลักษณะโต๊ะประชุมที่นั่งมีลักษณะระยะห่างจากที่นั่งข้างเคียงที่เหมาะสม มีมาตรฐานทั่วไปดังนี้

การจัดที่นั่งโต๊ะประชุมควรจัดเป็นแถวเรียงล้อมโต๊ะประชุม ขึ้นกับขนาดและลักษณะโต๊ะประชุม ที่นั่งควรมีลักษณะระยะห่างจากที่นั่งข้างเคียงที่เหมาะสม มีมาตรฐานทั่วไปดังนี้



เก้าอี้ชนิดไม่มีเท้าแขน ( SIDE CHAIR ) ระยะที่วางเก้าอี้ ช่วงละ 0.60 เมตร



เก้าอี้ชนิดมีแขนปรับหมุนไม่ได้ ( ARM CHAIR ) ระยะที่วาง ช่วง 0.75 เมตร

รูปที่ 7. แสดงการจัดระยะที่นั่งโต๊ะประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

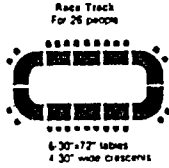
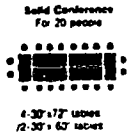
Dinner Spaces

CONFERENCE ROOMS

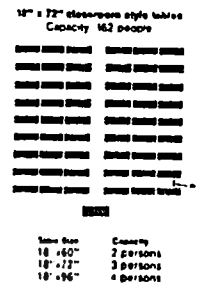
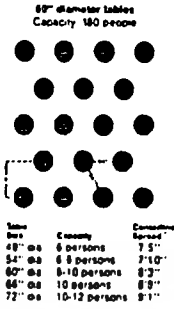
Planning Note: Table Sizes and Seating Capacities



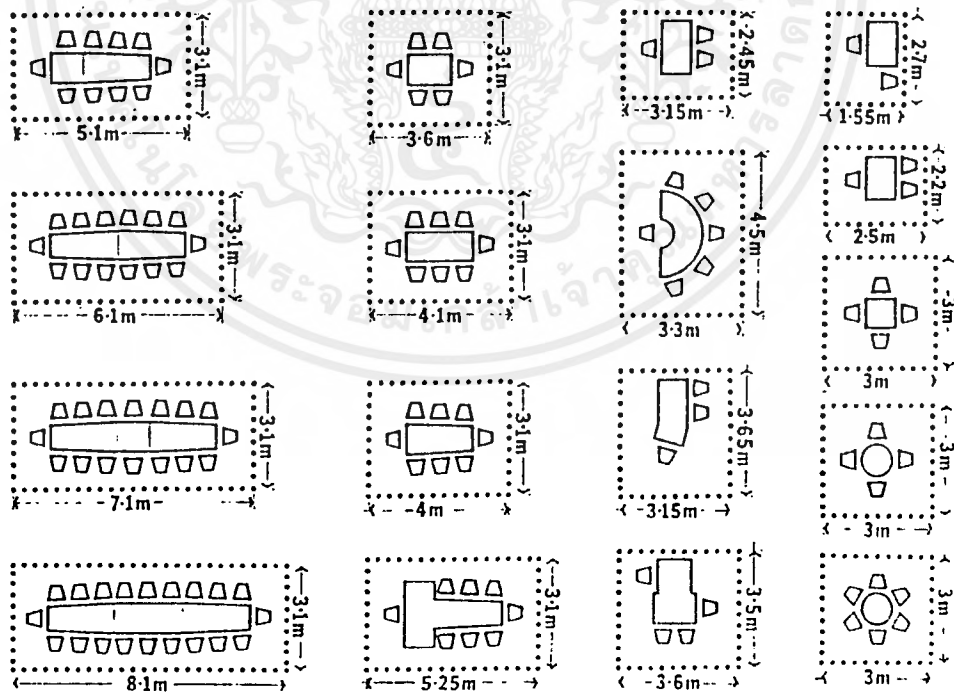
CONFERENCE/MEETING ROOMS



BANQUET ROOMS



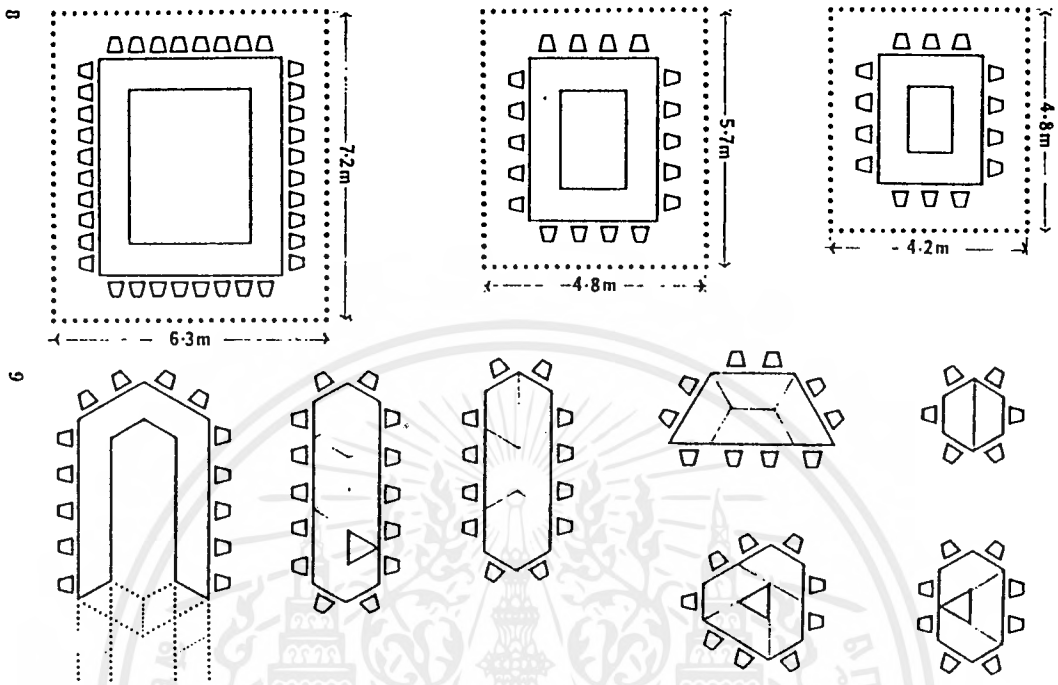
รูปที่ 8. แสดงรูปแบบการจัดโต๊ะประชุม  
การจัดโต๊ะและขนาดพื้นที่ต่างๆ โดยรอบ



ที่มา: PLANNING OFFICE SPACE ARCHITECTURAL PRESS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดโต๊ะประชุมแบบที่มีพิธีการแน่นอน ( 1 )  
และการจัดโต๊ะประชุม โดยระบบพิกัด ( 2 )



รูปที่ ๑ แสดงการจัดโต๊ะประชุมและทางสัญจร โดยรอบ

### 2.๑.3. เก้าอี้ในห้องประชุมสัมมนา

เก้าอี้เป็นเฟอร์นิเจอร์ส่วนหนึ่งที่สำคัญที่สุดในห้องประชุม ในวาระการประชุมแต่ละครั้ง ขณะประชุมผู้เข้าชมมีอธิบายหรือพฤติกรรมต่าง ๆ กันอยู่กับที่นั่ง จึงจัดว่าเก้าอี้มีความสำคัญสัมพันธ์กับผู้ใช้เป็นอย่างมาก ดังนั้นการออกแบบ ผู้ออกแบบจึงต้องคำนึงถึงหลักสำคัญ 4 ประการ คือ

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

#### ลักษณะของเก้าอี้ในห้องประชุม

ในการพิจารณาลักษณะของเก้าอี้ได้กำหนดจากหลักการออกแบบ 4 ประการข้างต้นเป็นเกณฑ์ ซึ่งคุณลักษณะเก้าอี้ที่ดีใช้ในห้องประชุม ควรมีดังนี้

1. มีสัดส่วนสัมพันธ์กันทั้ง 3 มิติ กับลักษณะการนั่งของคน คือ กว้าง ยาวและสูง ซึ่งเป็นมาตรฐานในการนั่งที่สะดวกสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พนักงานควรทำมุมกับที่นั่งเป็นมุม 105 องศา และเอียงโค้งสัมพันธ์กับกระดูกลำตัวของคน เพื่อมิให้เกิดความเมื่อยล้าในการนั่งที่สะดวกสบาย

3. เก้าอี้ควรมีลักษณะเคลื่อนไหวหมุนรอบตัวเองได้ โดยมีแกนกลางเป็นจุดหมุน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการเดินทางในขณะที่นั่งประชุมอยู่นาน ๆ เพื่อลดความเมื่อยล้าของร่างกาย

4. ขาเก้าอี้ที่นิยมใช้กันมากเป็นชนิดขาเดี่ยวแกนกลาง และมีขาแยกต่างหาก มีทั้งชนิด 4 ขา และ 5 ขา และควรมีล้อยึดติดที่ปลายขา เพื่อช่วยต่อการปรับและเคลื่อนที่ ลดปัญหาการเสียดสีกับพื้นห้อง ซึ่งจะก่อให้เกิดเสียงรบกวนขึ้นได้

5. ควรมีเท้าแขน ซึ่งอยู่ในลักษณะที่พร้อมจะทำงานบนโต๊ะประชุมได้สะดวก

6. เก้าอี้สำหรับประธานในที่ประชุม หรือบุคคลสำคัญที่จัดไว้ให้หัวหน้าหมู่โต๊ะ อาจมีลักษณะพิเศษต่างไปจากเก้าอี้ของผู้ร่วมประชุมอื่น ๆ กล่าวคือบริเวณพนักงานพิงจะเสริมส่วนสำหรับศีรษะเพิ่มขึ้นให้ได้ระดับพอดีกับศีรษะของผู้ใช้ เป็นการเพิ่มความภูมิฐานและความเหมาะสมของตำแหน่งประธานในที่ประชุมนั้น

7. ที่นั่งและพนักงานควรทำด้วยสปริง หรือฟองยางด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดเสียงเพื่อกันเสียงสะท้อน

## 2.9 เครื่องฉายภาพประกอบการสอน

เครื่องมือประเภทนี้ช่วยอำนวยความสะดวก ช่วยในการเรียนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เครื่องมือประเภทเครื่องฉาย และประเภทเครื่องเสียงที่นิยมใช้กันทั่ว ๆ ไป

1. เครื่องฉายฟิล์มสตริป (Film Strip Projector)
2. เครื่องฉายสไลด์ (Slide Projector)
3. เครื่องฉายฟิล์มสตริป (Film Strip Projector)
4. เครื่องฉายภาพยนตร์ขนาดต่าง ๆ (Motion Picture Projector)
5. เครื่องบันทึกเสียง (Tape Recorder)
6. เครื่องเล่นจานเสียง (Phonograph)
7. ระบบขยายเสียง (Public Address System)
8. เทปบันทึกโทรทัศน์ (Video Tape Recorder)
9. โทรทัศน์ (Television)
10. ฟิล์มลูป (Film Loop)
11. เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine)
12. คอมพิวเตอร์ (Computer)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.๑.i หลักการสำคัญ ๆ เกี่ยวกับการฉาย

### 1. การควบคุมแสงสว่าง (Light Control)

เครื่องฉายมีความจำเป็นแสงไม่เท่ากัน เช่น เครื่องฉายภาพทึบแสง จำเป็นต้องฉายในห้องมืดสนิท ส่วนเครื่องฉายภาพชนิด เครื่องฉายสไลด์ ฟิล์มสตริปใช้ห้องที่มีความมืดมากน้อยลงตามลำดับ

### 2. การควบคุมเสียง (Audibility)

เรื่องเสียงเป็นสิ่งสำคัญ เพราะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูง เสียงที่ไม่อยู่ทิศทางของการรับฟังที่ถูกต้อง เสียงดังเกินไปอัตราการสะท้อนสูง ๆ มักจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกถ้อยในการรับฟังเร็วขึ้น ซึ่งน่าจะข่มส่งผลให้เกิดขึ้นต่อสมาธิ และความสำเร็จในการเรียนของผู้เรียน เวลาฉายภาพชนิดเสียงในห้องเรียนซึ่งปกติไม่ได้ออกแบบไว้เพื่อการใช้เครื่องเสียง โดยเฉพาะมักมีปัญหาเกี่ยวกับการรับฟังอยู่เสมอ วิธีง่าย ๆ ที่ช่วยแก้ปัญหาได้บ้างพอสมควร ได้แก่ การลดระดับเสียง (ความดัง) ให้ดังพอได้ยิน ช่วยลดระดับการสะท้อนที่มีมากเกินไปได้ การติดม่าน การติดแผ่นเก็บเสียง ก็เป็นการแก้ปัญหาได้บ้าง

### 3. การระบายอากาศในห้องฉาย (Ventilation)

ปกติเรามักจะปิดหน้าต่างประตูกมดเลข เวลาฉาย การกระทำเช่นนี้เป็นการจำกัดการถ่ายเทอากาศเข้าสู่ห้อง และในห้องมีทั้งอากาศเสียและความร้อนเพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลา บรรยากาศในห้องเรียนอบอ้าว และอากาศก็ถ่ายเทหมุนเวียนอยู่แต่ภายในห้องทำให้ผู้เรียนขาดสมาธิได้ ดังนั้นต้องระมัดระวังเรื่องระบบการระบายอากาศในห้อง ทั้งการระบายอากาศดีเข้าและการถ่ายเทอากาศเสียออกจากห้องฉายนั้น

### 4. จอและการจัดที่นั่งดู (Viewing Angles)

ตำแหน่งของจอการวางตำแหน่งของจอที่เหมาะสมจะช่วยจัดอุปสรรคในการดูภาพชนิดของนักเรียนได้เป็นอย่างดี การวางตำแหน่งของจอโดยปกติยึดหลักดังนี้

1. จัดวางจอไว้ตำแหน่งที่มีคี่ที่สุดของห้อง ไม่จำเป็นจะต้องวางไว้หน้าชั้นเรียนเสมอไป
2. ขอบล่างสุดของจอ ควรเป็นระดับสายตาของผู้ดู
3. วางไว้ในตำแหน่งทึบแสง หมายความว่า วางจอไว้ในตำแหน่งที่ไม่มีแสงธรรมชาติ หรือแสงเทียมใด ๆ พุ่งเข้าขออนอกจากแสงจากเครื่องฉายเท่านั้น
4. จะต้องอยู่ในตำแหน่งที่ขนานกับเครื่องฉาย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาภาพบิดเบี้ยวขึ้นที่จอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดที่นั่งดู การจัดที่นั่งดูโดยทั่วไปเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ 2 ประการ <sup>๕</sup>

1. ระยะจากจอถึงผู้ดูในเรื่องระยะที่ชัดเจนที่สุดของผู้ดูนี้ มีสากลที่ใช้กันโดยพิจารณาจากความกว้างของจอเป็นหลัก แลวหน้าของที่นั่งที่ใกล้จอที่สุด และคุณภาพชัดเจนที่สุดจะอยู่ห่างจอเป็นระยะทางเท่ากับสองเท่าของความกว้างจอ และระยะที่ไกลที่สุดที่ดูภาพได้ชัดเจน จะอยู่ห่างจอเป็นหกเท่าของความกว้างจอ

<-----6 W----->

<-----2 W----->|<-----4 W----->

จะเห็นว่าระยะดูชัดเจนเป็นช่วงอยู่ระหว่าง 2W - 6W แต่ระยะ 2 - 6 นี้ยังต้องขึ้นอยู่กับลักษณะการสะท้อนแสงของจออีกด้วย

2. มุมของการดูภาพที่ชัดเจน การดูภาพที่ชัดเจนมิได้ขึ้นอยู่กับระยะห่างจากจอเพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับมุมของการดูที่ชัดเจน ( Angle of Viewing ) อีกด้วย การกำหนดมุมของการดูที่ชัดเจนนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะแสงของจอ จอที่ใช้ในโรงเรียนโดยทั่วไปมี 3 แบบ คือ

### ๒.๑.๒ ประเภทของฉายสไลด์

1. จอพื้นทรายแก้ว ( Beaded Screen ) ขอบแบบนี้ผิวพื้นของจอจะถูกฉาบไว้ด้วยเมล็ดทรายแก้วละเอียด เมื่อรับแสงแล้วจะให้ความเข้มในการสะท้อนแสงสูงมาก แต่ให้มุมสะท้อนแคบเพียงประมาณ 25 องศา จอแบบนี้จึงเหมาะที่จะใช้กับการฉายภาพในห้องที่มีรูปเป็นแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือห้องที่ค่อนข้างยาวและเหมาะสมสำหรับการฉายภาพโปร่งใสชนิดที่มีสี

2. จอผิวเรียบ ( Matte White Screen ) จอผิวเรียบนี้พื้นจอเป็นสีขาวทึบ ๆ เล็กน้อย ให้ความเข้มของการส่องสว่างน้อยแต่ให้มุมสะท้อนกว้างประมาณ 30 องศา จึงเหมาะสำหรับใช้ในห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือห้องสั้น ๆ ที่มีที่นั่งเป็นแนวกว้าง เมื่อนำเอาลักษณะของการสะท้อนของจอประกอบกับระยะดูที่ชัดเจนมาผนวกเข้าด้วยกันก็จะเป็นได้ว่า ตำแหน่งที่นั่งดูที่ชัดเจนที่ดีที่สุดของห้องจะมีดังนี้.

3. จอแบบเลนติคูล่า ( Lenticular Screen ) จอแบบนี้จะมีผิวเป็นสันนูนตัดกันเป็นมุมฉาก มีคุณสมบัติซึ่งรวมคุณสมบัติที่ดีของจอแบบพื้นทรายแก้ว และจอผิวเรียบไว้ คือ ให้ความเข้มในการส่องสว่างสูงและให้มุมสะท้อนแสงกว้าง จอชนิดนี้จึงใช้ได้ในห้องฉายแทบทุกแบบ แม้แต่ในห้องซึ่งไม่ค่อยจะมีคนมากก็นั่งได้ ถ้าห้องมืด ภาพที่ปรากฏบนจอจะยิ่งคมชัดมากขึ้น แต่จอแบบนี้เป็นจอที่มีราคาค่อนข้างสูงมาก

จอสำหรับฉายกลางวัน ได้แก่จอประเภท Shadow Box ที่ฉายมาจากข้างหลัง ( Rear Projection ) และจอที่มีผิวเงินแบบต่าง ๆ เช่น จอ EXTALITE ของบริษัท Kodak สามารถฉายในห้องที่มีแสงสว่างได้ แต่ผลที่ได้จากการใช้จอฉายแบบกลางวันนี้สู้แบบจอธรรมดาไม่ได้ ทั้งนี้ เพราะมุนดูแคบกว่า และต้องไม่ตั้งให้จอถูกแสงสว่างจากภายนอก

อย่างไรก็ตามเพื่อพิจารณาถึงเรื่องจอและการดูภาพที่ชัดเจนประกอบกับห้องเรียน มรโรงเรียนไทย ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะมีขนาดไม่เกิน 7 x 9 เมตร จะเห็นว่าการใช้จอแบบผิวเรียบ ก็ตามทำให้ผลต่อวัตถุประสงค์ของการฉายภาพประกอบการสอนได้ดีพอสมควร จอแบบผิวเรียบ นั้น เราอาจใช้วัสดุอย่างอื่นที่มีราคาไม่สูงนัก และให้ผลทางภาพใกล้เคียงกับจอผิวเรียบมาตรฐาน ที่มีขายในท้องตลาดทั่วไปได้หลายอย่าง เช่น ผ้าขาวธรรมดา กระดาษหน้าขาวหลังเทา ซึ่งมีขนาด 3 x 4 ฟุต กระดาษแข็งเทาผิวหน้าด้วยสีขาวหรือสีปรอนซ์เงิน ไม้้อคทาสีขาว ผนัง กำแพงซึ่งมีสีขาว เป็นต้น

### 2.๑3 . เครื่องฉายสไลด์

อุปกรณ์พิเศษที่ควรจะมีสำหรับห้องประชุม คือ เครื่องฉายสไลด์นอกจากจะเห็นการให้ ตัวอย่างประกอบที่ชัดเจนแล้ว ยังเป็นการแสดงผลงานต่าง ๆ ให้ได้เห็นจริงกันอย่างทั่วถึงอีกด้วย การฉายสไลด์อาจจะมีคนทำหน้าที่ฉายโดยใช้ห้องเล็ก ๆ ขนาด 3.60 x 5.40 เมตร ขึ้นไป ทำการฉายหลังจอเพื่อผู้ประชุมจะได้มองเห็นจากข้างหน้าจอ โดยไม่มีเครื่องฉายกีดขวางอยู่ด้านหน้า ภายในห้องดังกล่าวควรมีที่นั่งบนหนังสำหรับวางของด้วย ส่วนลำโพงนั้นควรแยกออกไปตามจุดที่เหมาะสม ให้ได้ยินกันอย่างทั่วถึงประมาณ 2-4 ตัว

เครื่องฉายสไลด์มีอยู่หลายชนิด แต่ที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในห้องประชุม คือ

1. เครื่องฉายสไลด์ขนาด 2 x 2 ตารางนิ้ว เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมากเพราะผลิตได้ง่าย จึงมีราคาถูก การถ่านสไลด์ใช้ก็ต้องการขนาด 33 มิลลิเมตรก็ได้ นอกจากนี้ใช้ได้ทุกสถานที่

2. เครื่องฉายสไลด์ขนาด 16 หรือ 18 มิลลิเมตร เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมาก อีกชนิดหนึ่ง เพราะง่ายต่อการใช้และสะดวกต่อการเก็บรักษา เหมาะสำหรับห้องประชุม ห้องเรียน

### อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม

- ฉาก (จอ)
- โต๊ะตั้งเครื่องฉายเคลื่อนได้
- ที่พูด (ไมโครโฟน)
- ลำโพง
- ฟลิ้ม
- เลนซ์
- แสงไฟ
- ม้วนหนัง หรือ สไลด์

### ขนาดจอมี 3 แบบ

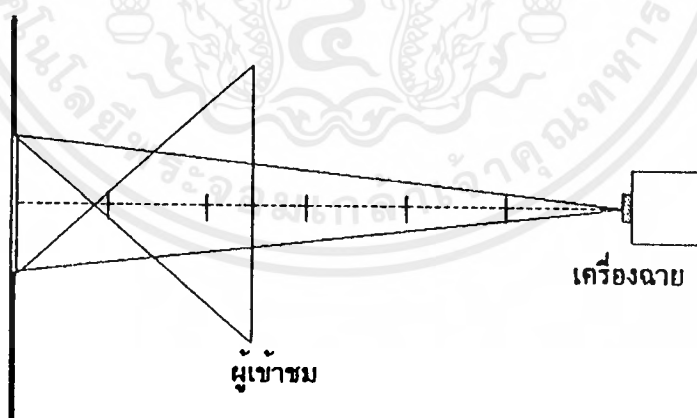
1. จอธรรมดา สำหรับห้องประชุม ห้องเรียน ขนาด 100 ซม. x 100 ซม. , 120 ซม. x 120 ซม. , 175 ซม. x 175 ซม.

2. จอธรรมดา สำหรับคนส่วนใหญ่ ขนาด 2.70 x 3.60 ตารางเมตร , 3.60 x 3.60 ตารางเมตร

3. จอขนาดพิเศษ มีทั้งขนาดธรรมดาจนถึงขนาดใหญ่

### ระยะการฉายไปยังจอ

เครื่องฉายควรอยู่ห่างจากจอ 2 - 10 เท่าของความกว้างจอจึงจะทำให้เกิดความสบายในการมองโดยประมาณให้เครื่องฉายอยู่ใกล้ที่สุดในระยะ 2 เท่าของความกว้างจอและห่างที่สุด 6 - 10 เท่าของความกว้างจอ



ภาพที่ 10 แสดงระยะห่างของจอกับเครื่องฉาย

### ระยะเวลาวางแผนสำหรับเครื่องฉาย

ไม่ว่าจะเป็นการฉายหน้าหรือหลังจอ การออกแบบเกี่ยวกับระยะเวลาฉายควรที่จะต้องประกอบด้วย

- ขนาดของจอที่เหมาะสม
- ลักษณะจอที่ถูกต้อง
- เครื่องฉายที่เหมาะสม การใช้แสง ความขาวโฟกัสและที่ตั้ง
- ระดับแสงสว่างสูงสุดที่ปรากฏบนจอ

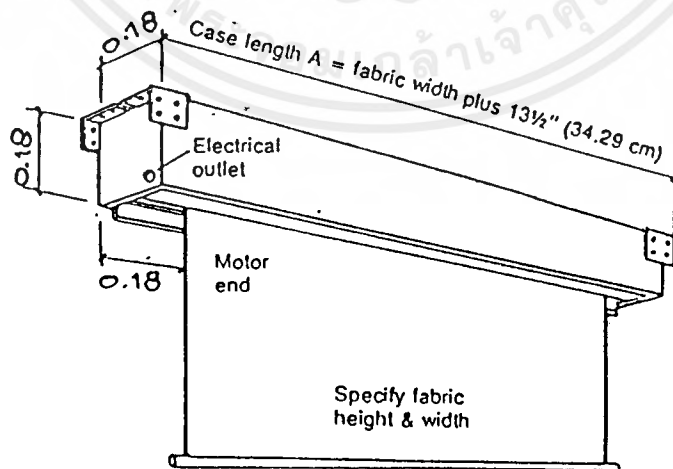
### มาตรฐานความสว่างบนจอ

#### สำหรับภาพยนตร์

- 5 กำลังเทียน - น้อยที่สุด
- 10 กำลังเทียน - คูอย่างสบาย
- 15 กำลังเทียน - คีมาก
- 20 กำลังเทียน - มากที่สุด

#### สำหรับสไลด์

- 2.5 กำลังเทียน - น้อยที่สุด
- 5 กำลังเทียน - น้อยที่สุดสำหรับสไลด์ที่ต้องการรายละเอียด
- 10 กำลังเทียน - คูอย่างสบาย
- 20 กำลังเทียน - คีมาก



Wall- and ceiling-hung screens

ภาพที่ 11 ภาพแสดงรูปแบบของจอฉายคิงซันลง

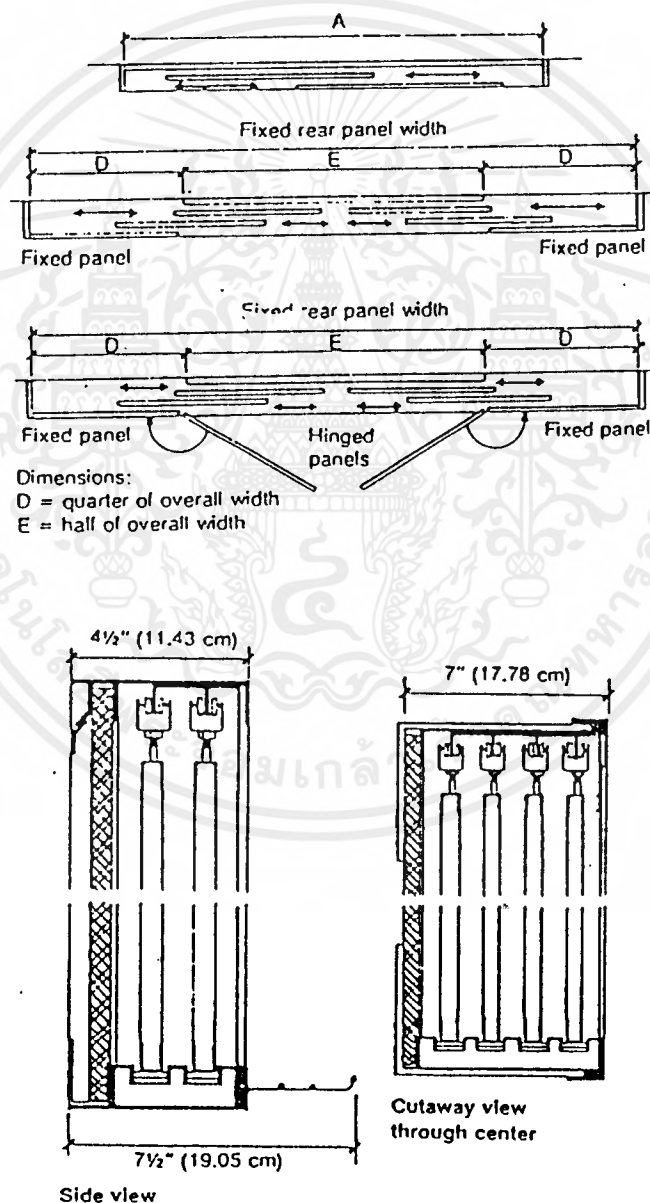
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.9.4 กระจาดน้ำ

มีไว้เพื่อการเขียนคำบรรยายทางวิชาการประกอบในที่ประชุม อุปกรณ์ชนิดนี้ในบางกรณีที่ไม่มีความจำเป็นต้องใช้งานอาจตัดออกเสียบก็ได้ ทั้งนี้เพราะในการประชุมในเรื่องที่มีความสำคัญจะใช้สไลด์และชาร์ท (SHART) ประกอบการบรรยาย

กระจาดน้ำ มี 2 ชนิดคือ

- ชนิดติดตายกับผนัง
- ชนิดเลื่อนเข้า - ออกกับผนัง



ภาพที่ 12 ภาพแสดงกระจาดแบบเคลื่อนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กระดานติดเอกสารประกอบ

ลักษณะขนาดของกระดานใช้ขนาดเดียวกับกระดานดำ การติดตั้งควรให้สูงจากพื้นที่ 0.90 ม. ผิวหน้าของกระดานต้องกรูด้วยซานอ้อย บุด้วยผ้ากำมะหยี่

### 2.9.5 ระบบโสตทัศนูปกรณ์

ในการฝึกอบรม วิธีการถ่ายทอดความรู้ในส่วนใหญ่มักจะใช้ภาษาพูดและภาษาเขียนเป็นส่วนใหญ่ แต่ก็ได้มีการค้นพบวิธีการถ่ายทอดความรู้ด้วยวิธีอื่น ๆ ซึ่งสามารถสร้างความรู้ความเข้าใจได้ดีขึ้น เช่น การใช้รูปภาพ หุ่นจำลอง ภาพยนตร์ โทรทัศน์ วิทยุ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เราเรียกว่า “โสตทัศนูปกรณ์”

โสตทัศนูปกรณ์มิใช่เพิ่งจะมีใช้ในปัจจุบัน แต่ได้มีการใช้มานานแล้วนับแต่เริ่มมีการฝึกอบรมขึ้นมาทีเดียว ซึ่งแต่เดิมการสัมมนาได้ใช้รูปภาพประกอบการสอน จะเป็นภาพถ่ายพิมพ์ โบราณ ซึ่งใช้รูปภาพคล้ายคลึงกับสิ่งที่มันแทน ต่อมาเมื่อมีการใช้ภาษาที่มีการวิวัฒนาการมากขึ้น ลักษณะที่ใช้แทนก็ดูห่างไกลจากตัวจริงออกไปทุกที ฉะนั้นการถ่ายทอดความรู้ที่จริงใช้ภาษาเป็นส่วนใหญ่นั่นจึงใช้ภาษาเป็นหลัก และได้มีการทดลองพบว่าจากการใช้โสตทัศนูปกรณ์เข้ามาช่วยประกอบการสอนนี้ทำให้การสอนได้ผลดียิ่งขึ้น

### 2.9.6 โสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องฉาย

#### 1. เครื่องฉายภาพสไลด์และฟิล์มสตริป

ฟิล์มสตริป เป็นแถบฟิล์มขนาด 35 มม. ซึ่งมีอนุกรมของภาพนิ่งและหัวเรื่อง หรือคำบรรยายประกอบอันติดอยู่เป็นภาพโปร่งแสง ฟิล์มสตริปมีวนหนึ่ง ๆ โดยปกติจะมีภาพอยู่ราว ๆ 20 - 25 ภาพ บางทีอาจมีถึง 100 ภาพก็ได้ ขนาดยาวราว ๆ 2 - 6 ฟุต มีทั้งสีและขาวดำ มีวนเป็นม้วนเล็ก ๆ เก็บไว้ในกล่องโลหะหรือพลาสติก

ขนาดของฟิล์มสตริป มีอยู่ 2 ขนาด คือ

#### 1. ขนาดธรรมดา หนึ่งกรอบภาพ

ซึ่งโดยปกติจะใช้ขนาดธรรมดา ซึ่งเป็นไปตามขวางของฟิล์มเวลาเลื่อนฟิล์มจะเลื่อนไปตามแนวตั้ง

#### 2. ขนาดสองเท่าของธรรมดา สองกรอบภาพ

ส่วนมากฟิล์มสตริปสีเข้ม แต่ละชนิดประกอบเสียดกันโดยใช้นาฬิกาประกอบกับจานเสียด หรือแถบ (แม่เหล็ก) บันทึกลง ซึ่งมักจะมีสัญญาณให้ผู้ฉายเปลี่ยนภาพหรือเครื่องฉายเปลี่ยนภาพโดยอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สไลด์ สไลด์เป็นแผ่นภาพโปร่งแสงที่มีภาพบันทึกอยู่บนฟิล์มหรือกระจกมีขนาดโดยปกติ 2 นิ้ว x 2 นิ้ว หรือ 1/4 นิ้ว x 4 นิ้ว

1. สไลด์ขนาด 2 นิ้ว x 2 นิ้ว มักเป็นสไลด์ที่ทำด้วยวิธีการถ่ายรูปด้วยฟิล์ม 25 x 25 มม. มีเนื้อที่ภาพเท่ากับฟิล์มสตริปชนิดสองเท่าของขนาดฟิล์มสตริปปกติ ทำให้ทั้งภาพสีและขาวดำ ใส่ไว้ในกรอบกระดาษหรือโลหะ มีทั้งแบบมีกระจกประกบหรือไม่มีกระจกประกบ ชนิดมีกระจกประกบจะทนนานกว่า แต่อาจจะมีปัญหาในเรื่องสไลด์ที่ทำไว้สำหรับสไลด์กรอบกระดาษการฉายภาพโดยเครื่องฉายสไลด์ 2 นิ้ว x 2 นิ้ว หรือเครื่องฉายฟิล์มสตริปที่ฉายสไลด์ได้ด้วย

การฉายสไลด์ชนิดนี้ มีทั้งชนิดธรรมดา คือ ใส่สไลด์เปลี่ยนด้วยมือทีละแผ่น 1 แผ่นภาพ หรือฉายด้วยเครื่องอัตโนมัติ ซึ่งมักจะมิกถ่วงเลื่อนที่ใช้เป็นที่เก็บสไลด์ในตัว และสำหรับเลื่อนสไลด์ไปตามลำดับเวลาฉาย บางเครื่องสามารถเลื่อนไปเอาแผ่นไหนก็ได้ บางเครื่องก็เปลี่ยนโดยบังคับจากภายนอก

2. สไลด์ขนาด 3 1/4 นิ้ว x 4 นิ้ว อาจจะเรียกว่ากระจกภาพก็ได้ เป็นภาพโปร่งใสบนแผ่นกระจกหรือกระจกฝ้า หรือแผ่นพลาสติก ซึ่งมีขนาด 3 1/4 นิ้ว X 4 นิ้ว อาจจะทำได้เองโดยเขียนภาพลงบนกระจก หรืออื่น ๆ ด้วยครีสมอเทียซ ดินสอเขียนกระจกเมจิกหรือถ่ายรูปลงบนแผ่นกระจกหรือพลาสติก ปิดขอบด้วยเทปลัดเข้ามาด้านละ 1/4 นิ้ว ถึง 1/2 นิ้ว ภาพบนกระจกนี้จะต้องเป็นภาพที่อยู่แนวอนเสมอ

การฉายจะต้องฉายด้วยเครื่องฉายโดยเฉพาะสไลด์นี้เหมาะที่จะใช้ตั้งแต่การสัมมนากลุ่มย่อยถึงระดับฝึกอบรมเป็นหมู่คณะเพราะราคาไม่แพงเกินไป และสามารถทำสไลด์ได้ด้วยตนเอง สไลด์ดีกว่าสตริปตรงที่สามารถแยกฉายรูปได้ แต่อาจจะเกิดความสับสนในการเขียนเรียงลำดับได้ แต่อาจจะแก้ไขด้วยการเรียงลำดับเป็นหมวดหมู่ไว้ ในหมายเลขประจำและเขียนหัวข้อเรื่องของสไลด์แผ่นนั้นกำกับไว้

### ระบบการใช้

1. การมองภาพแนวตั้ง 30 องศา ตามแนวอน 120 องศา
2. การติดตั้งเครื่องนั้นมีระยะดังนี้
  - สไลด์ชนิด 35 มม. ตั้งห่างจากจอ 1 - 6 เท่าของความกว้างของจอ
  - ฟิล์มสตริป ตั้งห่างจากจอ 1 - 6 เท่าของความกว้างของจอ
  - สไลด์ชนิด 3 1/4 นิ้ว x 4 นิ้ว ตั้งห่างจากจอ 1 เท่าของความกว้างของจอ

๒๕

## 2. เครื่องฉายภาพโปร่งใสข้ามศีรษะ

ภาพโปร่งใสชนิดนี้ มีขนาดใหญ่กว่าสไลด์ทั้งสองขนาดที่กล่าวมาแล้วส่วนมาก เป็นการเขียนลงบนกระจกใส แผ่นพลาสติก แผ่นอะซิเตท ซึ่งอาจจะได้วิธีการถ่ายรูปทั้งภาพสีและขาวดำ แต่เข้ากรอบกระดาษแข็งภาพโปร่งใสชนิดนี้มีขนาดใหญ่กว่า 3 1/4 นิ้ว x 4 นิ้ว แต่ไม่เกิน 7 นิ้ว x 7 นิ้ว (สำหรับเครื่องฉาย) ขนาดเล็กหรือ 10 นิ้ว x 10 นิ้ว (สำหรับเครื่องฉายขนาดใหญ่)

เครื่องฉายภาพโปร่งใสข้ามศีรษะมีระบบฉายแสงสะท้อน หรือฉายแสงสะท้อน คือ วัสดุฉายวางอยู่ในตำแหน่งตั้งได้ฉากกับจอฉาย เครื่องฉายนี้จะตั้งอยู่ส่วนหน้าของห้องฉาย และผู้ทำการฉายหน้าเข้าหาผู้ดู เครื่องฉายชนิดนี้ฉายภาพได้ชัดเจนมาก แม้ว่าห้องฉายจะมีแสงสว่างมากก็ตาม จึงใช้ได้สะดวกกับห้องต่าง ๆ ที่ไม่สามารถทำให้มืดได้ในทุก ๆ โอกาส

### ระบบการใช้

1. การมองใช้มุม 30 องศา สำหรับแนวตั้ง และ 90 องศา สำหรับแนวนอน
2. ระยะจากเครื่องที่ตั้งมายังจอ ใช้ระยะประมาณ 1.20 เมตร ถึง 4.80 เมตร
3. ตั้งเครื่องไว้หน้าชั้น พร้อมผู้บรรยายจะคอยบรรยายอยู่หน้าชั้น
4. ผู้บรรยายสามารถเขียนหรือวาดสิ่งต่าง ๆ ลงไปบนแผ่นวัสดุโปร่งแสง
5. เป็นการเพิ่มเติมตามสภาพปกติ โดยไม่ต้องเขียนเอาหัวลง
6. สามารถคิดแปลงการใช้วัสดุที่ฉายได้หลายอย่างเช่น สามารถฉายหลาย ๆ

แผ่น ซึ่งแต่ละแผ่นมีส่วนประกอบอย่างหนึ่ง เมื่อซ้อนลงไปจนครบแล้วจะได้รูปที่สมบูรณ์ของสิ่งที่จะให้ดู หรือไม่ก็ทำที่เปิดเพื่อเปิดออกให้เป็นส่วน ๆ ไป หรือจะใช้ดินสอเขียนกระจกเขียนกระจกเขียนเพิ่มเติมลงไป หรือแสดงการเคลื่อนไหวของสิ่งที่ฉายก็ได้ เป็นต้น

## 3. เครื่องฉายภาพทึบแสง

เครื่องฉายชนิดนี้มีระบบแบบแสงสะท้อน หรือระบบการฉายอ้อมเหมือนกับเครื่องฉายข้ามศีรษะ เพราะวัสดุฉายตั้งได้ฉากกับจอ ฉะนั้นเครื่องฉายชนิดนี้จึงตั้งอยู่ส่วนหน้าของห้องฉายเหมือนกับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะดังได้กล่าวมาแล้ว แต่เครื่องฉายภาพทึบแสงต้องการห้องฉายที่มีดพอดสมควรที่เคียว ห้องที่สว่างมาก ๆ หรือทำให้มืดไม่ค่อยได้จึงไม่เหมาะสมที่จะใช้เครื่องฉายชนิดนี้

วัสดุที่ใช้ฉายสำหรับเครื่องฉายทึบแสงนี้ นอกจากเป็นแผ่นภาพเคียวภาพจากหนังสือ วัสดุ 3 มิติ แล้วยังมีภาพอีกชนิดหนึ่งซึ่งมีประโยชน์และสะดวกในการใช้มาก ภาพชนิดนี้ คือ ภาพชุด ซึ่งทำมาจากแผ่นภาพ แล้วนำมาติดต่อกันด้วยเทป การติดเทปนี้จะต้องติดทั้งสอง

ด้านและคิดไม่ให้ขอบของแผ่นภาพทั้งสองชิดหรือแตะกัน ให้ห่างกันประมาณเส้นผ่านศูนย์กลางของไส้คืนสอดค่า ทั้งนี้เพื่อให้ภาพนั้นทับได้เป็นมุม 180 องศา ทั้งสองทางกายภาพในชุดนี้มีทั้งสองด้าน การจัดหมุน อีกทีหนึ่ง เวลาหมุนเครื่องหมุนนั้นด้วยมือ เครื่องหมุนนั้นจะทำให้ภาพชุดนั้นเคลื่อนที่ตามไปด้วย ตั้งแต่คืนจนจบภาพชุดนั้นจะเคลื่อนที่ตามไปด้วย ตั้งแต่ต้นจนจบภาพชุดนั้นโดยไม่ต้องใส่ภาพหลายครั้ง

### ระบบการใช้

- มีมุมมองในแนวราบ คือ 90 องศา
- ระยะของเครื่องจะตั้งห่างจากจอประมาณ 1.50 ถึง 7.50 เมตร
- ผู้ใช้จะสอดกระดาษ หนังสือ หรือวัสดุที่บดแสงอื่น ๆ เช่น ใบไม้ แร่ ฯลฯ ไว้
- ในเครื่อง ภาพจะขยายจากวัสดุไปยังจอ
- ใช้กับผู้ตีพิมพ์และฝึกอบรมกลุ่มเล็ก ๆ

#### 4. เครื่องฉายภาพยนตร์

การฉายภาพยนตร์ใช้ได้เฉพาะเครื่องฉายภาพยนตร์เท่านั้น ซึ่งมีระบบฉายเป็นแบบ

ฉากตรง

ภาพยนตร์ทำมาจากแถบฟิล์มที่เป็นชนิดและมีขนาดต่าง ๆ กัน แล้วแต่ความมุ่งหมายและทุนทรัพย์ของผู้สร้าง อาจจะเป็นขาวดำหรือฟิล์มชนิดต่าง ๆ ก็ได้ ฟิล์มเป็นวัสดุโปร่งแสง แสงสามารถทะลุผ่านได้

ฟิล์มภาพยนตร์จะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 3 ส่วน คือ

1. ร่องเสียง ทำให้เกิดเสียง
2. ช่องหนามเตย ทำให้เกิดการเคลื่อนที่
3. เนื้อของเฟรมทำให้เกิดภาพ

ถ้าฟิล์มภาพยนตร์ขาดร่องเสียง แต่หนามเตยกับเฟรมก็จะเป็นภาพยนตร์เงียบ อัตราการเคลื่อนไหวของฟิล์มนั้น คือ 16 เฟรมต่อวินาที สำหรับฟิล์มที่มีเสียงและ 24 เฟรมต่อวินาที สำหรับฟิล์มที่มีเสียง แต่ในทางปฏิบัติอาจจะทำเทคนิคของการถ่ายออกไป เช่น ภาพช้า (ถ่ายอัตราเร็วต่อฉายอัตราปกติ) และภาพเร็ว (ถ้าช้า ต่อฉายอัตราปกติ)

ขนาดของฟิล์มมีหลายขนาดด้วยกัน เช่น ฟิล์ม 65 มม. , 55 มม. , 70 มม. เป็นต้น แต่เป็นฟิล์มที่ใช้กันแพร่หลายและนิยมใช้กัน ได้แก่ฟิล์มที่มีขนาดกว้าง 35 มม. , 16 มม. และ 8 มม.

ฟิล์ม 35 มม. นิยมใช้ในวงการบันเทิงธุรกิจการค้า

ฟิล์ม 16 มม. นิยมใช้ในการประกอบการศึกษา

ฟิล์ม 8 มม. นิยมใช้ในการถ่ายเล่นภายในครอบครัว มีใช้บ้างในการศึกษา  
ฟิล์ม 8 มม. นี้คือ ฟิล์ม 16 มม. แต่กล้องถ่ายเพียงครั้งเดียว

ขนาดความยาวของฟิล์มเป็นจำนวนตั้งแต่ 2 เท่าของ 200 ฟุตขึ้นไป คือ 400 ฟุต 600 ฟุต 800 ฟุต 1,000 ฟุต จนถึง 2,000 ฟุต ตามโรงเรียนส่วนมากเป็นฟิล์มขนาด 800 ฟุต หรือน้อยกว่าฟิล์มที่มีความยาว 400 ฟุต กินเวลาฉายในเครื่องภาพยนตร์ประมาณ 10 นาที

เครื่องฉายภาพยนตร์ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. เครื่องฉายภาพยนตร์เสียง นิยมใช้อยู่ตามบ้านโดยนักถ่ายภาพยนต์สมัครเล่นทั่วไป
2. เครื่องฉายภาพยนตร์เสียง ใช้ในวงการธุรกิจบันเทิง และการศึกษา

### 2.9.7 โสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องเสียง

#### 1. แผ่นเสียง

แผ่นเสียงที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีอยู่หลายชนิดด้วยกัน อาจจะแบ่งออกตามลักษณะใหญ่ๆ ได้ 3 ประเภท คือ

- แบ่งตามขนาดของร่องเสียง
- แบ่งตามอัตราการหมุน
- แบ่งตามขนาดของแผ่น

ร่องเสียง ร่องเสียงมี 2 ขนาด คือ

- ขนาดมาตรฐาน ซึ่งกว้างประมาณ 0.003 นิ้ว
- ขนาดเล็ก ซึ่งมีร่องเสียงละเอียดกว้าง 0.0001 นิ้ว แผ่นเสียงชนิดนี้ทำขึ้นมา

เพื่อบรรจุเนื้อหาดลงไปได้มากขึ้นในแผ่นเสียงตามเดิม

อัตราหมุน

- อัตราความเร็ว 33 1/3 รอบต่อนาที
- อัตราความเร็ว 45 รอบต่อนาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- อัตราความเร็ว 78 รอบต่อนาที  
นอกจากนี้ยังมีแผ่นเสียงที่หมุน 16 รอบต่อนาทีอีกชนิด ซึ่งเป็นแผ่นเสียงที่ใช้บันทึกโดยเฉพาะ แต่ไม่ค่อยเป็นที่นิยมมากนัก

#### ขนาด

ขนาดของแผ่นเสียง มีอยู่ 4 ขนาดด้วยกัน คือ

- ขนาด 7 นิ้ว เป็นแผ่นที่มีขนาดอัตราความเร็ว 45 รอบ/นาที ใช้บันทึกเพลงสั้นๆ เพราะรูตรงกลางโต

- ขนาด 10 นิ้ว หรือเรียกว่าขนาดมาตรฐาน โดยมากมีอัตราความเร็ว 78 รอบ/นาที และ 33 1/3 รอบ/นาที

#### 2. เทป

จะมี 3 แบบคือ แบบ 8 แทรค แบบโอเพ่นรีล และแบบคลาสเซทเทป แบบ 8 แทรค ผลิตขึ้นมาเพื่อเล่นโดยเฉพาะการบันทึกเทป 8 แทรค เป็นสิ่งที่วุ่นวายและยุ่งยากมาก ด้วยเหตุนี้เครื่องบันทึกเทปชนิดนี้จึงมีผู้นิยมใช้น้อยมาก

ในการเลือกใช้เทปชนิดใดชนิดหนึ่งก็ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของงานที่จะใช้ ถ้าในงานที่ของการความประณีตก็นิยมใช้เทปแบบ “โอเพ่นรีล” แต่ถ้าใช้โดยทั่ว ๆ ไปกับงานธรรมดา ๆ ก็นิยมใช้แบบ “คลาสเซท” มากกว่า ส่วนแบบ 8 แทรค ไม่นิยมใช้

เทปบันทึกเสียงนี้ เป็นเครื่องมือที่สามารถเสนอรายการประเภทเครื่องเสียงที่ช่วยสอนคนกลุ่มใหญ่ ๆ และยังสามารถใช้ประกอบกับอุปกรณ์อื่น ๆ ในการสอนได้อีกด้วย ส่วนมากแล้วในการสอนนิยมใช้เทปแบบโอเพ่นรีล เป็นอุปกรณ์ช่วยสอนสำหรับเทปแบบคลาสเซท นั้นนิยมใช้ในการบันทึกคำบรรยายในชั้นเรียน

#### 3. โทรทัศน์

ในปัจจุบันมีการนำโทรทัศน์มาใช้ในการสอนมากขึ้น เพราะสามารถที่จะสอนคนหมู่มากในเวลาเดียวกันได้ การใช้โทรทัศน์นั้นมีการใช้ในการถ่ายทอดรายการสดและจากรายการที่ได้บันทึกไว้เป็นเทปบันทึกภาพที่เรียกว่า ซึ่งเทปบันทึกภาพนี้ ในปัจจุบันนิยมใช้กันแพร่หลาย เนื่องจากได้มีการพัฒนาทั้งขนาดของเครื่องเล่นและขนาดของม้วนเทปให้กะทัดรัดและวิธีการใช้ก็ง่ายดาย ( คล้ายกับเครื่องบันทึกเสียงแบบคลาสเซท ) ทำให้สะดวกสบายในการใช้สามารถเล่นได้ในบ้านได้ สำหรับทางด้านการศึกษาในบางแห่งได้มีการบันทึกการสอนเป็นเทป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกภาพไว้ เพื่อการนำมาศึกษาภายหลังโดยทำเป็นลักษณะ Cassette Lib ซึ่งเป็นประโยชน์มาก สำหรับปัญหาของการใช้โทรทัศน์ในด้านการศึกษา คือเรื่องความสว่างมีน้อย แต่ก็สามารถแก้ปัญหาได้โดยใช้จอเครื่องรับให้มีขนาดใหญ่ขึ้น

### ความสะดวกสบายสำหรับการดูโทรทัศน์

การดูโทรทัศน์ดีกว่าภาพยนตร์ คือ แม้ว่าห้องจะไม่มีคอกก็สามารถจะดูโทรทัศน์ได้อย่างสบาย แต่สิ่งที่จะต้องคำนึง คือ

1. ระยะใกล้และไกลที่สุดของการนั่งดูโทรทัศน์ ระยะใกล้ที่สุดคือ ระยะแนวนอน ซึ่งอยู่ห่างโทรทัศน์ 33/4 ของขนาดภาพจริงในโทรทัศน์ ( ภาพจริงเป็น 4/5 ของขนาดหลอดภาพ ) ส่วนระยะไกลที่สุดของที่นั่งเป็น 15 เท่าของภาพจริง ถือว่าเป็นระยะไกลที่สุด ที่นั่งหลังสุดไม่ควรเลยจากระยะนี้ สำหรับระยะที่เหมาะสมที่สุดนั้นอยู่ระหว่าง 5 - 13 - 1/2 เท่าของขนาดภาพจริง

2. ที่ตั้งโทรทัศน์หรือที่แขวนโทรทัศน์กับระดับสายตา โทรทัศน์ควรจะต้องหรือแขวนอยู่ในที่สูงทำมุมสูงสุดกับระดับสายตาประมาณ 30 องศา ที่ตั้งเช่นนี้ เนื่องจากพื้นห้องเรียนตามปกติจะไม่ให้ท่าลาดเอียง ดังนั้นถ้าตั้งในระดับสายตาจะทำให้แฉกหลังมองไม่ถนัด

3. มุมดูในแนวนอน มุมดูในแนวนอนนั้น มุมดูที่ใหญ่ที่สุด คือ มุม 45 องศา จากแนวแกนกลางของจอโทรทัศน์

เนื้อที่บริเวณสำหรับดูโทรทัศน์ซึ่งมีขนาดต่าง ๆ จึงมีดังนี้

17 นิ้ว	พื้นที่เฉลี่ย	155 ตารางฟุต
21 นิ้ว และ 23 นิ้ว	พื้นที่เฉลี่ย	260 ตารางฟุต
24 นิ้ว	พื้นที่เฉลี่ย	325 ตารางฟุต

### ลักษณะของห้องเก็บโทรทัศน์

- ควรอยู่ในบริเวณใกล้กับแผนกจ่ายรับโทรทัศน์
- มีระบบควบคุมอุณหภูมิในห้องให้อยู่ระหว่าง 12 ถึง 24 องศาเซลเซียสและมีความชื้นระหว่าง 40 ถึง 60 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังต้องอยู่ห่างจากบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก ( หม้อแปลงไฟฟ้า ถ้าโพง หรือเครื่องขยายเสียง พัดลม ) และมีความปลอดภัยจากอัคคีภัย
- มีระบบติดต่อกายในจากห้องนี้ไปยังเจ้าหน้าที่ต่างแผนก
- ควรอยู่ใกล้กับห้องควบคุม

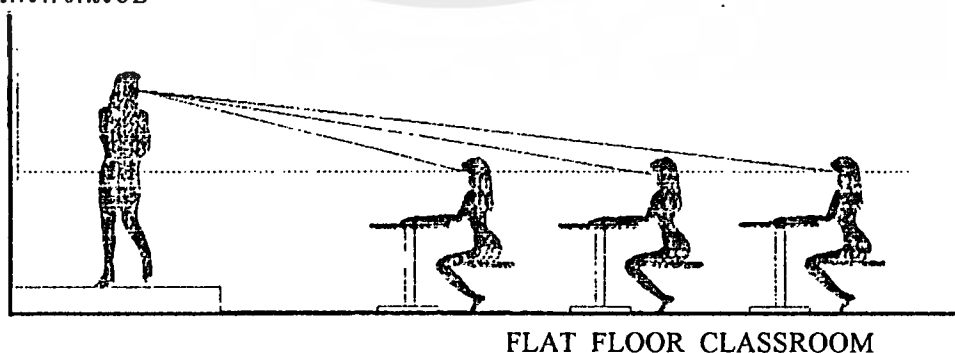
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### อุปกรณ์ภายในห้องเก็บโสตทัศนูปกรณ์

1. ที่เก็บสไลด์ขนาด 2 นิ้ว x 2 นิ้ว เป็นแบบ STACKING CABINET สำหรับ INDIVIDUAL OR GROUP FILING ตู้หนึ่งมี 6 ชั้นชัก ขนาดของตู้สูง 0.33 เมตร กว้าง 0.38 เมตร ลึก 0.30 เมตร วางซ้อนกันขึ้นไป STACK 3 ตู้ บนฐานสูง 0.40 เมตร
2. ที่เก็บแผ่นฟิล์มแบบกระจก เป็นกล่องไม้ขนาด 0.30 x 0.60 เมตร
3. ที่เก็บเทปโทรทัศน์ชนิดม้วนกลมเป็น STACK แบบตู้ 2 ชั้นซ้อนกัน ฝากระจกขนาดกว้าง 0.85 เมตร สูง 1.80 เมตร (มาตรฐาน)
4. ที่เก็บเทปโทรทัศน์ชนิดคassetteหรือกล่องสี่เหลี่ยมเป็นแบบ OPEN SHEE UNIT ขนาดกว้าง 1.80 x 0.50 x 1.90 เมตร
5. ที่เก็บเทปบันทึกเสียงชนิดม้วน ( ใสกล่องกระดาษ ) เป็นแบบ OPEN SHELF ขนาด 1.80 x 0.60 x 1.30 เมตร
6. ที่เก็บเทปบันทึกเสียงชนิด CASSETTE คือ CARTRIDGE เป็นแบบตู้ลิ้นชัก ขนาด 0.45 x 0.60 x 1.30 เมตร
7. ที่เก็บแผ่นเสียงขนาด 12 นิ้ว ขนาดมาตรฐานทั่วไป ชั้นหนึ่ง ๆ 1 ชุด เก็บได้ประมาณ 60 แผ่น ( วางตามแนวตั้ง )
8. ที่เก็บแผ่นเสียงขนาด 7 นิ้ว และ 11 นิ้ว เนื่องจากมีปริมาณไม่มากนักและนิยมในงานกระจายเสียงจึงเก็บรวม ๆ กันไว้ในตู้เดียวกันได้

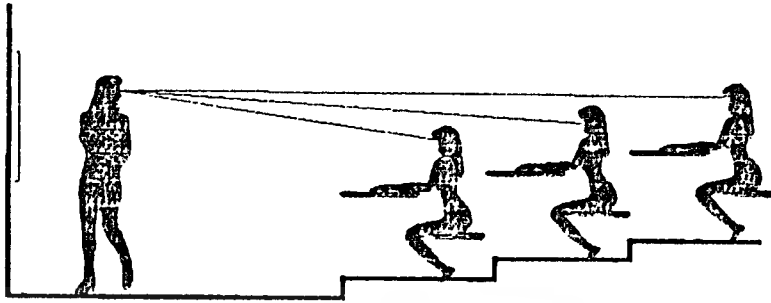
### 2.9.8 ระบบการตกแต่งของห้องบรรยาย

1. พื้นควรเป็นพื้นที่ที่สามารถทำความสะอาดง่าย เรียบ ไม่มีลวดลายหรือสีฉูดฉาดสำหรับวัสดุที่ใช้นั้น ถ้าเป็นพื้นไม้ควรเป็นพื้นค้ำไม้แปรงขัดได้ และควรเป็นไม้อัดเข้าลิ้นหรือพื้นคอนกรีตขัดเรียบ



ภาพที่ 13 แสดงลักษณะของพื้นห้องเรียบ เพื่อให้การมองเห็นทั่วถึง จึงควรยกพื้นหน้าห้องให้สูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



STEP FLOOR CLASSROOM

ภาพที่. 14 แสดงลักษณะของพื้นห้องเรียน มีระดับต่างกันเป็นขั้น ๆ ประสิทธิภาพการมองเห็นดีมาก

2. ฝาผนังควรมีลักษณะเรียบไม่ควรมีลวดลาย เพื่อป้องกันฝุ่นละออง ฝาผนังระหว่างห้องควรจะเป็นฝาทึบ เพื่อป้องกันเสียงรบกวนในขณะกำลังเรียน ส่วนฝาผนังอื่น ๆ ควรจะมีช่องระบายลมอยู่ระหว่างฝาผนังและเพดาน

3. เพดาน ควรเป็นแบบกันความร้อนและฝุ่นละออง

4. ประตู และ หน้าต่าง ควรเปิดออกสู่ระเบียงทางเดิน ขนาดของประตูกว้างประมาณ 1.1 เมตร และสูง 2.10 เมตร หน้าต่างควรกว้างประมาณ 0.80 เมตร และสูงประมาณ 1.10 เมตร ขอบล่างหน้าต่างสูงจากพื้นห้องเรียน 1 เมตร จำนวนหน้าต่างและประตูควรมีมากพอ โดยถือเอาพื้นที่ห้องมีไม่น้อยกว่าเศษหนึ่งส่วนสี่ของพื้นที่ฝาผนังห้องเรียน

2.9.9 ครุภัณฑ์อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ภายในห้องบรรยายมีดังนี้

1.) โต๊ะครูและเก้าอี้ โดยมากเป็นโต๊ะเขียน หรือโต๊ะวิทยากร ส่วนมากนิยมตั้งอยู่ทางด้านซ้ายหรือขวามือของห้องเรียน ไม่ควรตั้งตรงกลาง เพราะไม่สะดวกต่อการใช้กระดานและการมองของผู้เรียน

2.) โต๊ะผู้ฟังหรือโต๊ะนักเรียน ไม่ควรเป็นลักษณะมากชั้นที่นำมาต่อกันเพราะจะทำให้ขาดความเป็นระเบียบ

โต๊ะนักเรียนและม้านั่งเข้าชุดกัน ควรมีลักษณะดังนี้

- ไม่มีแรงกดที่ไต่ขาหนีบ และเท้าวางลาดกับพื้นพอดี
- มีช่องวางเหนือเข่าท่อนบน กับด้านล่างของโต๊ะเล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขอบบนโต๊ะด้านชิดลำตัว ควรเหลื่อมกับขอบม้านั่งด้านหน้าเล็กน้อย
- โต๊ะควรมีความลึกอย่างน้อย 0.60 เมตร
- เก้าอี้ควรมีสื่อเลื่อนและหมุนได้สะดวกในการเคลื่อนย้ายและ

มองกระดานและจอภาพที่นั่งควรเป็นแอ่งนักรังไม่ควรงสูงกว่ากระดุกสะบ้า เพราะจะทำให้ส่วนหลังพักได้ไม่เต็มในส่วนล่างของพนักไม่ควรทึบควรเป็นช่องว่าง เพื่อไม่ให้กล้ามเนื้อบริเวณสะโพกถูกอัดเวลานั่ง

### 3.) กระดานดำ มีคุณสมบัติดีเช่น

- สามารถนำมาใช้ได้ตลอดเวลา
- ผู้เรียนสามารถมองเห็นพร้อมกันทั้งนั้น
- สามารถนำมาเสนอข้อคิดใหม่ได้ทันที
- สามารถเขียนและลบได้ง่าย
- ใช้ได้ทั้งครูและนักเรียน

ชนิดของกระดาน แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. กระดานดำถาวร กระดานดำแบบนี้ติดอยู่กับห้องเรียน อาจติดอยู่ข้างฝาผนังห้องหรือไว้บนขาตั้งก็ได้ อาจทำด้วยวัสดุหลายอย่าง ต่าง ๆ กันเช่น ไม้กระดานแผ่นไม้อัดแผ่นโซไนท์,แผ่นเซพวิงบอร์ด, หินชนวน , กระจกฝ้า , แผ่นเหล็ก ปัจจุบันนี้เรานิยมทำกระดานดำด้วยแผ่นไม้อัดหรือแผ่นเหล็ก เพราะมีผิวหน้าเรียบ แดกขากและไม่มีรอยต่อ เมื่อดูความชื้นไม่คงอได้ง่าย สำหรับกระดานดำที่ทำด้วยแผ่นเหล็กอาจใช้เศษแม่เหล็กประกอบใช้ในการอธิบายเกมส์เล่นต่าง ๆ ได้ โดยติดแม่เหล็กชิ้นเล็ก ๆ เข้ากับชิ้นส่วนที่จะนำมาอธิบายอาจเป็นรูปสัตว์ หรือสัญลักษณ์ก็ได้ กระดานดำที่ทำด้วยแผ่นเหล็กนี้บางครั้งเรียกว่า Magnetkbic chalkboard

2. กระดานดำหมุนได้ สะดวกในการนำติดตัวไปไหนก็ได้เพราะมีขนาดกระทัดรัดและน้ำหนักเบาและยังหมุนได้อีกด้วย สามารถนำไปใช้ในการสอนนอกสถานที่วัสดุที่ใช้ทำอาจเป็นพลาสติก ชนิดหนาสี่ดำหรือสี่เขียว หรือจะใช้กระดานปอนด์สี่ดำผืนกบบนผ้าด้วยวิธีผืนกบเปิดแล้วทาสีดำหรือสีเขียวทับ 2-3 ครั้ง ก็ใช้เป็นกระดานดำได้

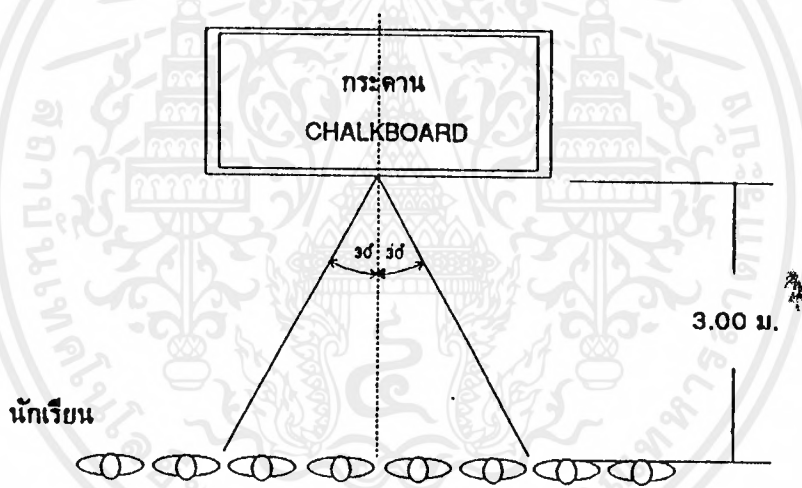
สีของกระดานดำ นักจิตวิทยามีความเห็นว่ากระดานดำนั้นทำให้ห้องมีคดียิ่งถ้าหากติดกระดานดำไว้รอบ ๆ แล้วทำให้ห้องมีคดียิ่งไปด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงได้นำเอาสี อื่น ๆ มาทำกระดานดำแทนสีดำ โดยพยายามเลือกสีที่ไม่สะท้อนแสงเข้าตาผู้ดูมากเกินไป และสามารถ

กลมกลืนกับสีของห้องเรียนได้ดี เช่น สีเขียว ซึ่งถ้าใช้ชอล์กสีขาว หรือเหลือง ก็สามารถมองเห็นได้ดี และสีไม่ติดกันจนเกินไป

อย่างไรก็ดี ถึงแม้ว่ากระดานดำไม่ได้ทาสีดำ เราก็นิยมเรียกว่ากระดานดำอยู่อีกโดยเฉพาะภาษาอังกฤษ ได้ตั้งชื่อเสียใหม่ว่า กระดานชอล์ก ( Chalkboard ) แทนคำว่ากระดานดำ ( Blackboard )

### เทคนิคการใช้กระดานดำ

1. ตำแหน่งของกระดานดำ ต้องตั้งในตำแหน่งที่นักเรียนทุกคนในชั้นเรียนมองเห็นคืออยู่ในมุมข้างละ 30 องศา โดยวัดจากกึ่งกลางของกระดานดำและต้องอยู่สูงจากพื้นโดยขอบล่างของกระดานดำอยู่ที่ระดับสายตาของผู้เรียน กระดานดำต้องตั้งอยู่ในที่มีแสงสว่างพอสมควร แต่ต้องไม่ใช่แสงสะท้อนเก้าอี้ของผู้เรียนคนหน้าสุด อยู่ห่างจากกระดานดำไม่น้อยกว่า 3 เมตร



ภาพที่ 15 แสดงระยะตำแหน่งการยืนที่ห่างจากกระดานดำ

2. ตำแหน่งการยืนของครู ครูไม่ควรยืนบังกระดานดำในขณะที่ทำการสอนอย่ายืนบังเฉพาะด้านในด้านหนึ่งเพราะจะทำให้นักเรียนบางคนมองเห็นกระดานดำได้ไม่ทั่วถึงและต้องใช้ไม้ชี้ข้อความขณะอธิบาย

3. การเขียนกระดานดำ ตั้งข้อสอกให้สูงระดับคิงฉากและอยู่ในตำแหน่งเดียวกันตลอดเคลื่อนข้อสอกด้วยในขณะที่เริ่มเขียนจากด้านบนซ้ายของกระดานดำ เขียนหัวข้อที่สอนได้ทางด้านซ้ายมือ ส่วนการอธิบายเพิ่มเติม

เขียนทางด้านขวา เมื่ออธิบายเสร็จแล้วทุกครั้งต้องตรวจดูข้อความที่เขียนว่ามีคำไหนผิดหรือตกหล่นเพื่อจะได้แก้ไขให้ถูกต้อง ถ้ากระดานดำมีความขาวมาก ควรขีดเส้นแบ่งกระดานดำออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

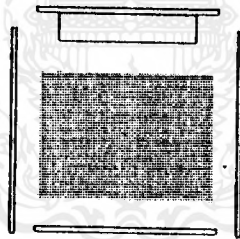
เป็นสองส่วนหรือสามส่วนตามความเหมาะสม ข้อความหรือคำที่ต้องการเน้นควรขีดเส้นใต้หรือเขียนวงกลมล้อมรอบ

4. ขนาดของตัวหนังสือที่ใช้เขียน ตัวอักษรสูง 3 ซม. จะมองเห็นได้ในระยะ 10 เมตร และตัวอักษรขนาด 6 ซม. เห็นได้ในระยะ 20 เมตร ความกว้างของตัวอักษรควรมีขนาดเท่ากับ  $1/2$  ของความสูงของตัวอักษร ถ้าเป็นภาษาอังกฤษอักษรตัวเล็กควรสูง  $2/3$  ของอักษรตัวใหญ่ การขีดเส้นตรงบนกระดาษควรใช้ไม้บรรทัด การเขียนวงกลมควรใช้วงเวียนหรือใช้เชือกแทนก็ได้

ลักษณะการจัดแถวที่นั่ง มี 3 แบบ

ก. แบบที่นั่งแถวเดียวตลอด (COMMON ONE BANK) ,มีทางเดิน 2 ข้างซึ่งไม่ควรต่ำกว่า 1.50 เมตร เหมาะสำหรับห้องประชุม หรือห้องบรรยายขนาดเล็ก จัดได้ 2 แบบ คือ

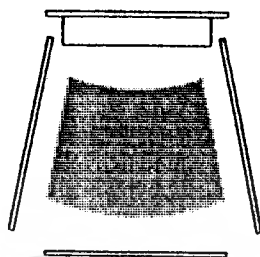
1. แบบแถวตรงตลอด (STRATOHT ROW) ใช้ได้กับห้องขนาดเล็ก มีข้อเสียคือ คนที่อยู่ริมแถวมีปัญหาในการมอง



ภาพที่ 16 แสดงที่นั่งแบบแถวตรงตลอด

2. แบบแถวโค้ง (CUEVED ROW)

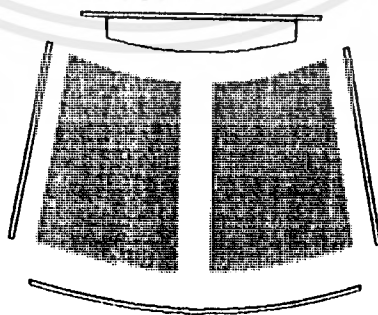
ความโค้งอย่างน้อยร้อยละ 20 พุ่ด ดีกว่าแบบแรกเพราะคนที่นั่งฝั่งบรรยายจะมองเห็นทั่วถึง เหมาะสำหรับห้องใหญ่ ๆ ไม่เหมาะกับห้องขนาดเล็ก ๆ



ภาพที่ 17. แสดงที่นั่งแบบแถวโค้ง

ห้องทั้ง 2 แบบนี้ ไม่เหมาะกับห้องเรียนที่กว้างเพราะเนื้อที่นั่งแต่ละแถวยาวมาก เข้าออกลำบาก ระยะระหว่างแถวควรมีระยะห่างอย่างน้อย 0.80 เมตร จากผนังหน้าถึงผนังหลัง ซึ่งในแต่ละแถวไม่ควรเกิน 20 ที่นั่ง

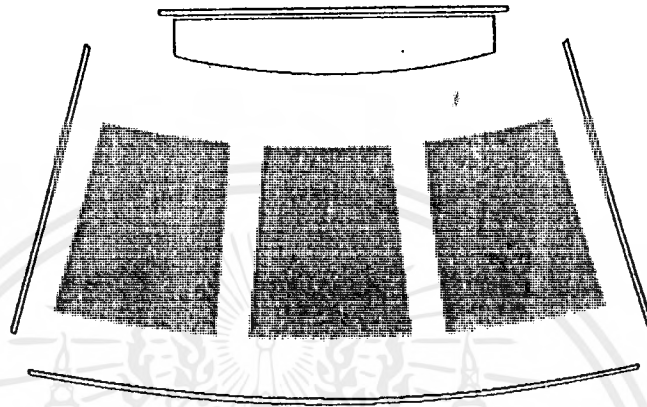
ข. แบบจัดที่นั่งเป็น 2 ตอน (TWO BANK ROW) เป็นการจัดที่นั่ง 2 ตอน มีทางเดินผ่านกลาง และด้านข้างอีก 2 ข้าง ใช้เนื้อที่น้อยนิยมจัดในโรงมหรสพที่มีขนาดใหญ่พอสมควร



ภาพที่ 18. แสดงที่นั่งแบบ 2 ตอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. แบบจัดที่นั่ง 3 ตอน (TREE BANK ROW) เป็นการจัดที่นั่ง 3 ตอนแต่มีทางเดิน 2 ทาง เพราะ 2 ข้างของตอนริมจะติดกำแพงห้องเพื่อประหยัดเนื้อที่ แต่ผู้นั่งริมจะรู้สึกไม่สบาย



ภาพที่ 19. แสดงที่นั่งแบบ 3 ตอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.10. ห้องอาหาร ( CAFETERIA )

เป็นระบบของการบริการแบบ บริการตัวเอง ที่มุ่งให้ผู้บริโภคช่วยตัวเอง โดยใช้ เคนเตอร์บริการอาหารเป็นศูนย์กลางนำอาหาร ออกจากครัวมาบริการลูกค้าซึ่งนิยมใช้บริการแก่คน จำนวนมาก ๆ ในระยะเวลาอันสั้นซึ่งประหยัดเวลา แรงงานและได้รับคุณค่าทางโภชนาการ อย่าง ครบถ้วนอีกด้วย

ลักษณะการบริการของ CAFETERIA แตกต่างจากร้านอาหารทั่วไปคือ

1. สามารถจัดบริการอาหารร้อนได้ทันทีที่ ไม่ต้องเสียเวลาคอยหรือทำการปรุง ใหม่ซึ่งจะแตกต่างจากร้านอาหารธรรมดาที่จะปรุงอาหารตามสั่ง
2. เป็นการบริการอาหารจากเคนเตอร์บริการอาหารโดยผู้บริโภคจะนำไปยัง ส่วนรับประทานอาหารเอง

ลักษณะการดำเนินงานของ CAFETERIA

ลักษณะการดำเนินการโดยทั่วไปของระบบ CAFETERIA แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. ส่วนครัวทั้งหมด ซึ่งเป็นพื้นที่สำหรับเตรียมปรุงอาหารและชำระล้างทั้งหมด โดยแยกออกเป็นสัดส่วนไม่ปะปนกับส่วนอื่น ๆ เป็นส่วนทำงานสำหรับผู้บริการ โดยเฉพาะ
2. ส่วนบริการ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุดของระบบ CAFETERIA และเป็นส่วนที่จะแสดงถึงประสิทธิภาพของการบริการแบบนี้ โดยมีเคนเตอร์บริการ เป็นส่วนดำเนินงาน ระหว่าง ผู้ให้บริการ และผู้รับบริการ
3. ส่วนรับประทานอาหารอันเป็นส่วนสุดท้ายของระบบ CAFETERIA เป็น ส่วนใช้สอยของผู้บริโภคหรือผู้รับบริการ

ส่วนสำคัญที่สุดของระบบคือ เคนเตอร์ บริการอาหารซึ่งอยู่ในส่วนบริการ เพราะเป็นศูนย์กลางที่จะนำอาหารต่าง ๆ จากครัวบริการแก่ผู้บริโภคซึ่งการลำเลียงอาหารอาจทำได้ โดยการเตรียมอาหารจากครัว และส่งออกมาด้วยลิฟท์ส่งอาหารหรือรถเข็น แล้วนำมาวางบริการ แก่ผู้บริโภคบนตำแหน่งที่สะดวก ในการรับบริการโดยใช้ระบบอุ่นอาหารให้ร้อนจนถึงเวลารับ ประทาน

นอกจากนี้เคนเตอร์บริการอาหารยังทำหน้าที่เป็นเครื่องกั้นระหว่างครัว กับส่วน รับประทานอาหารให้แยกออกจากกัน การออกแบบ จึงต้องคำนึงถึงส่วนนี้เป็นอย่างสำคัญ โดยจัดให้ เพียงพอแก่จำนวนผู้ใช้สอย การให้แสงสว่างควรมีทั้งแสงธรรมชาติและแสงไฟฟ้าที่เพียงพอ เพื่อ ที่คนงานจะทำหน้าที่ได้โดยสะดวกและถูกหลักอนามัย สถานที่ตั้งจะต้องดูแลทำความสะอาด

ต้องดึงดูดความสนใจด้วยการออกแบบทั่วไปควรคำนึงถึงเรื่องวัสดุของพื้น ผนัง และเฟอร์นิเจอร์ให้สามารถทำความสะอาดง่าย ในการบริการจากครัวผ่านเคาน์เตอร์จะต้องบริการให้รวดเร็วและสะดวกมากที่สุด โดยใช้ระยะทางสั้นที่สุดที่จะทำได้

การบริการอาหารด้วยวิธีจัดเป็น CANTEEN ในโรงอาหารต่าง ๆ จัดเป็นระบบผูกขาด คือในการให้บริการอาหารทุกอย่างแก่ผู้บริโภคนั้นจะอยู่ในความรับผิดชอบของผู้ที่เป็นผู้จัดการของ CANTEEN ดังนั้นการจัดครัวจึงจำเป็นต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะปรกอบอาหารทุกชนิดแล้วจึงส่งอาหารที่ปรุงจากครัวมาส่งโดยเจ้าหน้าที่เคาน์เตอร์อาหารที่ตั้งบริการ จะมีทั้งอาหารคาวหวาน ผลไม้ และเครื่องดื่ม แล้วจึงชำระเงินที่แคชเชียร์ แล้วจึงไปยังโต๊ะที่รับเครื่องปรุงร้อน ส้อม แก้วน้ำ เดินไปยังส่วนรับประทานอาหาร แล้วเลือกที่นั่งรับประทานอาหารที่จัดไว้ตามชอบ เมื่อรับประทานอาหารเสร็จแล้วต้องนำภาชนะเครื่องใช้ไปวางยังจุดที่กำหนดไว้

การจัดอาหารแบบช่วยตัวเองโดยมากมี 2 ชนิดคือ

1. ชนิดไม่ให้เลือก ต้องรับประทานเหมือนกันหมด
2. ชนิดให้เลือกอาหาร

ความเร็วในการบริการอาหารแบบ

ช่วงเวลาปกติที่ผู้รับบริการอาหารแบบ CANTEEN จะใช้การเดินผ่านเคาน์เตอร์เสิร์ฟอาหารจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประเภท เช่น การออกแบบเคาน์เตอร์ที่จะต้องเดินให้ช้าลงทั้งการตัดสินใจเลือกอาหารต่าง ๆ และความสะดวกของผู้ให้บริการ เป็นต้นขั้นตอนการรับอาหารจากเคาน์เตอร์ประกอบด้วย

ก. การเลือกอาหารโดยใช้เมนูหรือรายการอาหารจำแนกประเภทอาหาร ซึ่งโดยปกติจะช่วยชี้แจงล่วงหน้าแก่ผู้ใช้นั้นบริการประเภทใดบ้าง อาหารพิเศษประจำวัน โดยแจ้งราคาให้ด้วย เป็นการช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภคให้ทราบล่วงหน้าว่าควรจะได้รับประทานอาหารประเภทใดเป็นจำนวนมากน้อยเท่าใดเป็นต้น

ข. การบริการช่วยเหลือให้ความสะดวกแก่ผู้บริโภคในช่วงต่าง ๆ ของเคาน์เตอร์คืออาหารคาว หวาน และเครื่องดื่ม รวมทั้งบริเวณแคชเชียร์

เคาน์เตอร์บริการอาหารที่ดีจะต้องประกอบด้วย

1. การเตรียมอาหาร ต้องเตรียมอาหารให้พร้อมทุกประเภทสำหรับผู้บริโภค
2. การบริการที่มีประสิทธิภาพที่สุด โดยใช้ผู้บริโภคน้อยที่สุดและพอเพียงกับจำนวน ผู้รับบริการ โดยเฉพาะช่วงเวลาเร่งด่วน สามารถเพิ่มเติมอาหารต่าง ๆ ให้รวดเร็วทันความต้องการของผู้บริโภค

3. ที่ตั้งและตำแหน่งของแผนกสิ่งอาหาร ต้องสะดวกในการบริการแก่ผู้บริโภคที่  
ต้องการสั่งอาหารเพิ่มเติม

4. ส่วนเครื่องคั้น ต้องแยกประเภทให้สะดวกในการเลือกของผู้บริโภค เช่น  
เครื่องคั้นธรรมดา เครื่องคั้นร้อน เช่น กาแฟ เป็นต้น

5. อัตราเฉลี่ยของผู้เข้ารับบริการที่โต๊ะจ่ายเงิน ประมาณ 9 คนต่อนาที

6. การลำเลียงอาหาร คาว หวาน จะต้องเรียงลำดับตามความสำคัญก่อนหลัง ใน  
การเลือกเพื่อสะดวกในการหยิบของผู้รับบริการ

7. การใช้รายการอาหาร แจกให้ผู้บริโภคทราบล่วงหน้าก่อนถึงบริเวณเคาน์เตอร์  
เพื่อช่วยให้การบริการอาหารสะดวกและรวดเร็วขึ้น

#### การเสิร์ฟอาหาร

1. อาหารทุกอย่างจะนำมาวางไว้ตรงเคาน์เตอร์อาหาร คล้ายบาร์ มีส่วนยื่นออกมา  
มาสำหรับวางถาดอาหารหรือจาน

2. เครื่องใช้มักจัดวางไว้คั่นแถว เช่น ถาด ช้อนส้อม ช้อนหวาน

3. อาหารที่ให้ครั้งแรกมักเป็นข้าว ต่อด้วยกับข้าว ของหวานผลไม้ เครื่องคั้นตาม  
ลำดับแล้วจึงเป็นเครื่องปรุงรสต่าง ๆ

4. เมื่อได้รับอาหารตามต้องการแล้ว ผู้รับเงินจะเช็ครวมตามรายการทันที

#### ข้อดีของการใช้ระบบการบริการอาหารแบบ CANTEEN

1. ไม่เปลืองแรงงาน โดยปกติการบริการอาหาร จำอาหารเพียง 3 คนก็พอ

2. เห็นอาหารล่วงหน้า เป็นการกระตุ้นให้อยากรับประทาน

3. ได้ช่วยเหลือและบริการตนเอง

4. เหมาะสำหรับหน่วยงาน และสถานสถานที่ที่มีผู้รับบริการเป็นจำนวนมาก

5. ช่วยในการสังคม ได้แก่

ก. มีมารยาทในการเข้าแถว ขึ้นรอ และเคารพสิทธิของผู้มาก่อน

ข. มีมารยาทและมีระเบียบในการรับประทานอาหาร

ค. มีมารยาทในการสนทนาไม่ทำเสียงดังรบกวนผู้อื่น

ง. ช่วยรักษาความสะอาดและสวยงามของห้องอาหาร โดยไม่ทิ้งเศษอาหาร

6. เป็นการประหยัดเวลา

7. เป็นการรับประทานอาหารโดยวิธีประหยัด แต่ได้คุณค่าทางโภชนาการครบ

ถ้วน

8. สะดวกในการชำระเงิน เพราะคิดครั้งเดียวทั้งหมด เมื่อรับประทานอาหารเรียบร้อยแล้ว

9. สามารถเลือกที่นั่งได้ตามต้องการ

10. ไม่ก่อให้เกิดความสับสนวุ่นวายในการซื้ออาหาร และความสับสนระหว่างผู้บริการและผู้บริโภค

### ข้อเสียของการใช้ระบบบริการอาหารแบบ CANTEEN

1. อาจเกิดปัญหาในเรื่องของคุณภาพและราคา เพราะเป็นการขายแบบผูกขาด  
ไม่มีการแข่งขัน

2. ต้องเสียเวลาเข้าคิว

3. ต้องใช้ผู้บริการตักอาหารที่มีความชำนาญ ตักอาหารให้ทันปริมาณเสมาราคา มิฉะนั้นจะเสียเวลาเกินความจำเป็น

สรุปได้ว่า ระบบ CANTEEN เป็นการบริการอาหารแบบช่วยตัวเอง ที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภคและผู้บริการทั้งสองฝ่าย เป็นการประหยัดเวลาและแรงงานโต๊ะอาหารสามารถจัดเป็นระเบียบไม่เกะกะ คนก่อนรับประทานเสร็จแล้ว คนต่อไปก็ใช้โต๊ะได้ทันทีที่ไม่เสียเวลา เพราะโต๊ะจะไม่มีภาชนะใด ๆ วางเกะกะ ดังนั้นจึงเป็นระบบการบริการอาหารที่เข้ากับสภาพเศรษฐกิจ และสังคมปัจจุบันที่มีการจราจรมาก และมีช่วงเวลารับประทานอาหารกลางวันเพียง 1 ชั่วโมงเท่านั้น

### การใช้เนื้อที่ใช้สอยภายใน

จากลักษณะการใช้งานของระบบการบริการอาหาร ซึ่งได้แบ่งเนื้อที่ใช้สอยออกเป็นส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. ส่วนทำงาน

2. ส่วนบริการ

3. ส่วนรับประทาน

ทำให้เกิดความจำเป็นในการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้คือ ผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิด และเป็นตัวกำหนดเนื้อที่ใช้สอยภายในส่วนต่าง ๆ ของระบบ

### 2.10.1 ส่วนทำงาน

ส่วนบริการนี้ได้แก่ ส่วนที่เป็นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่และพนักงาน ซึ่งหมายถึง คิว และห้องเก็บของ ส่วนบริการครัว ขนาดของครัวจะแตกต่างกันไปมากน้อยก็ขึ้นอยู่กับ อุปกรณ์ที่ใช้ เพื่ออำนวยความสะดวก เช่น เตาหุงต้ม ถ้าเป็นชนิดแก๊ส หรือน้ำมันซึ่งไม่ส่งความร้อนกระจายออกมามากนัก ก็สามารถจะลดเนื้อที่ลงมาได้บ้าง ตรงกันข้ามถ้าใช้เตาพื้น หรือเตา ถ่านที่มีปัญหาในการใช้มาก ทำให้จำเป็นต้องเพิ่มเนื้อที่ในการประกอบอาหาร เพื่อความสะดวก ในการทำงานรวมทั้งความปลอดภัยมาก

ขนาดของครัวไม่ควรใหญ่หรือเล็กเกินไป ถ้าไม่ใหญ่มากการทำงาน จะล่าช้า เพราะต้องเสียเวลาเดินไปมาระหว่างส่วนต่าง ๆ เป็นการเสียเวลาและแรงงานโดยใช่เหตุ ถ้าเล็กเกินไปการทำงานจะไม่สะดวกคนละอาจเกิดอุบัติเหตุ ชนข้างของเสียหยาได้ฉะนั้น จึงควร พิจารณา ปัจจัยต่าง ๆ ให้รอบคอบในการกำหนดเนื้อที่ใช้สอยของครัว

การวางหน่วยงานต่าง ๆ ของครัวเป็นสิ่งสำคัญถ้ามีการวางหน่วยงานต่าง ๆ อย่าง ดีการทำงานในครัวจะเป็นอย่างสะดวก ประหยัดแรงงาน เวลา ตลอดจนทำให้คนงานพอใจ ใน การทำงาน ตรงกันข้ามถ้าการวางหน่วยงานไม่ดี จะทำให้สิ้นเปลือง เวลา และแรงงานมาก การทำ งานไม่สะดวกคนงานต้องเกิดความไม่พอใจไม่มีความสุขในการทำงาน ฉะนั้น ก่อนที่จะมีการก่อสร้างครัวควรพิจารณาศึกษาเรื่องการวางผังครัวและการวางหน่วยงานต่าง ๆ ที่ถูกหลักเสียก่อน จึง ดำเนินการวางผังครัวและหน่วยงานแต่ละแห่งอาจจะไม่เหมือนกันทีเดียวขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม ต่าง ๆ แต่ก็มีหลักเกณฑ์ที่จะให้เป็นแนวทางกว้าง ๆ คือ ควรสร้างหน่วยงานต่าง ๆ ให้ต่อเนื่อง ตามลำดับงานที่จะต้องเริ่มทำตามลำดับขั้นดังนี้

1. หน่วยรับอาหาร ควรอยู่ริมสุดด้านใดด้านหนึ่งของครัวที่รถส่งของจะเข้าถึงได้
2. หน่วยเก็บอาหาร ควรจะอยู่ต่อจากหน่วยรับอาหาร อาหารแห้งที่ยังไม่ใช้เมื่อ ตรวจสอบเสร็จแล้ว ควรนำเข้าเก็บยังห้องเก็บอาหารทันที ถ้ามีอาหารสดก็ควรใส่ห้องเย็นที่ อยู่ใน บริเวณเดียวกัน
3. หน่วยเตรียมอาหาร ควรแยกเป็นหน่วย ๆ คือหน่วยอาหารคาว อาหารผัก อาหารหวาน ซึ่งรวมทั้งผลไม้
4. หน่วยประกอบอาหาร จากหน่วยเตรียมก็ควรส่งอาหารต่อไปยังหน่วย ประกอบอาหารซึ่งประกอบด้วยเตา เตาอบ
5. หน่วยเสิร์ฟ เมื่อปรุงอาหารแล้ว ควรส่งต่อไปยังบริเวณเสิร์ฟได้เลย ภาชนะ ที่ ใช้แล้วก็ส่งไปยังหน่วยล้างต่อไป

หน่วยงานต่าง ๆ ควรเรียงลำดับตามที่กล่าวมาไม่ควรมีการย้อนทางเส้นทางเช่น หน่วยรับอาหารอยู่กลางครัว อาหารส่วนหนึ่งต้องย้อนกลับไปยังหน่วยเตรียมแล้วกลับมาหน่วยปรุงแล้วย้อนไปยังหน่วยเสิร์ฟ การตั้งอุปกรณ์ส่วนประกอบต่าง ๆ ก็ควรคำนึงถึงหลักการทางานนี้ให้การประหยัดเวลาและแรงงานมากที่สุดเช่นการล้างอาหารหรือภาชนะต่าง ๆ ดังที่จะล้างควรอยู่ด้านหน้าหรือด้านซ้ายมือ เมื่อหยิบมาล้างเสร็จมือซ้ายสามารถหยิบขึ้นคว่ำทางซ้ายมือหรือด้านหน้าได้ทันที โดยที่มีมือขวาอาจยังถืออุปกรณ์สำหรับถูล้างอยู่ได้โดยไม่ต้องปล่อยมือ ครัวเป็นที่ประกอบอาหาร จึงจำเป็นที่จะต้องเป็นสถานที่ที่สะอาด และเป็นระเบียบเรียบร้อยอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จัดตั้งวางไว้ถูกตำแหน่ง ตามประโยชน์ใช้สอยเฉพาะตัว มิฉะนั้นแล้วครัวจะเป็นที่มาของเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพได้ จึงควรระมัดระวังในการวางผังครัวให้ถูกต้อง ลักษณะของครัวทำได้หลายรูปแบบ คือรูปตัวยู ตัวแอล และแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า แต่ในครัวใหญ่แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะใช้งานที่ดีที่สุด

ส่วนต่าง ๆ ในครัว ซึ่งจัดเป็นส่วนบริการ จัดได้ดังนี้.

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

### 2.10.2 ส่วนบริการ

ส่วนบริการหมายถึง บริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหารซึ่งเป็นที่นำอาหารมาบริการแก่ผู้บริโภคได้เลือกรับประทานอาหารด้วยตนเอง โดยมีพนักงาน 1 - 3 คน บริการตักอาหารและจัดอาหารส่งให้ เป็นการช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภค

การจัดบริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหาร จะต้องมีเนื้อที่จัดตั้งอาหาร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เพียงพอกับความต้องการ สามารถใช้บริการได้ทันท่วงที สะดวกรวดเร็ว และปลอดภัย เช่น การอุ่นอาหารให้ร้อนจัดอยู่ตลอดเวลา ซึ่งปัจจุบันนิยมใช้ไอน้ำ เพราะอาหารจะดูสดอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลอดเวลา ไม่แห้งงวด ซึ่งทำให้ไม่น่ารับประทาน ตู้แช่อาหารเย็นบางชนิด เช่น สลัด แชนวิส ไอศกรีมต่าง ๆ เป็นต้น อุปกรณ์เหล่านี้ต้องจัดอยู่อย่างเป็นระเบียบตามลำดับให้สะดวกในการตัดหรือหยิบบริการ การส่งอาหารจากผู้บริการถึงผู้บริโภค อาหารประเภทใดที่จัดให้หยิบเอง ต้องจัดวางอยู่ในตำแหน่งที่จะสะดวกในการหยิบ

นอกจากนี้การลำเลียงอาหารมาเพิ่มเติม ต้องให้หันเวลาไม่ขาดระยะจนผู้บริโภคต้องเสียเวลารอคอย เพราะการบริการแบบนี้ ถ้ามีการคอยเพียงชั่วเวลานิดเดียวหมายถึงผู้บริโภคอื่น ๆ อีกหลายสิบคนต้องรอคอยไปด้วย แหล่งสุดท้ายของส่วนบริการนี้คือ ที่จ่ายเงินต้องคิดเงินให้รวดเร็วถูกต้อง และแม่นยำด้วย

ตำแหน่งของบริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหารนี้ต้องมีความสัมพันธ์ระหว่างที่เก็บอาหารกับบริเวณรับประทานอาหาร เพื่อให้มีความสะดวกรวดเร็วในการนำอาหารมาบริการแก่ผู้บริโภค และเพื่อให้แขกประโยชน์สูงสุด ควรจัดตำแหน่งให้ติดต่อกับครัวเพื่อสะดวกในการลำเลียงอาหาร ซึ่งจะมีผนังคั่นระหว่างส่วนตัวการจัดเคาน์เตอร์บริการอาหาร

#### ข้อพิจารณาในการเลือกแบบเคาน์เตอร์บริการอาหาร

แบบตัวไอ - เป็นเคาน์เตอร์บริการอาหารแบบธรรมดา โดยเริ่มจากหัวแถวไปสุดปลายเคาน์เตอร์ ซึ่งให้บริการแก่ผู้บริโภคจำนวนไม่มากนัก สามารถให้บริการโดยใช้พนักงานตักอาหารบริการเพียง 1-2 คน และพนักงานคิดเงิน 1 คน

แบบตัวยู - เป็นเคาน์เตอร์บริการอาหารแบบ 2 แถว โดยแถวอยู่คนละฟากบริเวณเคาน์เตอร์ แล้วเดินออกจากแถวที่ตรงกลางบริเวณอาหาร ข้อดีของการบริการแบบนี้คือสามารถให้บริการแก่ผู้บริโภคได้เป็นจำนวนมาก เพราะบริการพร้อมกันถึง 2 แถว

#### ข้อดี

- ช่วยประหยัดเวลา
- อาหารที่เก็บจากที่เก็บอาหารเตรียมบริการ ปล่อยให้ครัวสามารถนำมาเพิ่มที่เคาน์เตอร์ได้อย่างสะดวกตลอดเวลา
- เหมาะสำหรับ CANTEEN ที่มีความกว้างน้อย เพราะเคาน์เตอร์สามารถย้ายออกมาด้านขวา

#### ข้อเสีย

- ต้องใช้พนักงานตักอาหารและพนักงานเก็บเงินสองชุด

แบบตัวแอล - เป็นเคาน์เตอร์บริการอาหารแบบเดียวกับตัวไอ คือ สามารถให้บริการเพียงแถวเดียว

ข้อดี

- เหมาะสำหรับ CANTEEN ที่มีความกว้างน้อย เพราะสามารถขยายออกทางยาว

- สามารถนำอาหารจากบริเวณเก็บอาหารเตรียมบริการและจากครัวสามารถนำมาเพิ่มได้ตลอดเวลาอย่างสะดวกสบาย

- ใช้คนงานตัดอาหารและพนักงานคิดเงินเพียงชุดเดียว

ข้อเสีย

- สามารถให้บริการแก่ผู้บริโภคได้คราวละไม่มาก เพราะมีแนวเดียว

- ช่วงเวลาเข้าแถวนานกว่าปกติ

แบบตัวไอ - เป็นเคาน์เตอร์บริการอาหารแบบสองแถว โดยเริ่มจากตรงกลางระหว่างแถวทั้งสองจากเคาน์เตอร์ด้านหนึ่งไปยังเคาน์เตอร์อีกด้านหนึ่ง

ข้อดี

- สามารถให้บริการแก่ผู้บริโภคได้คราวละมาก ๆ เพราะบริการพร้อมกันไปที่สองแถว

- เป็นการประหยัดเวลา

ข้อเสีย

- อาหารบริเวณที่เก็บอาหารเตรียมบริการจากครัวนำมาเพิ่มเติมที่เคาน์เตอร์ลำบากไม่สะดวก

- ต้องใช้พนักงาน 2 ชุด

### เนื้อที่ใช้สอยของบริเวณเคาน์เตอร์อาหาร

ในการพิจารณาเลือกแบบเคาน์เตอร์บริการอาหาร ต้องทราบจำนวนผู้เข้ามาใช้บริการ ที่จะมารับบริการอาหารด้วยว่ามีจำนวนมากน้อยเพียงใด เพราะเคาน์เตอร์บริการอาหาร จะสามารถให้บริการแก่ผู้บริโภครวมถึงลักษณะที่แตกต่างกัน

โดยทั่วไปถ้าผู้รับบริการเกิน 300 คน ควรมีแถวเข้ารับบริการ 2 แถว ถ้าต้องการบริการ 300 - 500 คน ควรมีแถวบริการถึง 3 แถว ถ้ามากกว่า 500 คนควรมี 4 แถวขึ้นไป แต่ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับสิ่งเกี่ยวข้องอื่น ๆ ถ้าใช้ระบบทยอยมารับบริการหรือมีระยะพักงาน ก็สามารถใช้เพียงแถวเดียว หรือ 2 แถวก็ได้

บริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหารจำเป็นต้องใช้นั้น เนื้อที่เพียงพอ นอกจากใช้เพื่อวางตำแหน่งเคาน์เตอร์เองแล้ว ยังต้องจัดเตรียมเนื้อที่สำหรับแถวเข้ารับบริการของผู้บริโภคอีกด้วย ดังนั้นบริเวณเคาน์เตอร์จึงต้องเตรียมเนื้อที่ นั้น ไว้ให้เพียงพอและสะดวกต่อการเข้าแถวรับบริการ ไม่ให้เกิดความรู้สึกแออัดและสับสน

ควรใช้เนื้อที่ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่เตรียมอาหาร หรือถ้ามีแถวบริการอาหาร 2 แถว ใช้เนื้อที่ประมาณ 80 ตารางเมตร

การจัดวางตำแหน่งของภาชนะและอาหารบนเคาน์เตอร์บริการอาหาร จะต้องจัดไว้ให้ถูกต้องตามขั้นตอนของการเข้ารับอาหารของผู้บริโภค โดยเริ่มต้นจากผู้บริโภคเข้าแถวแล้วมาหยิบถาดอาหารที่เคาน์เตอร์ แล้วเลื่อนถาดมารับอาหาร ดังนั้น จึงควรจำเป็นจะต้องมีราวขนานไปตามเคาน์เตอร์เพื่อใช้วางถาดรวนี้ควรมีความกว้างพอดีกับถาดที่รับอาหาร

การเรียงลำดับที่ถูกต้องมีดังนี้

ควว สลัด หวาน เครื่องดื่ม ทิชชูชอง ซ้อน ถาด

สำหรับอาหารที่บรรจุภาชนะกันลึก ควรให้มีช่องเปิดบนเคาน์เตอร์สำหรับวางภาชนะ ลงบนเคาน์เตอร์เพื่อสะดวกในการตักอาหาร ส่วนล่างของเคาน์เตอร์ควรเป็นช่องโปร่งเพื่อให้สะดวกในการเข็นรถใส่จานหรืออาหารเข้าไปตั้งได้ เป็นการประหยัดทั้งเวลาและแรงงาน

อาหารที่ต้องการเสิร์ฟร้อนอาจใช้เตาอุ่นตั้งไว้ข้างใต้ถ้าเป็นอาหารแห้งควรให้เตาอุ่นอาหารแบบไฟฟ้าหรือแก๊ส บริเวณตั้งอาหารเสิร์ฟควรมีกระจกโค้งบัง ซึ่งเรียกว่ากระจกกันเพื่อให้ถูกหลักอนามัยที่ดีป้องกันการจามใส่อาหารซึ่งเป็นที่น่ารังเกียจแก่ผู้อื่นด้วย

### 2.10.3 ส่วนรับประทานอาหาร

ส่วนรับประทานอาหารที่เป็นส่วนบริการที่จัดไว้ให้แก่ผู้บริโภคโดยเฉพาะ และเป็นส่วนสุดท้ายของผู้บริโภค โดยทั่วไปขนาดของบริเวณรับประทานอาหารสาธารณะจะขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้สูงสุดที่จะเข้ามารับประทานอาหารในแต่ละคราว ในส่วนรับประทานอาหารของหน่วยงานบางแห่ง ถ้ามีผู้บริโภคเป็นจำนวนมาก การลดขนาดของบริเวณรับประทานอาหารสามารถทำได้โดยแบ่งเวลา รับประทานอาหารออกเป็น 2 - 3 ผลัดคือ จัดให้มีเวลาหยุดพักกลาง

วันต่างกันประมาณ 20 - 30 นาที เพราะผู้บริโภคส่วนมากจะใช้เวลาในการรับประทานอาหารประมาณ 20 - 30 นาที

ดังนั้น ในการหาขนาดของส่วนนี้คือ ส่วนรับประทานอาหารจะคิดจากจำนวนผู้เข้าใช้บริการในเวลากลางวันที่เราคาดว่าจะมารับประทานอาหารและมีการเตรียมที่ไว้สำหรับการโยกย้าย ที่นั่งของแต่ละคนในช่วงเวลาของอาหารมื้อนี้ ดังนั้น จึงควรต้องเตรียมที่นั่งให้พอกับความจำเป็นเราจึงควรใช้ขนาดเนื้อที่ต่อคน คุณเข้าไปจึงจะได้เนื้อที่ทั้งหมดที่ใช้ในการรับประทานอาหารอย่างพอเพียง

ขนาดของเนื้อที่รับประทานอาหาร มีกำหนดตั้งแต่ต่ำสุด 0.83 ตารางเมตร / คน จนกระทั่งสูงสุด 1.50 ตารางเมตร / คน แต่ขนาดที่เหมาะสมกับประเทศไทยคือ 1 ตารางเมตร / คน การหาขนาดบริเวณรับประทานอาหารอีกวิธีหนึ่งก็คือ คำนวณดูจากจำนวนที่นั่ง โดยคูณจำนวนผู้เข้าใช้ที่คิดว่าจะมาเข้าและรับประทานอาหารภายใน 1 นาที / 7 คน เป็นอัตราเฉลี่ยสำหรับการเลือกสั่งอาหารจากเมนูเดียว ด้วยจำนวนเวลาที่ผู้บริโภคใช้รับประทานอาหาร ( 20 - 30 นาที )

โดยทั่วไปบริเวณรับประทานอาหารนี้จะจัดที่นั่งไว้ 1/2 ถึง 1/3 ของจำนวนผู้เข้าใช้บริการทั้งหมด ซึ่งทำให้ไม่ต้องแย่งที่นั่งและสามารถรับประทานอาหารได้ อย่างสะดวกสบายไม่รีบร้อน

### ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเฟอร์นิเจอร์

เป็นสถานที่บริการในการรับประทานอาหาร การออกแบบตกแต่งภายในต้องใช้สีและบรรยากาศที่ดูเรียบง่ายสดชื่นและสะอาดตา รวมทั้งความสะดวกในการใช้งานด้วย ซึ่งส่วนประกอบสำคัญของการตกแต่งภายในคือ เฟอร์นิเจอร์ต้องใช้วัสดุที่เบา เคลื่อนย้ายสะดวก ทำความสะอาดง่าย และสามารถอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ภายในครัวด้วย

ลักษณะของโต๊ะอาหาร และเก้าอี้รับประทานอาหารต้องมีสัดส่วนมาตรฐานเพื่อสะดวกในการจัดวางแบบแปลน และการใช้งานของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ

วัสดุทั่วไปที่ใช้กับเฟอร์นิเจอร์ในส่วนรับประทานอาหารต้องเป็นวัสดุที่คงทนถาวร และมีน้ำหนักเบา ปัจจุบันมักนิยมใช้ไฟเบอร์กลาส เพราะมีคุณสมบัติคงทนกว่าวนอกจากนั้นยังทนต่อการเผาไหม้และมีโครงสร้างเสร็จในตัวโดยไม่ต้องกรอบเคร่าต่างหากซึ่งทำให้สะดวกในการเคลื่อนย้าย และทำความสะอาดแค่ข้อเสียบของวัสดุนี้คือ เป็นวัสดุชนิดใหม่ จึงมีราคาค่อนข้างแพง

ที่นั่งรับประทานอาหารโดยปกติมี 2 ชนิดคือ

1. เก้าอี้พับได้ - สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
2. เก้าอี้พับได้ - เป็นเก้าอี้ลักษณะธรรมดา

การเลือกใช้เก้าอี้ในส่วนรับประทานอาหาร จึงควรพิจารณาลักษณะต่าง ๆ ให้เหมาะสม ทั้งสัดส่วน วัสดุ สี เพื่อให้เข้ากับประโยชน์ใช้สอยและบรรยากาศตกแต่งภายใน

สัดส่วนและมาตรฐานของเก้าอี้และโต๊ะรับประทานอาหาร

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

#### การระบายอากาศภายใน

ระบบการถ่ายเทอากาศมีความจำเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากในขณะประกอบอาหาร จะเกิดกลิ่น ไปน้ำมัน ตลอดจนไอน้ำต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นสิ่งที่รบกวนต่อการประกอบอาหารและกลิ่นอาจจะไปทำความรบกวนต่อส่วนรับประทานอาหาร ซึ่งอยู่ใกล้กับครัวได้ ดังนั้น การแก้ไขปัญหาระบบระบายอากาศจึงเป็นสิ่งที่ไม่ควรจะมองข้าม

การระบายอากาศ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การระบายอากาศของครัว
2. การระบายอากาศของส่วนรับประทานอาหาร

#### 1. การระบายอากาศของครัว

การระบายอากาศที่ดีเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับครัวและบริเวณรับประทานอาหาร เช่นเดียวกับ บริเวณห้องครัว บริเวณทำความสะอาดและแม้แต่ผนังหรือพื้น เป็นความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องพิจารณาถึงชนิดของความร้อน ควันของไอน้ำ กลิ่นอันเกิดจากการปรุงอาหาร ไขมัน และ ตลอดจนกระทั่งการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างกะทันหัน โดยเฉพาะในฤดูหนาว ถ้าหน้าต่างใช้ชนิดระบายอากาศได้ ถ้าปราศจากการระบายอากาศที่ดี โดยเฉพาะในครัวผลที่จะเกิดขึ้นก็คือ ประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานจะลดลง ควันของไอน้ำจะทำลายการทำงานของระบบต่าง ๆ และความรบกวนอันเกิดจากกลิ่นอาจออกไปจนถึงบริเวณที่รับประทานอาหารจะรบกวนผู้นั่งรับประทานอาหาร

การระบายอากาศนั้นกระทำได้โดยวิธีธรรมชาติ หรือใช้เครื่องระบายอากาศช่วยโดยปกติ การระบายอากาศมี 2 วิธีคือ

1. การระบายอากาศโดยทั่วไป อันได้แก่ วิธีปรับอากาศในบริเวณทั่วไปในที่ว่าง
2. การระบายอากาศโดยการดูดออกในจุดที่จำเป็น ซึ่งทั้ง 2 วิธีเลือกใช้ ตามความจำเป็น และความเหมาะสม

## 2. การระบายอากาศของส่วนรับประทานอาหาร

ภายในส่วนรับประทานอาหารควรจัดให้มีการระบายอากาศที่ดี เพื่อเป็นการกำจัดกลิ่นเสีย และความชื้นให้หายไป นอกจากนี้ การระบายอากาศยังเป็นการลดแบคทีเรียภายในบริเวณรับประทานอาหารอีกด้วย ถ้าหากภายในโรงอาหารมีความชื้นมากหยดน้ำที่จะเกิดขึ้นและอาจหยดลงในอาหารและภาชนะ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความสกปรกแก่อาหาร และภาชนะได้ ซึ่งอาจจะต้องกำหนดไว้ว่าจะต้องมีการระบายอากาศได้ดีภายในบริเวณรับประทานอาหาร

การระบายอากาศคือ การเปลี่ยนเอาอากาศเก่าภายในห้องออกไป และมีอากาศใหม่ซึ่งสดขึ้นมาแทนการออกแบบอาคารในเขตร้อนชื้น เช่น ประเทศไทย ถ้าไม่ใช่เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์มาช่วย เช่น พัดลม เครื่องปรับอากาศก็ต้องคำนึงถึงการถ่ายเทอากาศตามวิธีธรรมชาติให้มากที่สุดและให้มีลมพัดผ่านเข้ามาในห้องโดยรอบร่างกายผู้อยู่ในห้อง เพื่อเพิ่มความสบายให้แก่ร่างกาย ทำให้ได้รับอากาศบริสุทธิ์จากภายในห้อง ช่วยลดความร้อนและความชื้น ประเทศเขตร้อนชื้น นี้ส่วนใหญ่ต้องการตลอดปี การออกแบบเปิดช่องในตัวอาคารจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการที่จะให้ผู้อยู่อาศัยได้รับความสบาย

การปลูกต้นไม้บริเวณใกล้อาคารจะมีผลต่อทิศทางลม สามารถทำให้ลมเบนเข้าอาคารได้มากขึ้น หรือลดจำนวนลมที่ผ่านเข้ามาในอาคาร แต่อย่างไรก็ดีต้นไม้จะไม่ทำให้ลมพัดเข้าไปในอาคารเช่นกัน และสามารถทำให้ทิศทางลมภายในอาคารเปลี่ยนต้นไม้ที่อยู่ในด้านทางลมออกของอาคาร จะมีผลต่อกระแสลมเป็นส่วนน้อยหรือไม่มีเลย นอกจากต้นไม้เหล่านั้นจะอยู่ในที่ซึ่งกั้นขวางทางลมออกชนิดของต้นไม้ อาจจะเป็นต้นที่ใบสูง พุ่มไม้ สน ปาล์ม รั้วต้นไม้ ฯลฯ ดังนั้นการจัดปลูกต้นไม้ นอกจากทำให้สวยงาม ช่วยบังแดดเพิ่มความร่มรื่น ให้ความสบายแก่ผู้อยู่ภายในอาคารและทำให้การรับประทานอาหารรื่นรมย์ยิ่งขึ้น

## 2.11. คอฟฟี่ช็อป ( COFFEE SHOP )

ปัจจุบันประเทศไทยมีร้านอาหารตะวันตก และใช้ชื่อร้านเป็นภาษาต่างประเทศในการแยกประเภทของร้านอาหาร เช่น BAFE SERVICE ตลอดจน COFFEE SHOP เป็นต้น ดังนั้นจึงใคร่ขอทำความเข้าใจเกี่ยวกับศัพท์ภาษาอังกฤษนี้ เพื่อชี้ความแตกต่างและหน้าที่ของร้านอาหาร ดังนี้

COUNTER SERVICE เป็นร้านอาหารที่คล้าย COFFEE SHOP แต่มีอาหารบริการมากกว่า และแพงกว่า ใช้สถานที่บริการทั้งเคาน์เตอร์ และที่โต๊ะรับประทานอาหาร

COFFEE SHOP SERVICE บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มโดยมีบริการคอยบริการตามโต๊ะลูกค้า สามารถเลือกอาหารจากเมนู ส่วนของหวานจะตั้งเรียงรายไว้บนถาดในตู้โชว์ที่ดึงดูดสายตา ร้านอาหารชนิดนี้ค่อนข้างทันสมัย สำหรับผู้มีรสนิยมสูง และต้องการความเงียบสงบ การตกแต่งใช้สีที่ผ่อนคลายบรรยากาศสนุกสนานเป็นกันเอง ไม่หรูหราจนเกินไป

คอฟฟี่ช็อปมักเปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง ส่วนใหญ่มักมีการจัดเคาน์เตอร์บริการเสมอ เพราะสะดวกในการทำงานอาหารและเครื่องดื่ม คอฟฟี่ช็อปเป็นสถานที่ที่ไม่ต้องมีพิธีรีตองจึงมีบุคคลหลายประเภท มีครัวต่างหากเป็นครัวย่อยใช้ปรุงอาหารเบา พื้นที่ครัวประมาณ 20 - 25 % ของพื้นที่คอฟฟี่ช็อป

สิ่งที่ต้องคำนึงในการจัดคอฟฟี่ช็อปมีดังนี้ คือ

1. การวางผังอาหาร และความคั่นเนื้อระหว่างโต๊ะอาหาร - บาร์ - ครัว และเนื้อที่ใช้สอยอื่น ๆ
2. ตำแหน่งของทางเข้าและประตูต่าง ๆ เพื่อความสะดวกของพนักงานและลูกค้า
3. ชนิดของวัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง
4. ขอบข่ายสีของการตกแต่ง
5. การเลือกใช้พรมหรือวัสดุปูพื้นชนิดอื่น
6. การออกแบบวิธีจัดโต๊ะ เก้าอี้ ตู้ผนัง โต๊ะวางถาด และเครื่องเรือนชนิดอื่น ๆ
7. ระบบการให้แสงสว่าง
8. ระบบการถ่ายเทอากาศและกลิ่นที่ออกภายนอกอาคาร

### พื้นที่รับประทานอาหาร

คิดเป็นตารางเมตรต่อจำนวนผู้ใช้ที่นั่งในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งการแบ่งขนาดชนิด และคุณภาพของการบริการควรพิจารณา ดังนี้

- เด็กเล็ก ๆ ใช้เนื้อที่	0.8 ตารางเมตร / ที่นั่ง
- ผู้ใหญ่ใช้เนื้อที่	1.2 ตารางเมตร / ที่นั่ง
- ที่นั่งในห้องเลี้ยงรับรองใช้เนื้อที่	1 ตารางเมตร / ที่นั่ง

### จุดการให้บริการ (SERVICE STATION)

ใช้อัตราส่วน 1 จุดต่อที่นั่ง หรือ เป็นจุดใหญ่ ๆ ใช้ 1 จุดต่อ 50 - 60 ที่นั่งการจัดเนื้อที่ระหว่างชุดอาหาร

- ทางเดินหลัก (CORRIDOR)	ประมาณ 1.30 - 1.50 เมตร
- ทางบริการอาหาร (SERVICE)	ประมาณ 0.90 - 1.00 เมตร
- ความห่างของชุด (ACCESS)	ประมาณ 0.40 - 0.50 เมตร

หมายเหตุ การจัดโต๊ะแบบสี่เหลี่ยม วางทะแยงมุม จะเป็นการประหยัดเนื้อที่และให้ประสิทธิภาพของการจัดมากที่สุด

### เครื่องเรือนในค็อฟฟี่ช็อป

ขนาดและการจัดเครื่องเรือนให้ดูจากการจัดเครื่องเรือนในภัตตาคารเป็นหลัก ส่วนประกอบมีดังนี้

- 1.) เคาน์เตอร์ และ สตูด
- 2.) โต๊ะติดตาย
- 3.) BOOTH
- 4.) โต๊ะอาหาร
- 5.) เก้าอี้รับประทานอาหาร
- 6.) โต๊ะบริการ

### 1.) เคาน์เตอร์ และสตูด

สามารถจัดได้หลายวิธีแล้วแต่ขนาดและรูปร่างของเนื้อที่ห้อง คือ

- แบบตรง
- แบบรูปตัว “U”
- แบบรูปตัว “U” หลายตัวประกอบกัน

ส่วนสตูด แบ่งออกเป็น

- สตูดชนิดติดตาย มีพนักหรือไม่มีก็ได้ ( ต้องห่างจากทางเดิน 0.55 ถึง 0.60 เมตร )
- สตูดลอยตัวชนิดมีพนักพิง
- สตูดลอยตัวชนิดไม่มีพนักพิง

### 2.) โต๊ะติดตาย

คล้ายการจัด BOOTH ต่างกันที่ที่นั่ง อาจนั่งได้ 2-3 คน โต๊ะแบบนี้เหมาะสมกับที่นั่งมีด้านหนึ่งติดผนัง

### 3.) BOOTH

ปกติโต๊ะมีขนาดเล็ก เพื่อประหยัดเนื้อที่ แต่ควรมีขนาดขาของผู้รับประทานอาหารจะไม่นชนกัน อย่างต่ำกว้าง 06.0 เมตร ถึง 0.75 เมตร ส่วนความยาวนั้นขึ้นอยู่กับขนาดของไหล่ของผู้นั่ง (เฉลี่ย 0.60 เมตร )

ซึ่ง BOOTH ปกติอาจมีขนาดยาว 1.00 เมตร สำหรับ 2 ที่นั่ง ถ้าเป็น BOOTH ที่ด้านหนึ่งติดผนัง ต้องคำนึงถึงช่วงแขนของบริการที่จะเอื้อมเข้ามาบริการด้วย ไม่ควรเกิน 1.20 เมตร

### 4.) โต๊ะอาหาร

โต๊ะอาหารปกติมีขา 4 ขา วัสดุที่ใช้ทำโต๊ะเป็นไม้ เหล็ก หรือพลาสติก พื้นผิวของโต๊ะต้องเรียบทั้งบนและล่าง ถ้าเป็นโครงโลหะอาจใช้ได้ทั้งโลหะชนิดท่อ หรือโลหะชนิดเส้น มาเชื่อมต่อกันเป็นรูปร่าง ส่วนหน้าโต๊ะ อาจใช้วัสดุหลายชนิด แต่ต้องมีคุณสมบัติทนทาน ทำความสะอาดง่าย เช่น พลาสติก กระดาษ ไม้อัด แผ่นโลหะ และอื่นๆ

### 5.) เก้าอี้

ขนาดที่นั่งต้องลึก 0.43 - 0.45 เมตร ความเอียงของพนัก ประมาณ 3 - 5 องศา ( ไม่นับความหนาของเบาะ ) ความสูงที่นั่ง 0.43 เมตร ควรใช้กับโต๊ะสูง 0.70 เมตร

### การตกแต่งภายใน

เน้นหนักที่ด้านการบริการสะดวกสบาย มีทางเข้า 2 ทาง คือ เข้าทาง LOBBY LOUNGE และ LIST LOBBY การจัดภายในแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนนอกให้บริการแขกทั่วไป ไม่ใช่อาหารหนักใช้เวลาทานอาหารน้อย ส่วนในให้บริการอาหารหนักที่ใช้เวลานาน ระหว่างสองส่วนนี้จะถูกแบ่งแยกไว้โดยคั้งใจ คือ จะเห็นได้ชัดเจนว่า ส่วนไหนบริการอย่างไร เพราะมักกั้นส่วนโดยที่นั่งยาวหันหลังให้กัน หรือใช้กระถางต้นไม้ หรือทำ STEP ยกพื้น นอกจากนี้ยังจัดให้มี COUNTER SERVICE ด้วย อาจให้เป็นที่นั่งคอยโต๊ะในขณะที่ยังไม่ว่าง หรือบริการอาหารและเครื่องดื่ม

### พื้น

ควรใช้วัสดุแข็ง คงทน ทำความสะอาดง่าย เช่น หินขัด พรม กระเบื้อง

### ผนัง

อาจมีการตกแต่งเล็กน้อย เช่น ทาสี หรือ ปิด WALL COVERING ผนังด้านติดถนนมักทำด้วยกระจกใส หรือใช้幔ปรับแสงเป็นการตกแต่ง

### เพดาน

ควรเป็นวัสดุดูดเสียง มีการตกแต่งไม่มากนัก อาจมีการติดตั้งดวงไฟไว้ในเพดาน

### สรุป

การตกแต่ง COFFEE SHOP ไม่ควรหรูหราเกินไปนักในด้านการออกแบบและอาหาร มิฉะนั้นจะเสียความประสงค์เดิมไป การออกแบบควรคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยให้ความรู้สึกสะดวกสบาย ไม่แห้งแล้ง สีสดใสดูอบอุ่น จะทำให้ดูสะอาดตา รายการอาหาร ด้วยชมเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารจะช่วยเน้นลักษณะเด่นขึ้นมาเอง

## 2.12. การออกแบบห้องพัก

ห้องพักแขกมีหลายแบบ ห้องที่มีความจำเป็นภายในสถานบันแห่งนี้คือ ห้องที่มีเตียงคู่ STANDARD และห้อง SUITE การออกแบบบลิซของห้องพัก ควรเลือกใช้เพียงสีเดียวเพื่อไม่ให้เกิดการเลือกของห้องแขกผู้มาพัก และยังสร้างความสะดวกในการดูแลรักษาในส่วนห้องชุดนี้ต้องมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะเด่นเพื่อผู้ที่ต้องการห้องพักที่สมบูรณ์แบบ โดยเฉพาะแขกชั้นผู้ใหญ่ระดับภายในกระทรวง  
ยุติธรรม เพราะอาจจะมีปาร์ตี้เล็ก ๆ ระหว่างการฝึกอบรมสัมมนา

ส่วนประกอบของห้องพักแขกโดยทั่วไป

1. เตียงนอน โดยมากใช้แบบเตียงแฝด (Twin Bed) นอกจากนี้ห้องไม่  
อำนวยจึงใช้เป็นเตียงเดี่ยวหรือเตียงคู่ (Doudie Bed)

ขนาดของห้องนอนต่อขนาดของเตียง

ลักษณะของห้อง	ขนาดของเตียง	เนื้อที่ห้องพัก
SINGLE BED	1.00 / 2.00	6.0 เมตร หรือ 66 ฟุต
DOUBLE BED	1.50 / 2.00	8.4 เมตร หรือ 90 ฟุต
TWIN BED	1.00 / 2.00	10.2 เมตร หรือ 100 ฟุต

ขนาดของเตียงนอนแบบยุโรป

ลักษณะของห้อง	ขนาดความกว้าง (ม.)	ขนาดความยาว
TWIN BED	39 นิ้ว	75 - 80 นิ้ว
DOUBLB BED	54 นิ้ว	75 - 80 นิ้ว
QUEEN SIZE	60 นิ้ว	80 นิ้ว
KING SIZE	76 นิ้ว	80 นิ้ว

ขนาดของเตียงนอนแบบอเมริกา

ลักษณะของห้อง	ขนาดความกว้าง (ม.)	ขนาดของความยาว (ม.)
SINGLE	1.00	2.00
DOUBLE	1.50	2.00
SMALL SINGLE	0.90	1.90
SMALL DOUBLE	1.35	1.90

ขนาดของความสูงของเตียง (Bed Height)

ข้อพิจารณาในการเลือกใช้ความสูงของเตียงจะเลือกใช้กันตามค่ามาตรฐาน  
ใช้โดยทั่วไปคือ 400 - 450 มิลลิเมตร หรือ 16 - 18 นิ้ว

## 2. แผงหัวเตียง ( Head & End Board )

แผงหัวเตียงเป็นจุดสำคัญ เพื่อใช้เป็นที่นั่งอ่านหนังสือกันและรักษาหมอน แผงนี้เป็นส่วนหนึ่งของเตียง ติดกับเตียง หรือเป็นเบาะกันกระแทกผนัง ในกรณีนี้ต้องคำนึงถึงการป้องกันความเสียหายจากการขีดข่วน เช่น จากก๊อบติดลม คราบน้ำมันไต่ผมความสูงทั่วไปประมาณ 90 เซนติเมตร สำหรับแผงปลายเตียง อาจมีขึ้นเพื่อเป็นที่เก็บปลายผ้าปูที่นอนให้เรียบร้อย และควรติดอย่างแน่นหนา เพราะใช้เป็นที่จับในการเคลื่อนย้ายเตียง

## 3. ส่วนรางแขนและชั้นวางของ ( Hpadding Space in Closet )

โดยปกติใช้เป็นที่ตั้งตู้เสื้อผ้าที่ติดตายไว้ตรงทางเข้าห้องพัก และใช้เป็นที่เก็บของสัมภาระเพื่อให้แขกได้สำรวจสิ่งของก่อนจะออกจากบ้านพักว่าไม่ลืมอะไรทิ้งไว้ ความกว้างที่สุดของตู้ ประมาณ 56 - 60 เซนติเมตร รางแขนภายในตู้ ควรมีความสูงพอที่ชุดยาวของแขกจะไม่มากองอยู่บนพื้น คือ ความสูงประมาณ 145 - 150 เซนติเมตร และรางควรอยู่ต่ำกว่าเพดานตู้ 5 - 7 เซนติเมตร เพื่อความสะดวกในการแขวนไม้แขวนเสื้อ บานประตูควรเป็นบานเลื่อน บานเฟี้ยม ภายในจัดให้มีแสงสว่างเพื่อความสะดวกในการค้นหา ส่วนล่างของตู้จะเป็นที่วางรองเท้า

## 4. ถังซัก

ควรจัดถังซักเฉพาะสำหรับโຕ้ะแต่งตัว หรือโຕ้ะเขียนหนังสือ ถังซักมีความสำคัญต่อแขกมาก เพื่อเก็บของจุกจิกเล็กน้อย เครื่องสำอางค์ เครื่องประดับ

## 5. โຕ้ะข้างเตียง ( Beside Table & Night Table )

ขึ้นอยู่กับลักษณะของห้องพัก คือ อาจอยู่ระหว่างเตียงแฝด ( Twin Bed ) หรืออยู่ 2 ข้างของเตียงใหญ่ ส่วนมากจัดเป็นจุดรวมสวิตช์ไฟฟ้า โทรศัพท์ วิทยุ และใช้วางโทรศัพท์ได้เหมือนกัน ขนาดความสูงของโຕ้ะ ไม่ควรแตกต่างจากขนาดความสูงของเตียงมากนัก คือ อย่าให้สูงกว่า 60 - 70 เซนติเมตร โຕ้ะข้างเตียงควรเคลื่อนย้ายได้เพื่อความสะดวกในการทำ ความสะอาด ความกว้างถ้าเป็นโຕ้ะที่ขนาบข้างเตียง ใช้ขนาด 37 - 45 เซนติเมตร ถ้าอยู่ระหว่างสองเตียง ใช้ขนาด 60 เซนติเมตร

## 6. ที่ตั้งกระเป๋าดำเดินทาง

ควรมีความยาวประมาณ 75 - 90 เซ็นติเมตร ควรอยู่ติดกับโต๊ะแต่งตัว และโต๊ะเขียนหนังสือ สูงจากพื้นประมาณ 45 เซ็นติเมตร สำหรับห้องนอนคู่ ควรมีบริการไว้ 2 ที่

## 7. โต๊ะเขียนหนังสือและโต๊ะแต่งตัว (Writing Desk & Dressing Table)

ความกว้างควรกว้างประมาณ 40 - 45 เซ็นติเมตร ควรเป็นแบบติดตาย สูงประมาณ 30 - 75 เซ็นติเมตร ความสูงของเก้าอี้ประมาณ 43 - 45 เซ็นติเมตร

## ข้อเปรียบเทียบโต๊ะเขียนหนังสือและโต๊ะแต่งตัว

### แบบเคลื่อนที่ได้

1. มีมากขึ้นที่เลือกใช้ได้
2. ใช้วัสดุที่ดีกว่า ออกแบบที่ดีกว่า และมีโครงสร้างที่ดี
3. ให้ความสะดวกในการเคลื่อนย้ายตามความต้องการ
4. ใช้ต้นทุนการผลิตสูง

### แบบติดตาย

1. การเลือกแบบอยู่ในเขตจำกัด
2. โดยมากมักสร้างในเนื้อที่น้อย
3. ช่วยลดเนื้อที่การปูพรม
4. ใช้ต้นทุนปานกลาง

## 8. เครื่องเรือนที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ (Loose Furniture) ประกอบด้วย

เก้าอี้แต่งตัว (Stool)

เก้าอี้นั่งพักผ่อน 1 คน (Easy Chair)

โต๊ะตั้งโคมไฟ (Table Lamp)

โต๊ะกลาง (Coffee Table)

ตะกร้าทิ้งขยะ (Waste Basket)

ที่เขี่ยบุหรี่ (Ash Trays)

## 9. สิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ (Other Facilities)

โทรศัพท์

โทรทัศน์

วิทยุ

กริ่งกดเรียกแม่บ้าน แผ่นประกาศกฎข้อบังคับของศูนย์ฝึกอบรม

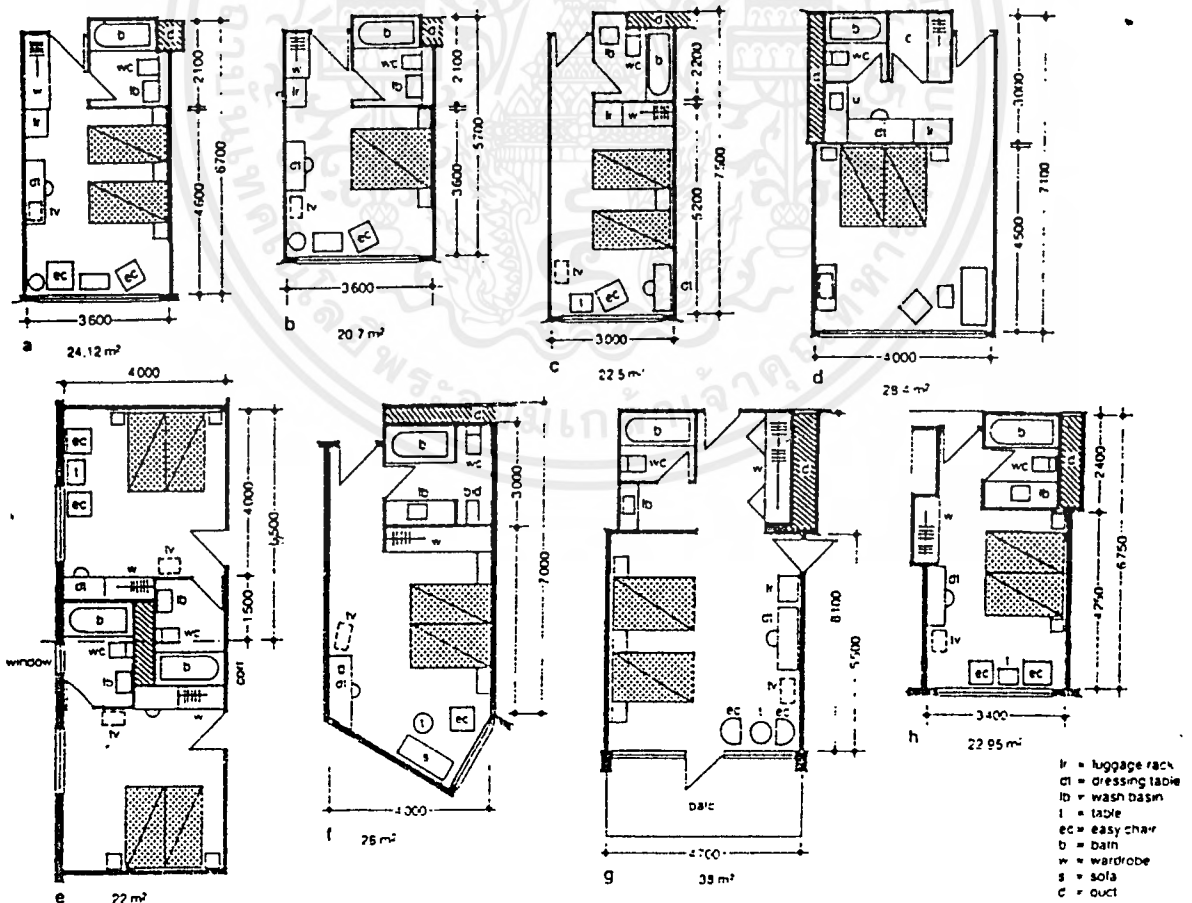
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องพักแบบ TWIN BED โดยทั่วไปมีความกว้างประมาณ 3.60 เมตร และจัดวางตู้เสื้อผ้าไว้ในส่วนโถงทางเข้า คล้ายคลึงกับห้องพัก STANDARD แบบ A แต่ลดความลึกลงสำหรับเตียงเดี่ยวหรือเตียงคู่

จัดแบบหน้าแคบ โดยตั้งเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมดชิดผนังด้านเดียวกับห้องน้ำ เพิ่มความกว้างของห้อง ทำให้มีส่วน WALL IN CLOSET และส่วนแต่งตัวแยกต่างหาก จัดวางห้องน้ำไว้ระหว่างห้องนอน ทำให้ห้องน้ำห้องหนึ่งได้รับแสงธรรมชาติ การจัดให้มีการกันส่วน W.C. และมี BIDET ( ถ้าต้องการ ) ส่วนหน้าต่างแบบทำมุม อาจนำมาใช้กับห้องพักแบบใดก็ได้ จะช่วยเพิ่มเนื้อที่นั่งเล่นและกำหนดมุมมองได้ตามเหมาะสม

ห้องพักแบบพิเศษ แยกส่วนที่ล้างหน้าออกห้องน้ำ จัดตู้เสื้อผ้าเยื้องกันช่วยประหยัดเนื้อที่

ลักษณะการจัดห้องพักแบบต่าง ๆ



ภาพที่ 20. แสดงการจัดห้องพักแบบต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

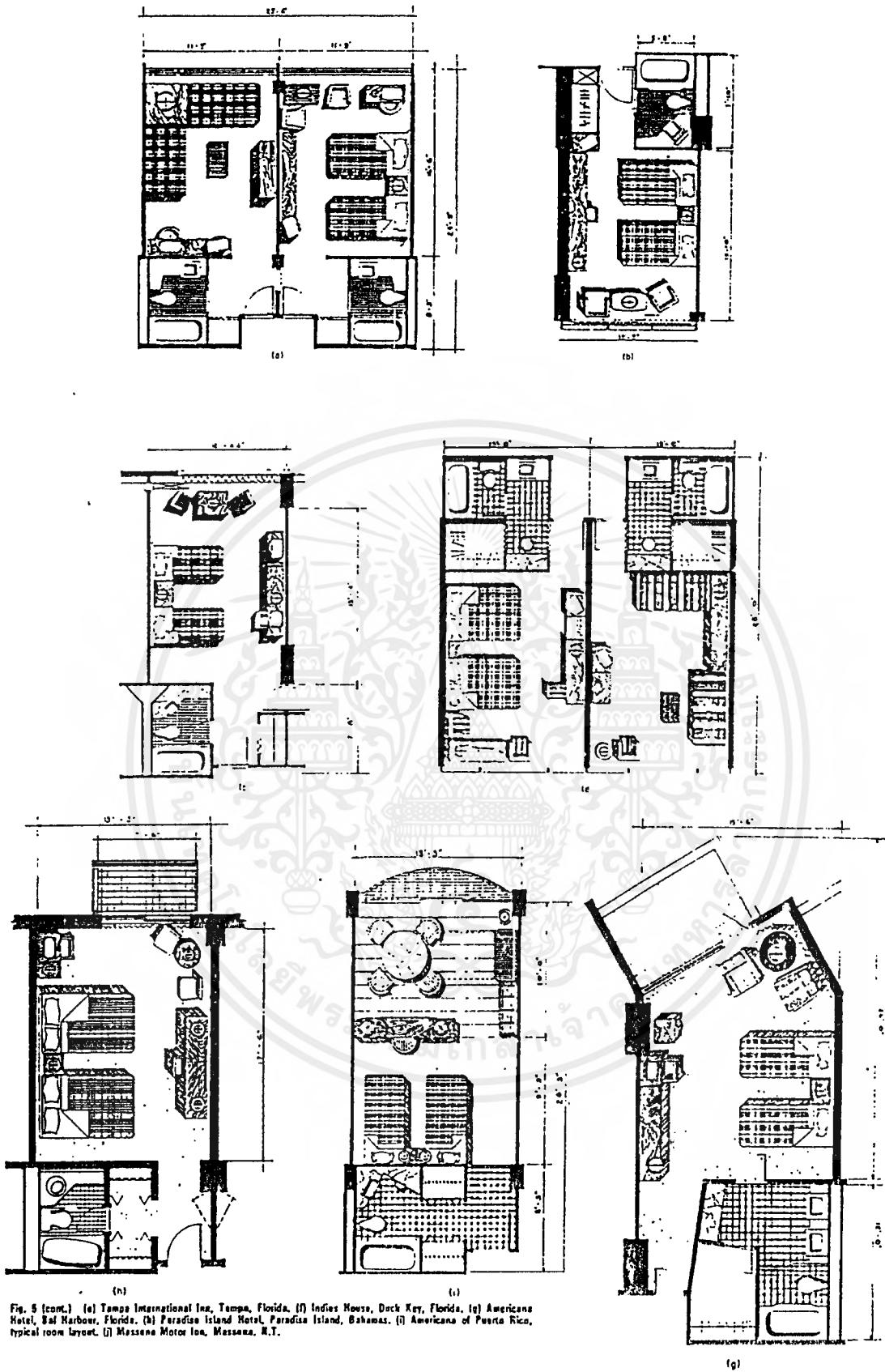
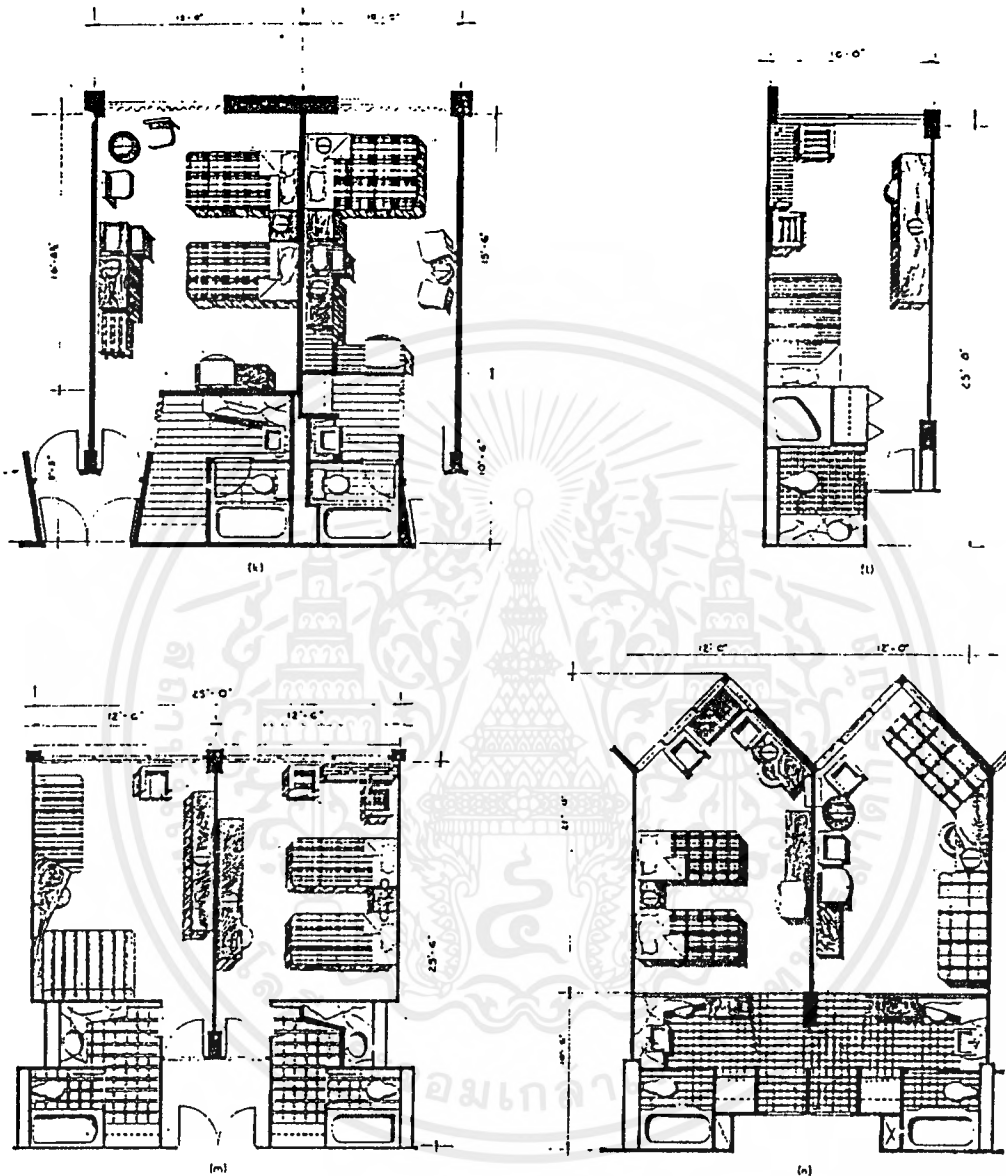


Fig. 5 (cont.) (e) Tampa International Inn, Tampa, Florida. (f) Indies House, Dock Key, Florida. (g) Americana Hotel, Saf Harbor, Florida. (a) Paradise Island Hotel, Paradise Island, Bahamas. (c) Americana of Puerto Rico, typical room layout. (j) Massena Motor Inn, Massena, N.Y.

ภาพที่ 21. แสดงลักษณะห้องพักแบบ TWIN BED

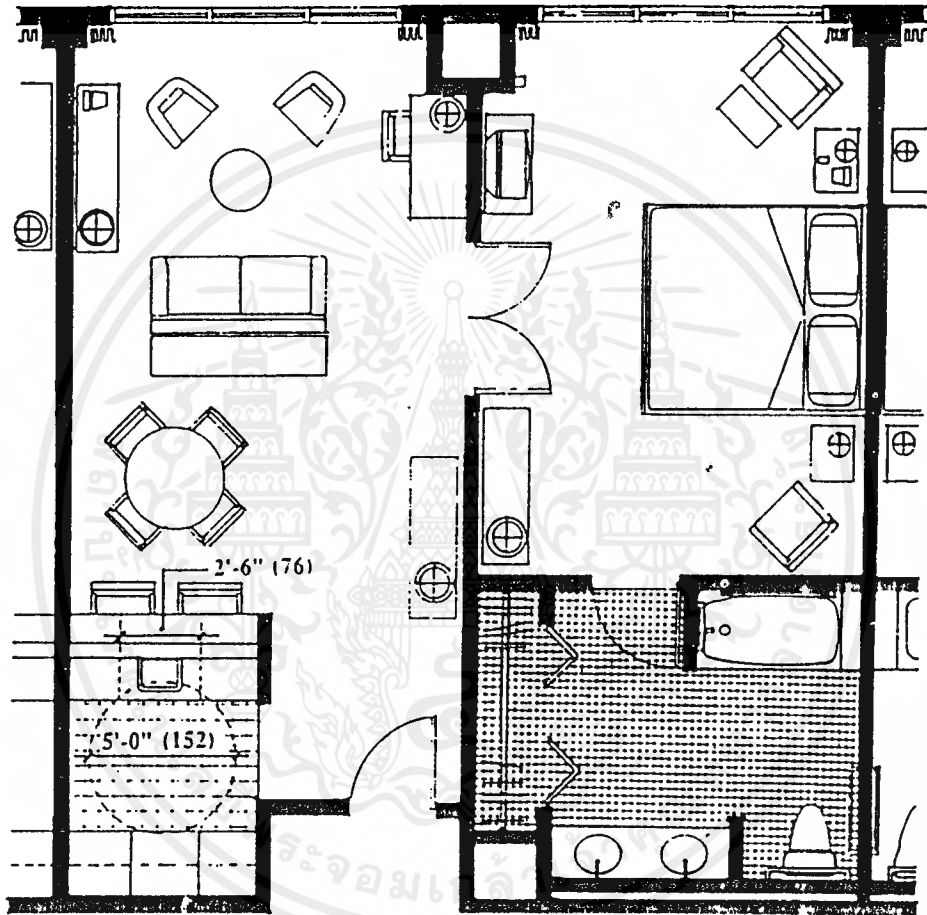
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่. 22 แสดงลักษณะการจัดห้องพักแบบ STANDARD

ห้องที่พิเศษนี้เปลี่ยนแปลงได้ตามกาละเทศะห้องชนิดนี้มีทั้งแบบใหญ่ที่สุดและเล็กที่สุดทั้งสองอาจจัดให้ติดกันหรือแยกกันก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่. 23 แสดงลักษณะการจัดห้องพักแบบ SUITE

ภายในห้องพักแบบ SYITE จะประกอบไปด้วย FUNGCTION การใช้สอยที่ครบครันภายในห้องนอนส่วนนี้จะประกอบไปด้วยส่วนรับแขก ส่วนทานอาหารและส่วนเตรียมอาหารรวมถึงส่วนห้องพักโดยทั่วไป พื้นที่ภายในห้อง SUITE มักจะมีขนาดใหญ่กว่าห้องพักแบบ STANDARD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.13 ระบบการใช้แสงสว่างภายในอาคาร

การให้แสงสว่างแบ่งเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1. ) แสงสว่างตามธรรมชาติ ( NATURAL LIGHT ) ทิศทางของแสงที่มากระทบวัตถุที่จัดแสดงจะมี 4 วิธีดังต่อไปนี้
  - ก. การให้แสงสว่างจากด้านข้าง
  - ข. การให้แสงสว่างจากด้านบน
  - ค. การใช้แสงสว่างเฉียงจากหน้าต่างค่อนข้างสูง
  - ง. การให้แสงสว่างจากธรรมชาติทางอ้อม

การพิจารณาต่าง ๆ CONCEPT ของการออกแบบตกแต่งภายใน จะช่วยได้เช่น แสงที่เข้ามาโดยตรงจากทางด้านบนทำให้เกิดเงาและ DISTORY การรับรู้แสงที่เอนมาจากทางด้านบนและด้านข้าง จะทำให้ห้องดูมีมิติรวมถึงประติมากรรมต่าง ๆ ที่ใช้ตกแต่งอาคารหรือแม้แต่ภาพประเภทหุ่นสูง นูนต่ำรวมทั้งแสงที่ตกลงไปมิให้เกิดความรู้สึกเมื่อขลุ่ยแสงแดด หลากสำคัญอีกประการหนึ่งคือ CONTRAST ถ้าไม่มี CONTRAST EFFECT ของแสงก็จะไม่เกิดขึ้นเช่น ถ้าเปิดแสงทั้งด้านบนและด้านข้าง ห้องก็จะสว่างไปหมด ทำให้บางครั้งไม่สามารถสร้างบรรยากาศได้ตามที่ต้องการ

แสงสะท้อนจะมีผลมากและมีความสำคัญกว่าแสงทั่ว ๆ ไป ที่เป็นแสงธรรมชาติด้วยกัน ในกรณีที่ต้องการแผ่กระจายสะท้อนแสงจากสี

การใช้แสง INDIRECT มักจะใช้สำหรับฉากหลัง เช่น ห้องต่าง ๆ

การใช้ DIRRECT มักใช้สำหรับการเน้นวัตถุตกแต่งภายในห้อง

## 2.) การให้แสงสว่างโดยใช้แสงประดิษฐ์ ( ARTIFCLAL LIGHT )

แสงประดิษฐ์มีผลต่อการออกแบบตกแต่งภายในมากกว่าแสงธรรมชาติเพราะ

- สามารถควบคุมความเข้มของแสงได้
- สามารถควบคุมตำแหน่งของแหล่งกำเนิดแสงได้
- แต่ควรระมัดระวังในการติดตั้งตำแหน่งโดยสมควร แต่แสงประดิษฐ์ก็มีข้อเสียคือ
- หากใช้ปริมาณมากไปจะเกิด MONOTONY
- เกิดความยุ่งยากในการจัดการ CONTRAST
- ทำให้ความร้อนหรืออุณหภูมิในห้องสูง โดยเฉพาะการใช้ไฟ SPOTLIGHT
- แสงไม่แผ่กระจายเป็นบริเวณกว้าง

- กรณีที่ใช้สีจัดมากเกินไป จะทำให้เกิด CONFUSE ทางการรับรู้ทำให้ปวดหัว  
ตาลาย

ถ้าหากจะใช้แสงประดิษฐ์ให้ได้ผลเช่นเดียวกับแสงธรรมชาติ จะต้องใช้แสง  
ประดิษฐ์ที่มีกำลังสูง

ระบบการให้แสงแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ 6 ประเภท คือ

1. DIRECT LIGHT ให้ความเข้มคี่ที่สุด เหมาะกับห้องเพดาน เช่น ส่วนโถง  
LOBBY และห้องรับประทานอาหาร

2. INDIRECT LIGHT ให้คุณภาพแสงคี่ที่สุดเพราะไม่เกิดความจ้าของแสงบน  
WORKING PLANE เป็นแสงสะท้อนทั้งหมด ดังนั้นฝ้าเพดานต้องสะอาดและสะท้อนได้ดี  
ระบบนี้แพงที่สุด ถ้าเพดานสว่างดวงโคมมือจะเกิด CONTRAST สูง

3. DIRECT - INDIRECT LIGHTING ให้แสงสม่ำเสมอที่สุด

4. SEMI - DIRECT LIGHT บริเวณใกล้กับดวงโคมมี CONTRAST  
ลดลงแต่ให้เกิด CONTRAST ระหว่างดวงโคมกับเพดาน ต้นทุนก็น้อยกว่าแบบ INDIRECT  
LIGHTING

5. SEMI - CIRECTIONAL LIGHTING ดวงไฟส่องทั้งทางตรงและทางอ้อม

6. GENERAL DISFUSE จะให้สม่ำเสมอรอบดวงไฟ

แสดงการแบ่งชนิดของการกระจายแสงดวงโคม

การสะท้อนแสง ( Reflection ) แสดงอัตราความเร็วสม่ำเสมอ ถ้าแสงตก  
กระทบผิววัสดุที่เป็นเงา แสงส่วนใหญ่สะท้อนกลับหมด อุปกรณ์ที่ใช้ในการ  
สะท้อนได้ดีคือ ผิวโลหะที่ชุบเงา กระจกกระดาน ผิวแก้วาบปรอท

ตารางที่. 6 แสดงเปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสงของวัสดุ

วัสดุ	เปอร์เซ็นต์การสะท้อน
ผิวฉาบเงิน	92
ปูนขาว	90
ผนังทาสีขาว	75 - 90
กระจกฉาบปรอท	75 - 85
ทองเหลืองขัดเงา	70 - 75
เหล็กขัดเงา	60 - 70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลหะขัดเงา	60 - 80
หินปูน	35 - 65
อะลูมิเนียมขัดเงา	55
ฉาบทอง	50 - 55
ทองแดงขัดเงา	40 - 50
กระเบื้องเคลือบ	70 - 80
ผิวฉาบอะลูมิเนียม	68
กระดาศขาว	80
กระดาศเคลือบเหล็กทอง	62
กระดาศสีเหลือง	40
กระดาศสีชมพูอ่อน	36
กระดาศสีน้ำเงิน	25
กระดาศสีน้ำตาล	13
กระดาศสีแดงเข้ม	12
กระดาศสีน้ำเงินเขียว	12
กระดาศสีน้ำเงินแก่	12
กระดาศสีดำเคลือบเงา	5
กระดาศสีซีร็อก โกลด์เข้ม	4
ผ้าสีดำ	1.2

ตารางที่ 7 แสดงเปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสงของห้อง

ส่วนต่างๆ ในห้อง	เปอร์เซ็นต์การสะท้อน
เพดานเรียบ	80 - 92
ผนัง	40 - 60
เฟอร์นิเจอร์	26 - 44
วัสดุสำนักงาน	26 - 44
พื้น	21 - 39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 แสดงค่าประมาณของเปอร์เซ็นต์การสะท้อน

สี	เปอร์เซ็นต์การสะท้อน
ขาว	50
ขาวตะกั่ว	70
เหลืองอ่อน	65
เหลืองแก่	50
เขียวอ่อน	48
เทา	48
น้ำตาลอ่อน	43
ส้ม , แดง	23
เขียวแก่	16
น้ำเงินแก่	11
ดำ	0.4

( วัฒนา ถาวร . 2536 : 40 - 43 )

### การให้แสงสว่างกับอาคารด้วยหลอดไฟ

หลอดไฟที่ใช้ในงาน แบ่งเป็น 3 ชนิด

1. หลอดไส้ ( Filament Lamp )
2. หลอดเรืองแสง ( Fluorescent Lamp )
3. หลอดฮาโลเจนอาร์ค ( Arc Lamp )

ในที่นี้จะกล่าวถึง หลอดไส้และหลอดเรืองแสง ที่สามารถใช้ใน

### โครงการได้

#### 1. หลอดไส้

หลอดไส้ธรรมดา มีขดลวดในหลอดสูญญากาศ แต่ถ้าหลอดที่มี 40 วัตต์ขึ้นไป อาจบรรจุก๊าซด้วยเพื่อลดการระเหยของไส้หลอด สำหรับกระจกแก้วมีทั้งเป็นฝาเพื่อกระจายแสงหรืออาจเคลือบด้วยเงินหรืออะลูมิเนียมเพื่อสะท้อนแสง หรือเคลือบสีต่าง ๆ

#### ข้อดีของหลอดไส้

- ราคาถูก หาซื้อง่าย
- อุณหภูมิโคจรอบไม่มีผลต่อแสงสว่าง
- ง่ายในการควบคุมลำแสงในทิศทางต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ให้แสงที่มีคุณภาพดีและมีความถูกต้องของแสงสูง
- ขนาดกระทัดรัด น้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายสะดวก
- ใช้งานที่ต้องการแสงสว่างไม่มาก แต่ต้องการบรรยากาศ  
ข้อเสียของหลอดไส้
- ให้แสงสว่างน้อย
- ความร้อนมาก ทำให้เครื่องปรับอากาศทำงานหนัก
- อายุการใช้งานสั้น

( ชนบุญณ์ ศศิกานุเดช 2537 : 47 - 70 )

## 2. หลอดฟลูออเรสเซนต์

เป็นหลอดเรืองแสง ภายในบรรจุก๊าซอาร์กอนและไอปรอท ซึ่งมีความ  
ดันต่ำ รูปร่างของหลอดแก้ว โดยทั่วไปมี 4 แบบ คือ

1. แบบหลอดแก้วยาวตรง
2. แบบวงกลม
3. แบบตัวยู
4. แบบทรงกะทึกรัด

### ข้อดีของหลอดฟลูออเรสเซนต์

- ให้แสงสว่างมาก ประมาณ 75 - 80 lm/w
- อายุการใช้งานยาวนาน 15,000 - 20,000 ชั่วโมง
- ให้แสงจ้าที่ตัวหลอดน้อย ไม่ทำให้บาดเจ็บ
- กินไฟน้อย
- ความร้อนต่ำ ไม่สิ้นเปลืองเครื่องปรับอากาศ

### ข้อเสียของหลอดฟลูออเรสเซนต์

- ราคาแพงกว่าแบบไส้
- อุปกรณ์การต่อมีมากกว่าแบบไส้
- หลอดมีความยาว ควบคุมแสงยาก ไม่เหมาะสมกับการใช้งาน

การเปรียบเทียบข้อดีเสียของแสงธรรมชาติกับแสงไฟฟ้ามีดังนี้.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ไฟ Light and Lamp

### ใช้ไฟสีแดง

110

#### ข้อดีของแสงธรรมชาติ

- แสงธรรมชาติเป็นของได้เปล่า
- ให้ผลในทางการมอง เพราะแสงธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปได้เรื่อย ๆ
- ทำให้วัตถุนำมาแสดง รู้สึกว่ามีความงดงามตามธรรมชาติโดยเฉพาะอย่างยิ่งพวกรูปปั้นต่าง ๆ

#### ข้อเสียของแสงธรรมชาติ

- แสงธรรมชาติแปรเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จึงไม่สามารถควบคุมได้ไม่เหมาะสมกับการที่จะใช้ในสำนักงาน
- แสงธรรมชาติควบคุม GLARO ได้ยาก เช่น แสงจากหน้าต่าง
- แสงธรรมชาติควบคุมสีของแสงไม่ได้

#### ข้อดีของแสงไฟฟ้า

- ใช้ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ควบคุมและปรับระดับแสงได้ตามต้องการ
- การจัดแปลนภายในอาคารที่ใช้แสงประดิษฐ์ สามารถทำให้เกิดการหักเหของแสงได้
- สามารถเลือก MOOD ได้โดยการเปลี่ยนแปลงความเข้มสีและการให้แสงได้ตามต้องการ

#### ข้อเสียของแสงไฟฟ้า

- เสียค่าใช้จ่ายมาก
- การให้แสงภายในอาคาร ถ้าทำอย่างผิด ๆ จะทำให้หมดความน่าดูแม้จะใช้วัสดุต่าง ๆ ในอาคารอย่างดี ราคาแพง ก็ตาม
- สีของแหล่งกำเนิดแสงอาจทำให้สิ่งที่อยู่ภายในห้องดูผิดความเป็นจริงไปได้ สีของวัตถุที่ถูกแสงของหลอดไฟอย่างหนึ่งจะต่างกับอีกอย่างหนึ่งมาก แม้ว่าสีของหลอดแสงจากหลอดไฟฟ้าทั้งสองชนิดจะใกล้เคียงกันมากก็ตาม ตัวอย่างเช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนพื้นที่ที่ต้องการให้แสงสว่างอย่างสม่ำเสมอ นั้นการติดตั้งระยะห่างระหว่างดวงโคมต้องอยู่ในระยะที่เหมาะสม

#### 2.14. ระบบปรับอากาศ

การปรับอากาศหมายถึง การควบคุมอุณหภูมิ การเคลื่อนไหว ความชื้น และความบริสุทธิ์ของบรรยากาศในเนื้อที่จำกัดที่ใดที่หนึ่ง

การพิจารณาระบบปรับอากาศในสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงประกอบไปด้วยว่า การเลือกใช้แสงว่าจะใช้แสงแบบไหน เพราะการเลือกใช้แสงแต่ละแบบก็จะส่งผลกระทบต่อระบบปรับอากาศต่างกัน โดยในสถานบันพัฒนาข้าราชการฝ่ายตุลาการ ได้เลือกระบบปรับอากาศ 2 แบบดังนี้

##### 1. การใช้ระบบปรับอากาศกับแสงธรรมชาติ ( ARTIFICIAL AIR - CONDITION AND DAYLIGHT )

การเลือกระบบปรับอากาศในขณะที่ตัวอาคารใช้แสงธรรมชาติที่ให้ความสว่างทั่วทุกพื้นที่ ระบบปรับอากาศต้องมีคุณสมบัติดังนี้.

- 1.) สามารถทำงานได้ดีในสภาพที่ต้องรับมือกับความร้อนจากแสงธรรมชาติมากที่สุด รวมทั้งสามารถรับการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิได้
- 2.) สามารถชดเชยกับการเปลี่ยนแปลงอย่างทันทีทันใดของอากาศและอุณหภูมิของวัสดุเช่นกระจกไม่สามารถซับความร้อนไว้ได้ แต่ผนังที่บสามารถดูดซับไว้ได้
- 3.) สามารถทำงานได้ดีในทุกสภาวะ
- 4.) สามารถทำให้มีการหมุนเวียนอากาศดีได้อย่างสม่ำเสมอ

ในส่วนอาคารที่ใช้แสงธรรมชาตินี้ จะเป็นการยากที่จะจัดระบบปรับอากาศที่มีขนาดเพียง เพราะในส่วนเก็บเอกสารหรือห้องเก็บของไม่จำเป็นต้องใช้ระบบปรับอากาศพอและมีประสิทธิภาพ

##### 2. การใช้ระบบปรับอากาศกับแสงประดิษฐ์ ( ARTIFICIAL AIR - CONDITION ARTIFICIAL LIGHT )

การใช้แสงประดิษฐ์และระบบปรับอากาศสามารถควบคุมได้ สามารถควบคุมอุณหภูมิให้สม่ำเสมอได้ ผนังอาคารเป็นเครื่องกันและฉนวนอย่างดี การติดตั้งและระบบท่อสามารถวางและครอบคลุมได้ง่าย สามารถจัดการที่ตรงและถูกต้องกว่าแสงธรรมชาติ และสภาพบรรยากาศที่สร้างขึ้นสามารถทำให้มีความสม่ำเสมอได้เป็นอย่างดี

ทั้ง 2 ระบบนี้มีข้อดี - ข้อเสียต่างกันไป โดยในระบบปรับอากาศกับแสงธรรมชาติจะมีข้อดีคือ ในการใช้แสงธรรมชาติ จะได้ความสวยงามและแน่นอนของแสงแต่การปรับอากาศในแต่ละจุดจะไม่สม่ำเสมอ ในระบบปรับอากาศกับแสงประดิษฐ์นั้นจะได้เปรียบใน

ด้านความแน่นอนที่สามารถกระทำได้อย่างดี วิธีจะนำความได้เปรียบทั้ง 2 แบบมาผสมกันจะทำให้ได้โดยการใช้แสงธรรมชาติให้น้อยลงในบริเวณที่จำเป็น เพื่อลดจำนวนของความร้อนที่ผ่านเข้ามา ให้น้อยลงทำให้การควบคุมอุณหภูมิของระบบปรับอากาศทำได้ดีขึ้น

#### 2.14 ระบบปรับอากาศ แบ่งออกเป็น 4 ระบบ

1. แอร์น้ำค้าง ( Water Cooled Direct Expansion System )
2. แอร์สปลิท ( Air Cooled Splip System )
3. ซีลเลอร์ ระบบความร้อนด้วยอากาศ ( Air Cooled Chilled Water System )
4. ซีลเลอร์ ระบบความร้อนด้วยน้ำ ( Water Cooled Chilled System )

ระบบที่เลือกใช้กับโครงการนี้ คือ แอร์สปลิท ซึ่งเป็นแอร์แยกส่วนประกอบด้วย

- ส่วนอัดอากาศ หรือเพิ่มความดัน ( Compressor )
- ส่วนระบายความร้อน ( Condensign Unit ) จะอยู่ภายนอกของตัวอาคาร
- ลิ้นลดความร้อน ( Expansion Value )
- ส่วนทำความเย็น ( Fan Coil Unit ) จะอยู่ภายในตัวอาคารมีพัดลมเป็นตัวช่วยเป่าความเย็นไปทั่วห้อง

##### 2.14.1 หลักการทำทำความเย็น

ประกอบด้วยวงจรน้ำยา 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่งจะมีความดันสูง อีกส่วนจะมีความดันต่ำ ส่วนระบายความร้อนจะอยู่ในส่วนที่มีความดันสูง และส่วนที่ทำความเย็นในภาคที่มีความดันต่ำ โดยมีคอมเพรสเซอร์คั่นอยู่ระหว่างกลางภาคที่มีความดันต่ำไปยังภาคที่มีความดันสูง น้ำยาก่อนที่จะผ่านลิ้นความดันจะมีสภาพเป็นของเหลวที่มีความดันสูง เมื่อผ่านลิ้นลดความร้อนแล้วจะแปรสภาพเป็นละอองน้ำยาที่มีความดันต่ำ และจะกลายเป็นไอไปพร้อมทั้งดูดความร้อนเข้ามา ทำให้ส่วนที่นำความเย็นมีอุณหภูมิต่ำลง น้ำยานี้จะมีจุดเดือดต่ำ

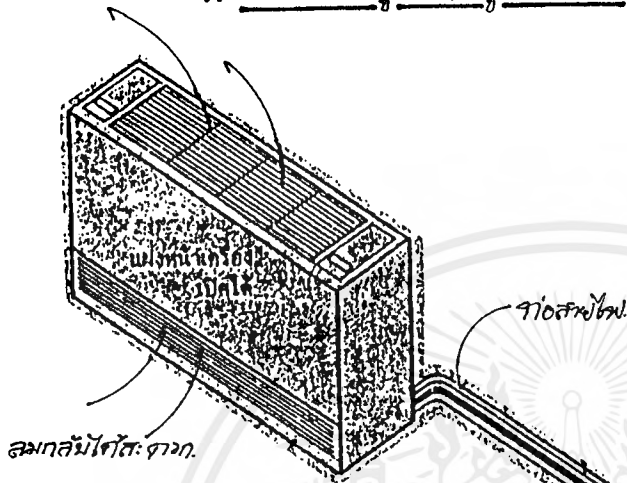
##### 2.14.2 แอร์แบบสปลิท

แอร์สปลิทหรือที่เรียกว่าแอร์แบบแยกส่วน คือส่วนแฟนคอยล์ยูนิต และคอนเดนซิ่งยูนิต ซึ่งอยู่ภายในอาคารโดยทั่วไปแล้วทั้ง 2 ส่วนนี้ไม่ควรห่างเกิน 12 เมตร แบ่งตามลักษณะการวางได้ดังนี้

1. แบบแขวนเพดาน
2. แบบติดผนัง

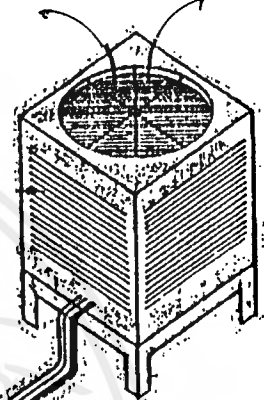
3. แบบตั้งพื้น
4. แบบฝังในเพดาน

1. แผ่นคอยสยวนิตา ( อยู่ภายในห้อง )



2. คอยแฉกซึ่งยวนิตา ( อยู่นอกห้อง )

ลมร้อน เข้า- ออกได้โดยส: จาก



จอยสยวนิตา

ก่อนไปถึงห้องออกกักกันคน

จอยน้ำยา ( ชุ่มฉนวน )

ภาพที่. 24. แสดงการติดตั้งแอร์แบบแยกส่วน ( แอร์สปลิท )

ระบบปรับอากาศที่เหมาะสมกับอาคารในส่วนบริการและฝึกอบรม คือ แบบ ศูนย์รวมที่น้ำเป็นตัวกลางระบายความร้อน (CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM) ซึ่งมี ข้อดีดังนี้.

1. เหมาะจะใช้กับอาคารที่มีพื้นที่ใช้สอยมาก เพราะการเดินทางน้ำไปตามพื้นที่ต่าง ๆ ได้ทั่วถึง ทำให้ประหยัดเนื้อที่ห้องปรับอากาศ ( CHILL ) ที่ต้องอยู่ทุกพื้นที่ ให้มารวมกันอยู่ที่เดียวมีเพียงห้องเครื่องเก่าปม ( AHU ) เท่านั้นที่กระจายอยู่ตามพื้นที่ชั้นต่าง ๆ
2. นำเป็นวัสดุที่หาง่าย ราคาถูก
3. ในบางพื้นที่เมื่อไม่ต้องการระบบปรับอากาศ ก็สามารถควบคุมไม่ให้มีการปรับอากาศโดยไม่เดินเครื่องเป่าลมในที่นั้น ทำให้ประหยัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เกิดความเสียงในพื้นที่ใช้สอย เนื่องจากเครื่องควบแน่นที่มีเสียงดัง ได้ถูกแยกไปรวมในห้องเครื่องที่เดียว ซึ่งไกลจากพื้นที่รับอากาศ

### ที่ตั้งอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ

DIFFUSION เป็นสิ่งจำเป็นมากเพราะถ้าไม่มีการกระจายที่ดีก็จะไม่ประสบผลสำเร็จแม้จะมีระบบปรับอากาศที่ดีเพียงไรก็ตาม การติดตั้งแบ่งออกเป็น

- SIDE WALL UNITS ติดขนาดกำแพงภายใน
- UNDER THE CEILING UNITS ใช้กระจายออกทางเพดานซึ่งอาจทำท่อกระจายได้ทั้งทรงกลมและสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุด
- การหมุนเวียนลมกลับ ใช้ทางโคมไฟเพดานเป็น RETURN AIR CHANGER ท่อลมเช่นควรมี TRAP เพื่อลดเสียงลม
- ส่วนระบบ PACKAGE และระบบ SPLIT TYPE ใช้ในพื้นที่ไม่มากนัก เช่นส่วนสำนักงาน ห้องผู้บริหาร และห้องเจ้าหน้าที่บางส่วน เป็นระบบที่แยก COMPRESSOR ออกจาก FAN COIN โดยวางไว้บนอาคาร การออกแบบต้องเตรียมที่ว่างให้เหมาะสมเฉพาะส่วน COMPRESSOR เพื่อความสวยงามและการจัดวาง FANCOIN ภายในเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด อุณหภูมิของแต่ละห้องปรับได้ด้วยการปรับความเร็วลม และ THERMOSTAT

## 2.15 ระบบป้องกันภัย

### 1. การป้องกันอัคคีภัย

การเตือนเหตุไฟไหม้มี 2 แบบคือ

1.1 แบบกดปุ่ม เป็นปุ่มสัญญาณเตือนติดตั้งในตำแหน่งที่มองเห็นได้ง่ายโดยมากจะอยู่ติดกับผนังมีระยะห่างกันแต่ละจุดประมาณ 50 เมตร ก่อนจะกดปุ่มต้องทุบครอบกระจกให้แตกเสียก่อน

1.2 แบบอัตโนมัติ ที่หน้าสนใจมี 2 แบบคือ

1.2.1 HWAT DETECTOR จะตรวจสอบความร้อนแบบอุณหภูมิคงที่เครื่องจะแจ้งสัญญาณเมื่ออุณหภูมิในบริเวณนั้นสูงขึ้นผิดปกติ เป็นธรรมชาติราคาถูก มีความไวในการตรวจสอบพอสมควรเหมาะกับไฟที่มีความร้อนสูงมาก

1.2.2 SMOKE DETECTOR จะตรวจสอบปริมาณควันที่เกิดจากไฟไหม้ช้าๆ แต่มีควันมาก

สำหรับอาคารสถาบันพัฒนาข้าราชการตุลาการ จะใช้แบบ HEAT DETECTOR และ SMOKE DETECTOR เมื่อมีสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จะมีสัญญาณเข้าระบบควบ

คุมอาคาร เข้าหน้าทีควบคุมอาคารจะตรวจสอบและระงับเหตุ นอกจากนี้สัญญาแจ้งเพลิงไหม้จะมีสัญญาไประบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องคือ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลจะเริ่มทำงาน, กล้องโทรทัศน์ที่บริเวณเกิดเหตุจะเริ่มทำงาน, ระบบอัดลม, บันไดหนีไฟจะทำงาน, บั๊มน้ำระบบดับเพลิงเริ่มทำงาน, ไฟบอกทางหนีเริ่มทำงาน, ลิฟท์ขนของจะเปลี่ยนเป็นลิฟท์ดับเพลิงโดยการจ่ายไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล และมีความเร็วเพิ่มขึ้นตามโปรแกรมของลิฟท์

## 2. การดับเพลิง

ในอาคารสถาบันพัฒนาข้าราชการตุลาการ จะใช้ระบบดับเพลิงเป็น 2 แบบคือ

2.1 ระบบน้ำฝอย ( SPRINGER SYSTEM ) เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ความร้อนจากไฟจะทำให้หลอดแก้วของเหลวที่อุณหภูมิตั้งอยู่แตกออก ทำให้น้ำที่อยู่ในระบบจะฉีดน้ำออกมาโดยรอบ การเลือกใช้เกณฑ์สีของหลอดแก้วซึ่งจะมีสีต่างๆ ตามอุณหภูมิที่ต่างกัน

2.2 ระบบก๊าซ (HALON SYSTEM) ใช้ในพื้นที่ซึ่งป้องกันเพลิงเป็นพิเศษ และไม่ต้องการให้วัสดุหรืออุปกรณ์ที่อยู่ภายในห้องนั้นเกิดความเสียหายจากน้ำยาดับเพลิงขึ้น เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ห้องเก็บเอกสารที่มีความสำคัญมาก รวมถึงห้องสมุดที่มีอุปกรณ์พิเศษและหนังสือเก่าๆ มากมาย ซึ่งการใช้ยาหรือสารเคมีประเภท DRY CHEMICAL หรือ WET CHEMICAL จะทำให้สิ่งของที่อยู่ในนั้นเสียหาย จะใช้ระบบดับเพลิงแบบระบบก๊าซ ซึ่งมีประสิทธิภาพสูง สามารถดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงเกือบทุกชนิด และหลังการใช้งานจะไม่มีสิ่งหลงเหลือให้ทำความสะอาด นิยมใช้ในพื้นที่ที่ต้องการระงับไฟเป็นพิเศษ และไม่ต้องการให้ของในห้องเสียหายจากน้ำหรือน้ำยาดับเพลิงก๊าซที่ใช้มี 3 ชนิดคือ HALON 1301 ซึ่งเป็นที่นิยมมากที่สุด

คุณสมบัติของก๊าซ HALON 1301

- มีพิษน้อยที่สุด ใช้ในพื้นที่ที่ปิดได้
- สามารถดับเพลิงได้ด้วยความเข้มข้นต่ำมาก
- ใช้พื้นที่ในการเก็บน้อยกว่า
- มีความหนาแน่นมากกว่า สามารถเก็บในถังขนาดเดียวกันได้มากกว่า
- ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น หนักกว่าอากาศ 5 เท่า ผู้ที่สูดดมเป็นเวลานานจะมีอาการมึนงง แต่เมื่อออกไปสูดดมอากาศบริสุทธิ์แล้ว อาการมึนงงจะหายไปในเวลาไม่นาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.16 ระบบเสียงและควบคุม

ป้องกันเสียงสะท้อนในสถาปัตยกรรมนั้น มีความต้องการที่สำคัญ 2 ประการคือ

1. เพื่อที่จะให้วัตถุประสงค์ในถึงแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อนได้ผลเป็นที่น่าพอใจมากที่สุด
2. เพื่อให้สภาวะการรับฟังชัดเจนยิ่งขึ้น

### 2.16.1 สิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อน

1. ความเข้มและลักษณะของเสียงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายนอกห้อง
2. วิธีเสียงต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระบบเสียงสะท้อน ขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายของการใช้ห้องหรืออาคารนั้นเป็นสิ่งสำคัญ

### 2.16.2 ภาวะการรับฟัง

ภาวะการฟังเสียงในห้องจะได้รับผลเป็นที่น่าพึงพอใจ นั้นต้องต้องการส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. เสียงเบื่องหลังจะต้องมีระดับต่ำพอ
2. การขจัดเสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหน
3. การกระจายเสียงไปในที่ว่างในห้องที่เหมาะสม
4. ให้เสียงไปยังผู้ฟังที่ชัดเจน และดังพอ

เสียงเบื้องหลังเกิดขึ้นจากเสียงซึ่งหลุดจากภายนอกห้อง รวมทั้งเสียงที่เกิดขึ้นภายในห้องด้วย จำเป็นต้องตัดลงให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อจะทำให้การฟังดีขึ้น ส่วนการจัดให้เสียงไปถึงผู้ฟังได้ชัดเจนและดังพอนั้น ก็เพื่อช่วยให้ผู้ฟังได้อย่างชัดเจนและเหมาะสมซึ่งย่อมส่งผลให้การฝึกอบรมเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

### 2.16.3 มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อน

มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อนขึ้นตรงภาวะการฟังเสียงทั้ง 4 ข้อซึ่งรวมกันขึ้นเป็นหลักสูตรและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

การควบคุมเสียงต่อเนื่องได้แก่ การกั้นเสียงให้จางไป แม้ว่าจุดที่แปลงเสียงนั้นจะหยุดแล้วก็ตาม ก็ยังมีเสียงสะท้อนต่อเนื่องอีกระยะหนึ่ง เรียกว่า เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องได้แก่เวลาเป็นวินาที ซึ่งเสียงสะท้อนต่อเนื่องจะจางลงถึงหนึ่งในล้านของความเข้มของเสียงเดิม ถึงแวดล้อมของการป้องกันเสียงสะท้อนนั้น ต้องประกอบไปด้วยเวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง โดยให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องอยู่ในเขตจำกัด ซึ่งอาจน้อยกว่าเสียงพูดหรือเสียงดนตรี ถ้าหาก

ห้องนั้นประกอบด้วยวัสดุเก็บเสียง ซึ่งจะใช้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องราวเดียวกันกับการฟังเสียงพูด ห้องนี้จะมีสภาพที่เหมาะสมที่สุด

ในกรณีส่วนมาก ห้องที่ใช้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องมากกว่าเวลาที่กล่าวแล้ว 3 เท่า การป้องกันเสียงสะท้อนจะไม่ได้ผลดี เนื่องจากจะมีเสียงสะท้อนก้องและเพราะมาก สำหรับความต้องการให้เสียงกระจายไปในห้องอย่างดีนั้น ห้องควรปราศจากจุดสะท้อนและจุดรวมเสียงสะท้อนซึ่งจะทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้น

#### 2.16.4 การดูดเสียง

พลังของเสียงประกอบด้วย AIR PRESSURE ซึ่งเกิดจากการไหวตัวของมีซมิม ในรูปและขนาดที่คลื่นเสียงที่ประสาทผู้รับได้ ถ้ามีพลังงานของคลื่นเสียงมากพอ อาจทำให้มีซมิมที่คลื่นเสียงไปกระทบตั้งได้ เช่น นุ่ม พื้นผิวขรุขระเมื่อเวลามีคลื่นเสียงมากระทบแรงอัดในอากาศ จะขยับเสี้ยนใยนั้น พลังของมันจะหมดไป แต่ถ้าเสียงกระทบวัตถุแข็ง ผิวหน้าเรียบ เช่น ไม้หนา ๆ กำแพงคอนกรีตคลื่นเสียงจะสะท้อนกลับเป็นส่วนใหญ่

#### 2.16.5 วัสดุดูดเสียง

ชนิดของวัสดุดูดเสียง

1. PREFABRICATED ACOUSTIC UNITS เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูปรวมทั้ง ACOUSTIC TIMES มักทำเป็นแผ่นและเจาะรูพรุน
2. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED ON MATERIAL เป็นวัสดุดูดเสียงที่ประกอบด้วยรูพรุน
3. ACOUSTIC BLANKETS เป็นวัสดุดูดเสียงพวก BLANKET ส่วนใหญ่ทำด้วยนุ่น, MINERAL , WOOD, WOOL, GLASS, FIBER

#### 2.16.6 การทาสีบนวัสดุดูดเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนทาสีวัสดุดูดเสียงเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะวัสดุดูดเสียงบางส่วนเมื่อถูกเสียงจะเปลี่ยนคุณสมบัติ

- วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการตันไหว และวัสดุที่มีรูพรุนผิวหน้าเป็นรูขรุขระ ถ้าการทาสีไม่ไปอุดรูบนผิวอาจใช้สีทุกชนิดทาได้
- วัสดุเป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการตันไหว และวัสดุที่มีรูพรุนผิวหน้าเป็นรูขรุขระ ถ้าการทาสีไม่ไปอุดรูบนผิวอาจใช้สีทุกชนิดทา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วัสดุพวกACOUSTIC PLASTER หรือ FIBER BOARDเมื่อทาสีจะไปเคลือบอบผิว ให้คุณภาพดูดีเสียงลดลง และจะลดลงมากที่สุดเมื่อใช้ดูเสียงที่ความถี่ประมาณ 500 ครั้งต่อวินาที จึงควรใช้สีจำพวกAMLIN DYES อย่างอ่อน ๆ GASOLINE หรือ VEROSENE ทำพื้นแลกเกอร์ ในที่นี้การ PAINT สีประเภทน้ำวานิช CAIMINE DISTEMPER

### 2.16.7 การดูดเสียงโดยวิธีอื่น

ABSORBATION BY DATCHER OF MATERIALS เป็นการดูดเสียงด้วยเสียงช่วย ลดความดังของเสียงลง ขึ้นอยู่กับกานนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้อง ที่ต้องการโดยการติดต่อย่างกระจายทั่วไป

เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงดีที่สุด การกระจายวัตถุเป็นแผ่นเล็ก ๆ แทนการติดตั้งวัตถุที่มีพื้นที่เท่ากัน แต่ติดแผ่นใหญ่แผ่นเดียว จากการค้นพบวัตถุดูดเสียงชนิดหนึ่งหนา 1 นิ้วเนื้อที่ 48 ตารางฟุต จะมีคุณสมบัติดีกว่านำมาตัดเป็นชิ้นเล็ก แล้วนำมาวางใหม่

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำควรใช้วัสดุที่เป็นแผ่นในไม้อัด กระดาษอัดหรือพลาสติก เป็นเพดานหรือไม้บุผาผนัง ตามปกติวัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดีถ้าทำให้แข็ง เช่นติดแนบกับโครงสร้างอย่างมั่นคง หรือปะติดผนังคอนกรีต ถ้าติดแนววัสดุเหล่านี้ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ เช่น ปะหน้าวัตถุอ่อนตัวได้พวก MINERAL, WOOL, GLASS, FIBER ทำให้มีช่องอากาศอยู่เบื้องหลังวัตถุโดยตรงแล้ว จะกลับมีคุณสมบัติดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำได้ดี แต่จะดูดได้มากน้อยเพียงไรนั้นขึ้นอยู่กับระยะช่องอากาศและคุณภาพของวัสดุอ่อนตัว

### 2.17 วัสดุต่าง ๆ ในการตกแต่งภายใน

วัสดุที่ใช้ในโครงการ ต้องมีน้ำหนักไม่มากนัก และต้องทรูหราเหมาะสมกับข้าราชการ ตลาการ วัสดุที่ไม่เหมาะสมนักกับอาคารไม้ในโครงการ เช่น อิฐ หินต่าง ๆ คอนกรีต กระเบื้อง เป็นต้น

ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะวัสดุที่เหมาะสมกับโครงการ โดยอธิบายข้อดี และข้อเสีย ในคุณลักษณะดังนี้

ตารางที่ ๑ แสดงการเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ของวัสดุ

ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้ เป็นวัสดุที่หาง่าย ใช้ตกแต่งเคมได้ แข็งแรงงาม เก็บความร้อนต่ำ	เสื่อมคุณภาพเมื่อถูกน้ำความร้อน ลม ทราย อากาศ และแดด การทำให้ไม้ผุซ้าลง เป็น วัสดุไวต่อไฟ
หวายไม้ นำมาแต่งให้เป็นธรรมชาติได้ง่าย	เก่าแล้วผุพังง่าย เป็นเชื้อเพลิง แผลงเจาะไช
ไม้อัด มีอายุทนกว่าไม้ธรรมชาติ ทนต่อสารเคมี คัด โค้งได้ดี มีขนาดและคุณภาพสม่ำเสมอมากกว่า ไม้จริง	ไม่ทนต่อน้ำ หรือแดด คุณดีและขัดมันยากมาก
กระดานชนอ้อย สามารถเก็บเสียง และความร้อนได้ดี น้ำหนัก เบา มีขนาดมาตรฐานใช้ทำผนังได้ดี	ติดไฟง่าย ถูกน้ำแล้วยุบ
เซฟวิ่งบอร์ด ทนต่อสภาพอากาศ ไม่ยืดหดตกตะปุ่นไม่มีลาย สวยงาม ใช้ตกแต่งงานประเภทเดียวกับไม้อัด	ไม่ทนน้ำ ยุบง่าย มีความอ่อนเปราะ แตกปลวก ชอบกิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี	ข้อเสีย
<b>ทีโกบอร์ด</b> มีเคลือบน้ำยา มีความแข็งแรง ไม่บิดงอ ไม่บิดงอผิวหน้า มีความทนทาน	ผิวหน้าเรียบ ทาสีไม่ได้ ไม่เหมาะใช้ทำฝ้าเพดาน ราคาแพงกว่าวฟวิงบอร์ดเล็กน้อย
<b>ทีโกบอร์ด</b> มีเคลือบน้ำยา มีความแข็งแรง ไม่บิดงอ ไม่บิดงอผิวหน้า มีความทนทาน	ผิวหน้าเรียบ ทาสีไม่ได้ ไม่เหมาะใช้ทำฝ้าเพดาน ราคาแพงกว่าวฟวิงบอร์ดเล็กน้อย
<b>โซลโลกกริต</b> เป็นไม้ผสมน้ำยาป้องกันแมลง เก็บความร้อนได้ดี ไม่บิดงอ และขุ่ย หรือผุ ทนแดด ทนไฟ คีตะปูไม่แตก ถ้อยได้ตามต้องการ ทำผนังดี	มีผิวหน้าแข็ง อาจแตกได้ เป็นรอยร้าวเสียดระหว่างแผ่น
<b>ชิปซัม</b> ใช้กันความร้อน น้ำหนักเบา เรียบเสมอกัน ติดแต่งได้ตามต้องการ	เปราะ หักแตกหักได้
<b>แอคทูสติก</b> เก็บเสียง ดูดเสียงได้ดี ป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา กรุผนังทาสีได้มีความคงทน ไม่บิดงอเมื่อคีตะปูถ้อยได้ตามต้องการ	เห็นรอยต่อถูกน้ำย่อย ถูก สี

ข้อดี	ข้อเสีย
อะลูมิเนียม และโลหะอะลูมิเนียม แข็งแรงทนทาน ไม่เป็นสนิม ทำได้ขนาดเล็ก และบาง	ราคาแพง
พลาสติก เหมาะสำหรับการตกแต่ง ปะพื้นหน้า ทำท่อน้ำ ได้ดี ทนต่อความเค็มได้	ไม่ทนแสงแดด แดกรั่วได้
ไฟเบอร์กลาส คงทนไม่ยุบแมลงไม่รบกวน ทนการเผาไหม้ ทำฝาถนนห้องใต้ดินโดยไม่ต้องมีเสาไม้ต่างหาก	ราคาค่อนข้างแพง
กระเบื้องยาง มีความนุ่มเก็บเสียง เก็บเสียงได้พอควรทำ การดูดซับเสียง ตั้งขายไม่สิ้น เก็บเสียง แลดู ใหม่ ราคาไม่แพง มีสีให้เลือกมาก	ร้อนหลุดง่ายในที่ที่มีความชื้นเกิดได้ง่าย ต้อง ทำความสะอาดอยู่เสมอ
วอลเปเปอร์ ช่วยในการตกแต่งผนัง และเพดานได้สวยงาม ดูมีค่าเหมาะกับห้องที่ต้องการความหรูหรา ป้องกันเสียงได้	ราคาแพง ถูกรั่ว ความชื้นจะขีดพอง ใหม้ไฟ ง่าย รักษาความสะอาดยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>ดีทา</p> <p>เพิ่มความงาม ตี้อ่อนทาภายนอกจะช่วยสะท้อนความร้อน มีสีให้เลือกมากกว่าราคาไม่แพงมาก</p>	<p>ความร้อนทำให้สีซีดเร็ว ความชื้นและแห้งทำให้สีร้าวแตกหลุดง่าย</p>
<p>ม่าน</p> <p>ป้องกันความร้อน เลี่ยงสะท้อน สามารถลดความเข้มของแสงสว่างให้น้อยลงได้เมื่อไม่ต้องการแสงมาก</p>	<p>สีซีดจางได้ เมื่ออยู่ในที่ที่มีแสงแดดจัด หรือมีความร้อน ติดไฟง่าย</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

### 2.18 โครงการเปรียบเทียบ

#### 2.18.1 ศูนย์สัมมนาและฝึกอบรมมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

เนื่องจากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช เป็นมหาวิทยาลัยในระบบเปิด ยึดหลักการศึกษาดลอดชีวิต มุ่งพัฒนาคุณภาพของประชาชนทั่วไปและขยายโอกาสทางการศึกษา เพื่อสนองความต้องการของบุคคลและสังคมด้วยการเรียนการสอนทางไกล มีนโยบายหลักมุ่งที่จะผลิตบัณฑิตที่สมบูรณ์ทั้งความรู้ บุคลิกภาพ และประสบการณ์ มหาวิทยาลัยจึงกำหนดให้มีการจัดโครงการเสริมประสบการณ์บัณฑิตขึ้น โดยการจัดให้มีการฝึกอบรมสัมมนาให้กับบัณฑิตในมหาวิทยาลัยและประชาชนผู้สนใจทั่วไป

#### ศึกษาสภาพแวดล้อมที่ตั้งอาคาร

ศูนย์สัมมนาและฝึกอบรมแห่งนี้ตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช ซึ่งมีความสะดวกในการให้บริการแก่นักศึกษาภายในมหาวิทยาลัยเป็นอย่างยิ่ง แต่เนื่องจากพื้นที่มหาวิทยาลัยมีน้อย ประกอบการที่ตั้งของอาคารอยู่ในสถานศึกษา จึงมีข้อจำกัดในเรื่องของการขยายอาคารสัมมนา

#### การศึกษารูปแบบภายในอาคาร

ลักษณะอาคารศูนย์สัมมนา มสธ.จะเป็นอาคารก่ออิฐฉาบปูน มีรูปแบบเรียบง่าย ประกอบด้วยอาคาร 2 หลัง เป็นอาคารขนาดเล็ก เดิมเป็นอาคาร 2 ชั้น ปัจจุบันได้ต่อเติมเพิ่มเติมในส่วนห้องพักทำให้ FUNCTION การใช้สอยบางส่วนไม่สัมพันธ์กัน ซึ่งแตกต่างกับอาคารของโครงการที่เป็นอาคารขนาดใหญ่ มี FUNCTION การใช้สอยครบครันภายในอาคาร

#### ประเภทผู้ใช้อาคารในศูนย์ มสธ.

การศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการ และประเภทผู้ใช้โครงการ จะมีผลต่อการกำหนดองค์ประกอบและขนาดของศูนย์ฝึกอบรม ซึ่งผู้ใช้บริการภายในโครงการศูนย์สัมมนา ประกอบด้วย

## ผู้ให้บริการ

ในส่วนศูนย์สัมมนาฝึกอบรม มสธ. จะมีเจ้าหน้าที่ฝ่ายศูนย์สัมมนาและฝึกอบรม ภายในมหาวิทยาลัยรับผิดชอบ เนื่องจากการบริหารงานโดยหน่วยงานราชการ ดังนั้นจึงมีขั้นตอนตลอดจนวิธีการดำเนินงานต่างๆที่ใกล้เคียงกับโครงการมากที่สุด

## ผู้ใช้บริการ

ผู้บริการภายในศูนย์สัมมนา มสธ. จะเน้นการผู้ให้บริการได้ตามหลักสูตรที่สนใจโดยเสียค่าใช้จ่ายตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งจะแตกต่างกับผู้ใช้โครงการของสถาบันพัฒนาราชการข้าราชการตุลาการที่เน้นบริการบุคคลากรในกระบวนการยุติธรรมเป็นหลัก

## การศึกษาองค์ประกอบภายในศูนย์สัมมนาและฝึกอบรม มสธ.

องค์ประกอบภายในศูนย์ฯ มสธ. ประกอบด้วย รายละเอียดต่างๆ ดังต่อไปนี้ (จะกล่าวเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)

### ส่วนบริหาร

เป็นส่วนที่ควบคุมดูแล และจัดเตรียมการดำเนินการอบรมเป็นส่วนที่เจ้าหน้าที่ใช้ทำงานในการบริการ การลงทะเบียน เตรียมอุปกรณ์ในการอบรมประเภทเกมส์ต่าง ๆ ตลอดจนเตรียมเอกสารที่ทางสำนักงานแต่ละหน่วยงานได้กำหนดขึ้น โดยติดต่อกับหน่วยงานอื่น ที่มีส่วนรับผิดชอบด้วย ส่วนบริหารจึงควรประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

1. โถงทางเข้าและส่วนต้อนรับพักคอย ( Entrance hall & Reception ) เป็นส่วนหน้าของศูนย์สัมมนา ผู้ที่จะเข้ามารับการอบรมจะต้องมาติดต่อเจ้าหน้าที่ลงทะเบียนที่นี่ วิทยากรพิเศษจะติดต่อส่วนนี้เพื่อลงชื่อก่อนเข้าไปส่วนฝึกอบรมตลอดจนผู้มาติดต่องานต่าง ๆ จะผ่านเข้ามาทางนี้ ซึ่งจะมีลักษณะเป็น Public Space มีส่วนต่างๆ คือ

1.1 ส่วนต้อนรับ เป็นเคาน์เตอร์มีเจ้าหน้าที่ประจำ 2 คน จะเป็นที่ลงชื่อการมาทำหน้าที่และวิทยากรทั่วไปรวมทั้งวิทยากรพิเศษ อุปกรณ์ที่ต้องมี เคาน์เตอร์ ชั้นวางอุปกรณ์ดับเพลิง

1.2 ส่วนลงทะเบียน อยู่ในบริเวณโถงพักคอย สำหรับเช็ครายลงทะเบียนคน 500 คน ซึ่งจะไม่มามีเวลาเดียวกันหมด ซึ่งอาจจะคัดแปลงใช้ร่วมกับอุปกรณ์ เคาน์เตอร์ ของ Reception โดยเพิ่มเจ้าหน้าที่เวลาที่มีการลงทะเบียน แต่จะทำหน้าที่เฉพาะการลงทะเบียนเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ส่วนพักคอยจะเป็นส่วนช่วยรองรับคนขณะลงทะเบียน และสำหรับผู้มาติดต่อกันควรมีที่นั่งแบบจัดเป็นกลุ่ม และเป็นแนวยาว นอกจากนี้ควรมีส่วนบริการโทรศัพท์สาธารณะและห้องน้ำ ห้องสูม ในบริเวณใกล้เคียง วัสดุที่ใช้ต้องมีความคงทนแข็งแรง และทำความสะอาดง่ายเพราะเป็นบริเวณที่มีการใช้มากมีการสัญจรผ่านไปมามากที่สุด

2. ส่วนโถงทางเข้า ควรตั้งอยู่ด้านหน้าสุดของอาคาร สามารถติดต่อกับส่วนต่าง ๆ ของอาคารได้โดยสะดวกโดยเฉพาะส่วนที่ทำงานและที่จอดรถ ส่วนนี้ควรอยู่ในตำแหน่งที่เด่นและสังเกตเห็นได้ง่าย ในส่วนต้อนรับนี้จะเป็นตัวเชื่อมระหว่างส่วนโถงทางเข้าและส่วนที่ทำงานส่วนพักคอยควรจะอยู่ในบริเวณเดียวกับโถงทางเข้านี้

3. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ (office) เป็นส่วนทำงานที่เป็นของเจ้าหน้าที่ศูนย์สัมมนาและฝึกอบรมรวม ประกอบด้วย

- ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายศูนย์สัมมนาและเลขานุการ
- ส่วนทำแผนการพิมพ์ อัดสำเนา โรเนียว
- ส่วนทำงานแผนกเตรียมเอกสารและวัสดุตลอดจนวัสดุอุปกรณ์การฝึกอบรม
- ส่วนเก็บเอกสาร
- ส่วนควบคุมการติดต่อตามสาย และการกระจายเสียง



ภาพที่ 25 แสดงส่วนโถงพักคอยและส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบการฝึกอบรม

ส่วนกิจกรรมหลักสูตรของศูนย์สัมมนาทางมหาวิทยาลัย ซึ่งจัดให้มีการประชุมตั้งแต่ขนาด เล็ก 20 จนถึงขนาดใหญ่ประมาณ 500 คน สำหรับส่วนนั้นประกอบด้วย

1. โถงพักคอยและพักผ่อน เป็นบริเวณที่ผู้มาใช้ห้องประชุม ( Auditorium ) ได้มาขึ้นตัวชื่อก่อนเข้าประชุม ในกรณีมาในพิธีสัมฤทธิบัตร หรือมาประชุมวิชาการ และสัมมนาที่ไม่ได้พักที่ ศูนย์นี้ จะมีโถงพักคอยกระจายเป็นจุดต่าง ๆ เพื่อรองรับห้องสัมมนาเล็กเมื่อมีการพักรับประทานอาหารของว่างด้วย ส่วนนี้ควรมีห้องน้ำชายและหญิงอยู่ในบริเวณใกล้เคียงด้วย

2. ห้องประชุมใหญ่ ใช้สำหรับการประชุมรวมกลุ่มใหญ่ ในการบรรยายทั่วไป การบรรยายพิเศษในโอกาสปฐมนิเทศน์ พิธีเปิด - ปิด การสัมมนา พิธีมอบสัมฤทธิบัตร การจัดฉายหนัง การจัดแสดงศิลปต่าง ๆ ประกอบด้วย

- ที่นั่งประชุม ( สามารถจัดที่นั่งได้เต็มที่ 250 คน )
- พื้นที่เอนกประสงค์
- เวทีการแสดง
- ห้องแต่งตัว
- ห้องควบคุมเสียง
- ห้องเครื่อง
- ห้องเก็บของ

ส่วนนี้ควรแยกให้เป็นสัดส่วน และระวังไม่ให้มีเสียงรบกวนจากภายนอก ในการออกแบบส่วนนี้ควรพิจารณาอย่างละเอียด ทั้งลักษณะ PLAN รูปร่างของห้องและการจัดวางตำแหน่งของเก้าอี้ การตกแต่งผนัง เพดาน ตลอดจนระบบเสียง และการควบคุมที่ดี

3. ห้องประชุมย่อย ( Seminar Room ) ใช้สำหรับผู้เข้ารับการอบรมเมื่อแยกกลุ่มย่อยเพื่อประกอบกิจกรรมตามตารางเวลา ขนาดห้องสัมมนาแต่ละห้อง จุคนประมาณ 25 - 30 คน รองรับคนได้น้อยที่สุด 25 คน และมากที่สุด 60 คน มีอุปกรณ์โต๊ะเก้าอี้ Flexible ได้คือ นั่งเดี่ยวหรือนั่งกลุ่ม หรือจัดแบบสัมมนาก็ได้ ห้องประชุมย่อยไม่ควรอยู่ห่างห้องประชุมใหญ่และส่วนบริหาร และควรติดต่อกับส่วนที่พักและส่วนห้องอาหารได้ เพื่อความสะดวกของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และวิทยากรตลอดจนการทำงานของเจ้าหน้าที่ในการเตรียมงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 26 แสดงลักษณะห้องประชุมใหญ่ของศูนย์ฯ มทร.



ภาพที่ 27 ลักษณะห้องประชุมสัมมนา

4. ห้องทำงานวิทยากร สำหรับวิทยากร ได้มีเวลาเตรียมตัวที่จะเข้าไปอบรมแนะนำตัวรวมทั้งเป็นที่พบปะพูดคุยเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการอบรมของวิทยากร วิทยากรที่ใช้เป็นวิทยากรที่ผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันมาแต่ละสาขาวิชา แต่ลักษณะของการอบรม ซึ่งจะใช้วิทยากรที่มีความสามารถแตกต่างกันไปในการอบรมแต่ละครั้ง ห้องทำงานวิทยากรควรจะอยู่ใกล้กับส่วนสัมมนาด้วย

5. ส่วนรับรองวิทยากรพิเศษ สำหรับวิทยากรรับเชิญให้มาบรรยายพิเศษ ส่วนนี้ควรอยู่ใกล้กับส่วนฝึกอบรม ประกอบด้วย โต๊ะ เก้าอี้สำหรับเตรียมการอบรม อาจจะรวมอยู่ในส่วนพักผ่อนก็ได้ และควรมีส่วน PANTRY เล็กๆ ไว้บริการด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องอาหาร เป็นส่วนที่ให้บริการด้านการบริโภคสำหรับบริการผู้เข้ารับการฝึกอบรม และวิทยากร เจ้าหน้าที่ของศูนย์สัมมนา ควรอยู่ใกล้ส่วนที่พักและส่วนฝึกอบรม เพราะลักษณะการใช้งานจะเป็นวงจรต่อเนื่องกันอยู่ ห้องอาหารจะเป็นลักษณะจัดให้รับประทานอาหารแบบ บุปเฟ่ ซึ่งประกอบด้วยที่นั่งทานอาหาร โต๊ะวางอาหาร ส่วนแคน์เตอร์ pantry และส่วนบริการ ( service )



ภาพที่ . 28 บรรยากาศภายในห้องรับประทานอาหาร

จากการศึกษาองค์ประกอบในแต่ละส่วนของศูนย์สัมมนาฝึกอบรม มศ. สามารถสรุปได้ดังนี้

#### ส่วนช่องทางเข้าและส่วนต้อนรับ

จะศึกษา FUNCTION การใช้สอยในแต่ละส่วนโดยละเอียด คู่มือจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ลักษณะเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายในสวน COUNTER และพักคอย ตลอดจนศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร และผู้ให้บริการ เนื่องจากอาคารที่ใช้เป็นศูนย์ฯ มศ. นี้เป็นอาคารขนาดเล็ก จึงมีพื้นที่จำกัด ประกอบกับทางมหาวิทยาลัยเน้นพื้นที่ในการฝึกอบรมสัมมนา ทำให้พื้นที่บริการส่วนนี้มีน้อยไม่เพียงพอกับความต้องการ เมื่อเทียบกับจำนวนผู้ที่เข้ามาใช้บริการ ในกรณีที่มีหลักสูตรการสัมมนาหลายๆ หลักสูตรในเวลาเดียวกัน ประกอบกับอาคารไม่เน้นการตกแต่งภายในมากนักจึงทำให้พื้นที่ส่วนนี้ไม่น่าสนใจเท่าที่ควรและยากต่อการสังเกตเพราะส่วนต้อนรับมีใ้ได้อยู่บริเวณทางหน้าทางเข้า

#### ส่วนประกอบการฝึกอบรม

ประกอบด้วย ห้องฝึกอบรมทั้งหมด ซึ่งจะศึกษาลักษณะการจัดวางแปลนของห้องสัมมนาในรูปแบบต่างๆ ดู FUNCTION การใช้สอยในแต่ละห้อง ดูพฤติกรรมผู้ใช้อาคารภายในอาคาร ตลอดจนศึกษาระบบอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาจะพบว่า ส่วนฝึกอบรมภายในศูนย์สัมมนาฝึกอบรม มศร. จะประกอบด้วย ห้องประชุมใหญ่และห้องประชุมย่อยซึ่งในการตกแต่งภายในจะเน้นการออกแบบที่สามารถปรับที่ นั่งได้ตามความเหมาะสม

#### ส่วนบริการทางสังคม

ในส่วนนี้ จะศึกษาการจัดวางแปลนภายในห้องนอนและห้องรับประทานอาหาร FUNCTION การใช้สอยที่จำเป็นในแต่ละห้อง ตลอดจนลักษณะการจัดวางตำแหน่ง รูปแบบ เฟอร์นิเจอร์ และการเลือกใช้ที่เหมาะสมในแต่ละห้อง

จากการศึกษาจะเห็นว่า ส่วนห้องพักจะไม่เน้นการตกแต่งมากนัก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเปิดโอกาสให้ประชาชนผู้สนใจทั่วไปเข้ามาใช้บริการได้ตลอดเวลาที่มีหลักสูตรการฝึกอบรมและมีระยะเวลาการใช้งานในช่วงสั้นๆ แตกต่างกับข้าราชการตุลาการที่เปิดบริการให้กับตุลาการเป็นหลัก และมีระยะเวลาการฝึกอบรมที่ยาวนาน ในส่วนของการจัดห้องรับประทานอาหาร จะมีลักษณะการจัดการบริการอาหารผู้เข้าฝึกอบรมเหมือนกันคือ การจัดอาหารแบบบุฟเฟ่่ ยกเว้นในส่วนโครงการของสถาบันฯ ที่สามารถดัดแปลงห้องอาหารเป็นห้องจัดเลี้ยงด้วยในบางโอกาส

## โครงการเปรียบเทียบ

### 2.18.2 ศูนย์ฝึกอบรม พนักงานธนาคารกสิกรไทย

ริมฝั่งแม่น้ำบางปะกง จ. ฉะเชิงเทรา

#### การศึกษาสภาพที่ตั้งอาคาร

ศูนย์ฝึกอบรมธนาคารกสิกรไทย ตั้งอยู่ในโครงการบางปะกงริเวอร์ไซด์แอนด์คันทรีคลับริมฝั่งแม่น้ำบางปะกง จึงมีทัศนียภาพและสภาพแวดล้อมที่สวยงามมากเหมาะแก่การตั้งอาคารฝึกอบรม เนื่องจากบริเวณโดยรอบอาคารเป็นอาคารพักอาศัยในโครงการซึ่งเจ้าของเป็นผู้ที่มีฐานะดี ทำให้บริเวณโดยรอบมีบรรยากาศที่เงียบสงบและความเป็นส่วนตัวซึ่งแตกต่างกับที่ตั้งโครงการที่อยู่ในเขตกรุงเทพฯ สภาพแวดล้อมมีอาคารสูงขึ้นไปโดยรอบอาคารทำให้ขาดความเป็นส่วนตัว

#### การศึกษารูปแบบอาคาร

ในการออกแบบศูนย์ฝึกอบรมพนักงาน ธนาคารกสิกรไทย รูปทรงของอาคารก็จะเป็นการออกแบบตามลักษณะการใช้งาน คือ เป็นอาคารทรงสูงผสมกับอาคารทรงราบ หลักการง่ายๆ ของการออกแบบคือ ต้องให้โปร่งเพื่อให้สามารถรับลมและบรรยากาศได้ดี ทั้งนี้ก็เพื่อต้องการให้ลมจากแม่น้ำบางปะกงพัดผ่านได้สะดวก ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายๆ กับอาคารศูนย์ฝึกอบรมของธนาคารไทยพาณิชย์ แต่จะแตกต่างกันโดยสิ้นเชิงกับอาคารของโครงการที่เป็นอาคารสูง 19 ชั้น มีรูปแบบที่เรียบง่าย ทึบ ดัน ทั้งนี้เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เป็นอาคารสูงและโครงการมีพื้นที่จำกัด

#### การศึกษานโยบายและวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งศูนย์อบรมเพื่อสร้างสรรค์ให้เป็นสถานที่เสริมทักษะความรู้ ความชำนาญ ให้กับพนักงานของธนาคารทุกคน เพื่อให้บุคลากรและหน่วยงานของธนาคารได้เติบโตไปด้วยกันอย่างมีประสิทธิภาพ

จากวัตถุประสงค์ของศูนย์ฝึกอบรมพนักงานกสิกรไทยจะพบว่ามีเป้าหมายและนโยบายเช่นเดียวกับโครงการสถาบันฯ คือ เน้นการพัฒนาบุคลากรในหน่วยงานเป็นหลัก แต่ขณะเดียวกันนโยบายของโครงการยังต้องสร้างความเข้าใจในหน่วยงานและความรู้ในเรื่องกฎหมายให้กับประชาชนด้วย

## ประเภทผู้ใช้อาคารศูนย์ฝึกอบรม

ผู้ใช้อาคารภายในโครงการศูนย์ฝึกอบรมพนักงานกสิกรไทย ประกอบด้วย

- ผู้ให้บริการ ได้แก่ พนักงานฝ่ายพัฒนาบุคลากรและองค์กรของธนาคารกสิกรไทย นอกจากนี้ในส่วนบริหารงานทางธนาคารกสิกรไทยได้ทำสัญญาเช่าโรงแรมปริ้นซ์เซสมาดำเนินการบริหารศูนย์อบรมแห่งนี้
- ผู้ใช้บริการ ได้แก่ พนักงานกสิกรไทยทุกระดับชั้น

จากการศึกษาพบว่าผู้ใช้บริการภายในอาคารเป็นองค์กรของธนาคารกสิกรไทยโดยตรง เช่นเดียวกับอาคารโครงการ เช่นเดียวกับอาคารโครงการสถาบันฯ ที่ให้สถาบันพัฒนาข้าราชการตุลาการรับผิดชอบ

ส่วนประเภทผู้ใช้บริการภายในศูนย์ฝึกอบรมธนาคารกสิกรไทยจะอนุญาตให้พนักงานภายในธนาคารเท่านั้น ซึ่งแตกต่างกับสถาบันฯ ที่นอกจากจะให้บริการบุคลากรในกระบวนการยุติธรรมแล้ว ยังเปิดโอกาสให้ประชาชนผู้สนใจทั่วไปมีส่วนร่วมได้อีกด้วยในบางหลักสูตร

## การศึกษาองค์ประกอบภายในศูนย์ฝึกอบรม

องค์ประกอบภายในศูนย์ฝึกอบรมธนาคารกสิกรไทย จะประกอบด้วยรายละเอียดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

### รายละเอียดขององค์ประกอบ

องค์ประกอบต่างๆ ของโครงการมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. โถงส่วนกลาง เป็นพื้นที่ระหว่างส่วนฝึกอบรมและส่วนบริการห้องพักมี OFFICE ผู้บริหารอยู่ด้านหลัง เป็นส่วนต้อนรับในการลงทะเบียน และติดต่อสอบถามโดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น

1.1 โถงพักคอย (LOBBY) จะเป็นส่วนรองรับคนคณะลงทะเบียนและติดต่อสอบถาม มีจตุรับแขก (SOFA) จัดวางเป็นกลุ่มๆ สำหรับพักผ่อนประกอบด้วย

- ส่วนต้อนรับและส่วนลงทะเบียน จะเป็นแคนเตอร์มีเจ้าหน้าที่ประจำ 2 คน หลังแคนเตอร์จะเป็น OFFICE ส่วนบริหารงาน ใช้สำหรับติดต่อสอบถามและลงทะเบียนชื่อสำหรับผู้ใช้บริการฝึกอบรมและวิทยากรทั่วไปรวมทั้งวิทยากรพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนพักผ่อนเป็นที่สำหรับนั่งพักผ่อน หรือรองทะเลเบียนควรจะจัดที่นั่งเป็นกลุ่มๆ หรือแถวยาว
- ส่วนบริการ โทรศัพท์ สาธารณะซึ่งสามารถโทรได้ทั้งภายในประเทศและทางไกลต่างประเทศ



ภาพที่. 29 แสดงบริเวณ โถงส่วนกลางของศูนย์ฝึกอบรมธนาคารกสิกรไทย

ในส่วนโถงส่วนกลางนี้จะศึกษาเรื่องของ FUNCTION และการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ตลอดจนพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้ใช้อาคาร ซึ่งจะพบว่าโถงส่วนกลางแห่งนี้มีความสมบูรณ์มาก เพราะเปรียบพร้อมด้วย FUNCTION การใช้สอยที่ครบครันมีตำแหน่งที่ตั้งอยู่บริเวณด้านทางเข้าของอาคาร ซึ่งสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย พื้นที่กว้างขวางประกอบกับลักษณะตัวอาคารที่เน้นการเปิดโล่งในส่วนนี้ จึงทำให้บริเวณนี้ดูแล้วมีความหรูหรา สะดวกสบาย น่าสนใจ ซึ่งแตกต่างกับศูนย์ฝึกอบรม ธนาคารไทยพาณิชย์ และศูนย์สัมมนาฝึกอบรม มสธ. ที่มีพื้นที่จำกัดทำให้บริเวณนี้ไม่เด่นสะดุดตาเท่าที่ควร

1.2 ห้องอาหาร เน้นการออกแบบให้มีบรรยากาศโปร่งโล่ง แบ่งพื้นที่การใช้งานออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนที่อยู่ในห้องปรับอากาศและส่วนที่เปิดโล่ง โดยออกแบบให้ระดับพื้นของห้องอาหารต่างกัน สามารถมองเห็นทัศนียภาพของแม่น้ำบางปะกงได้อย่างเต็มที่ ประกอบด้วย

- ส่วนที่นั่งทานอาหาร ซึ่งจัดที่นั่งเป็นกลุ่มละ 4 ที่
- ส่วนโต๊ะวางอาหาร (บุบเฟต์) จะเป็นโต๊ะยาว แบ่งเป็นส่วนวางอาหารและส่วนบริการ ซึ่งจะมีด้วยงาน และซอ้นส้อมไว้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เคาน์เตอร์เครื่องดื่ม เป็นลักษณะ CONTER BAR มีบริการเครื่องดื่มทุกประเภท โดยจะมีพนักงานคอยบริการตลอดเวลา



ภาพที่ 30 แสดงลักษณะห้องอาหารภายในศูนย์ฝึกอบรม

จากการศึกษาจะพบว่ารูปแบบการจัดห้องอาหารภายในศูนย์ฝึกอบรมแห่งนี้จะเป็นการจัดเลี้ยงแบบบุฟเฟต์เช่นเดียวกับศูนย์ฝึกอบรมทั่วไป FUNCTION การใช้สอยภายในส่วนต่างๆ ก็จะมีลักษณะคล้ายกัน แตกต่างกันที่ตำแหน่งการจัดวาง ซึ่งในศูนย์ฝึกอบรมพนักงานธนาคาร กสิกรไทยจะมีส่วนที่นั่งวิทยากรเพิ่มเติมแยกให้เห็นชัดเจน ในส่วนที่นั่งรับประทานก็จะมีส่วนที่อยู่ภายในอาคารและภายนอกอาคาร เช่นเดียวกับศูนย์ฝึกอบรมธนาคารไทยพาณิชย์ ห้องอาหารนี้จะใช้สำหรับพนักงานที่เข้าฝึกอบรมโดยตรง ซึ่งแตกต่างกับห้องรับประทานอาหารของโครงการต่างๆ ที่บางเวลาสามารถปรับเปลี่ยนเป็นห้องจัดเลี้ยงด้วย

2. ส่วนบริการห้องพัก เป็นอาคารสูง 4 ชั้น มีห้องพักจำนวน 94 ห้อง รวมถึงห้องสูท 6 ห้อง สำหรับส่วนของห้องพักจะเป็นลักษณะ SINGLE LODE CORRIDOR เพราะเวลาที่ ใช้จะสามารถมองเห็นบรรยากาศแม่น้ำบางปะกงได้อย่างสวยงาม ประกอบด้วย

- ห้อง STANDARD 88 ห้อง
- ห้อง SUITE 6 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 31 แสดงลักษณะห้องพักแบบต่าง ๆ ภายในศูนย์ฝึกอบรม

ลักษณะห้องพักภายในศูนย์ฝึกอบรมธนาคารกสิกรไทย จะแบ่งเป็น 2 แบบเช่นเดียวกับอาคารของโครงการคือ แบบห้อง STANDARM และห้อง SUITE FUNCTION การใช้สอยก็จะเหมือนกับห้องพักทั่วไป จะแตกต่างกันที่ตำแหน่งการจัดวางและลักษณะรูปแบบเครื่องเรือน

3. ส่วนฝึกอบรม จะเป็นอาคารสูง 2 ชั้น อยู่ทางด้านปลีกทิศตะวันตกของอาคาร จะมีห้องสัมมนาจำนวน 15 ห้อง แยกเป็น

3.1 ห้อง AUDITORIUM เป็นห้องประชุมขนาดใหญ่ จุพนักงานได้ 250 คน / วัน ภายในห้องมีโสตทัศนูปกรณ์ในการอบรมที่ทันสมัย ประกอบด้วย

- บริเวณที่นั่งประชุม จะเป็นเก้าอี้มีเท้าแขน
- เวทีจะยกพื้นสูงประมาณ 1 ม.
- ห้องเครื่อง
- ห้องเก็บของ
- ส่วนรับรองวิทยากร



ภาพที่.32 แสดงลักษณะการตกแต่งภายในห้องประชุมใหญ่

ส่วนนี้จะศึกษาเรื่องของ FUNCTIONการใช้สอยตำแหน่งการจัดวางเฟอร์นิเจอร์รวมถึงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ ซึ่งจะเห็นว่า ลักษณะการจัดวางที่นั่งประชุมภายในห้องจะเป็นแบบ TWO BANK LOW ทั้งนี้เป็นเพราะ มีพื้นที่ค่อนข้างใหญ่ การจัดแถวที่นั่งจึงเป็นแบบขั้นบันไดเพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน รูปแบบที่นั่งประชุมจะเป็นแบบ THERTER คือมีโต๊ะติดกับเก้าอี้ ซึ่งแตกต่างกับศูนย์ฝึกอบรมธนาคารไทยพาณิชย์ที่มีโต๊ะ แยกกับเก้าอี้ซึ่งการจัดแบบนี้จะสิ้นเปลืองเนื้อที่ไม่เหมาะสมกับโครงการสถาบันฯ

3.2 ห้องปฏิบัติการสาขาจำลอง เป็นห้องที่จำลองรูปแบบของสาขาอย่างครบถ้วน หน้าเคาน์เตอร์มีทุกอย่างเหมือนแบงก์สาขา เพื่อพนักงานใหม่เข้ามาจะมารียนรู้ที่เคาน์เตอร์ ซึ่งใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

3.3 ห้อง SOUND LAB จะเป็นห้องภาษา ไว้สำหรับให้พนักงานธนาคารฝึกภาษาต่างประเทศโดยเฉพาะ ประกอบด้วย

- โต๊ะเก้าอี้นั่ง ซึ่งจะมีอุปกรณ์เครื่องเทพ หูฟัง ทุกโต๊ะ
- โต๊ะ - อาจารย์ จะมีโตศทศนูปกรณ์ครบถ้วน
- กระดาน ไวท์บอร์ด

3.4 ห้องสัมมนาใหญ่ หรือห้องเรียนจุนคนได้ประมาณ 40 คนประกอบด้วย

- โต๊ะนักเรียน ที่นั่ง
- โต๊ะสำหรับอาจารย์
- กระดาน ไวท์บอร์ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ห้องสัมมนาย่อย ใช้ทำกิจกรรมกลุ่มย่อย มีทั้งการจัดแบบวงกลมและแบบตัวยู มีอาจารย์สอนอยู่ตรงกลาง การออกแบบโต๊ะสามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย ทำให้ปรับเปลี่ยนจัดได้หลายลักษณะ ไม่กำหนดว่าต้องนั่งเรียงแถวเสมอไป

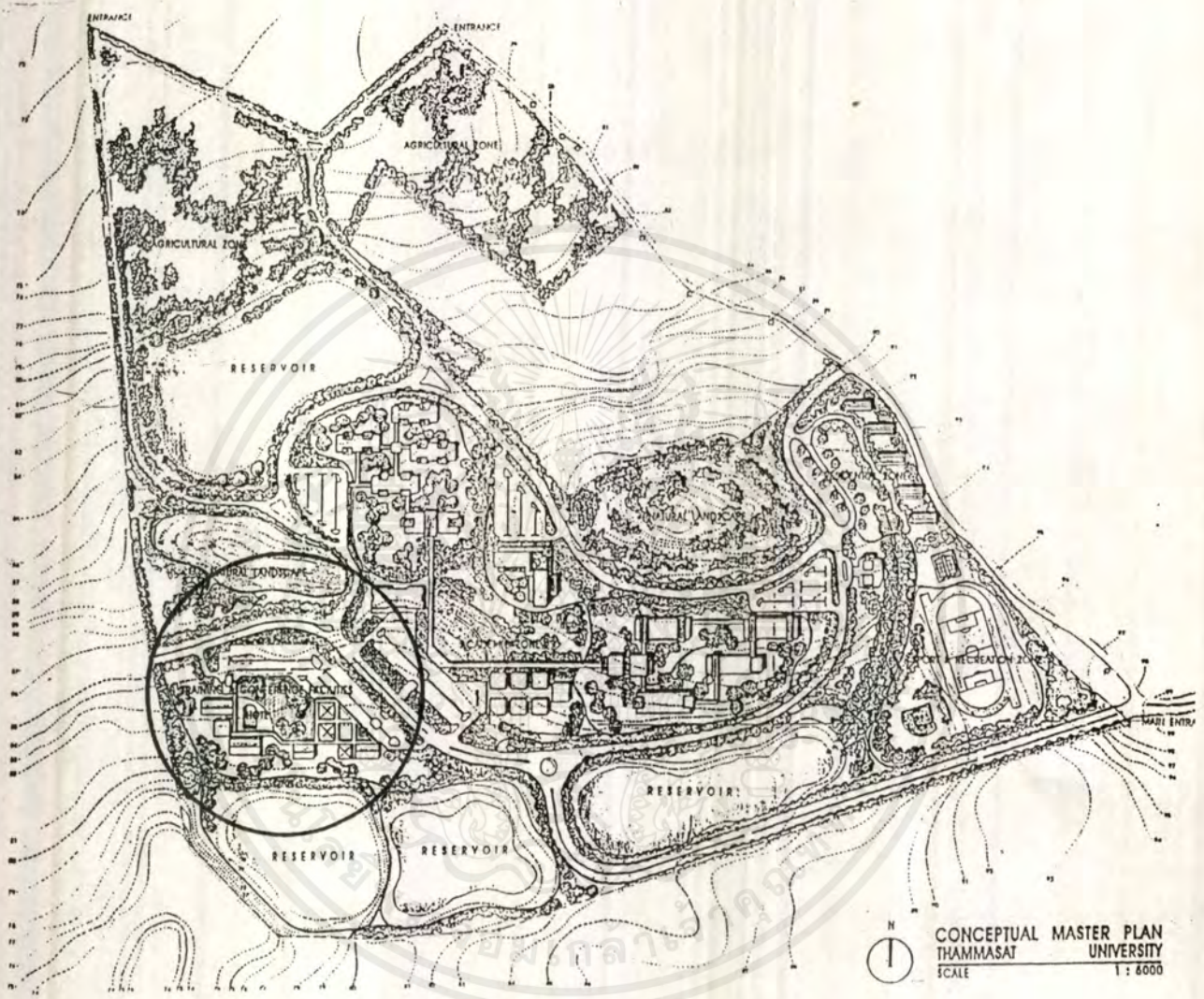


ภาพที่ 33 แสดงลักษณะการจัดห้องประชุมกลุ่มย่อย

ส่วนนี้จะศึกษาในเรื่องการจัดห้องประชุมสัมมนาในรูปแบบต่าง ๆ ดู FUNCTION การใช้สอยภายในและพฤติกรรมผู้ใช้อาคารจะพบว่ามึรูปแบบการจัดที่นั่งหลายแบบขึ้นอยู่กับลักษณะการประชุมและจำนวนผู้เข้าสัมมนาในแต่ละครั้ง ส่วน FUNCTIONการใช้สอยจะเหมือนกับห้องประชุมสัมมนาของ มสท. และธนาคารไทยพาณิชย์ หรือ ประกอบด้วยส่วนที่นั่งประชุม โต๊ะประชุม โต๊ะวิทยากร และส่วนหน้าห้องประชุมเป็นหลัก

## บทที่ 3

### การศึกษารายละเอียดของโครงการ



ภาพที่. 34 แสดงพื้นที่โครงการและสถานที่ตั้ง

#### 3.1 สถานที่ตั้งโครงการ

สถานที่ตั้งโครงการวิทยาลัยวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ตั้งอยู่ที่ตำบลโป้อ่างบางละมุง จังหวัดชลบุรี ห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 (บางละมุง - ระยอง) ไปทางทิศตะวันตกประมาณ 300 เมตร พื้นที่โครงการอยู่บริเวณ ตอนเหนือของสนามกอล์ฟสยามคันทรีคลับ และห่างจากอ่างเก็บน้ำมาบประชันประมาณ 2 กิโลเมตร

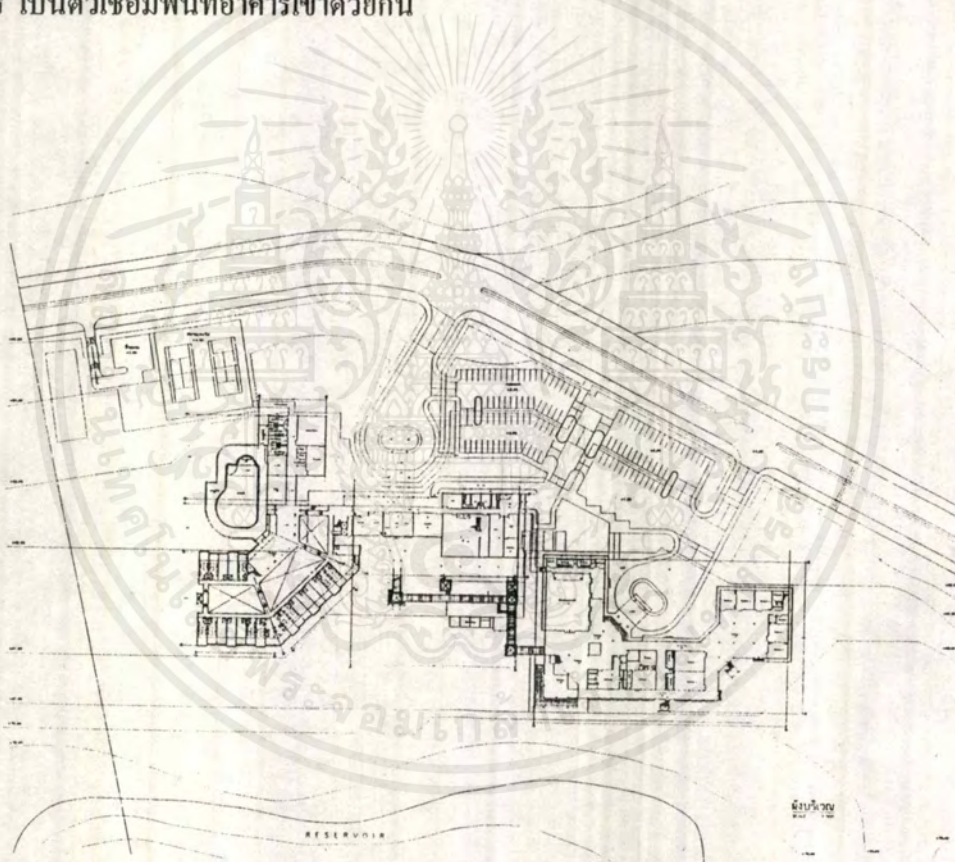
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### 3.2 สภาพแวดล้อมของโครงการ

ลักษณะสภาพแวดล้อมโดยรอบตัวอาคาร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสลับเนินเตี้ย ด้านหน้าอาคารมีถนนตัดผ่าน ซึ่งเป็นถนนหลักของโครงการและเป็นทางเข้าสู่ตัวอาคาร 2 ทางด้วยกัน พื้นที่โดยรอบทั้งหมดปกคลุมด้วยต้นไม้เป็นส่วนใหญ่ บริเวณด้านหลังตัวอาคารเป็นอ่างเก็บน้ำ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ ทำให้มีบริเวณพื้นที่เป็นที่กว้าง และมีต้นไม้ขึ้นบริเวณรอบๆ ซึ่งเป็นทัศนียภาพที่สวยงาม เย็นสบายประกอบกับกระแสลมจากทางตอนใต้ พัดเข้าด้านหลังของตัวอาคารเช่นเดียวกัน

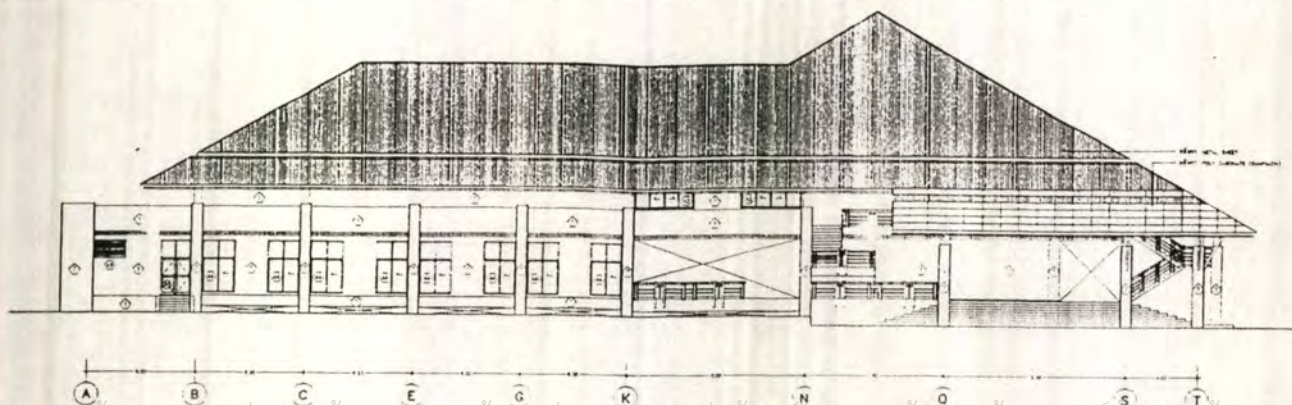
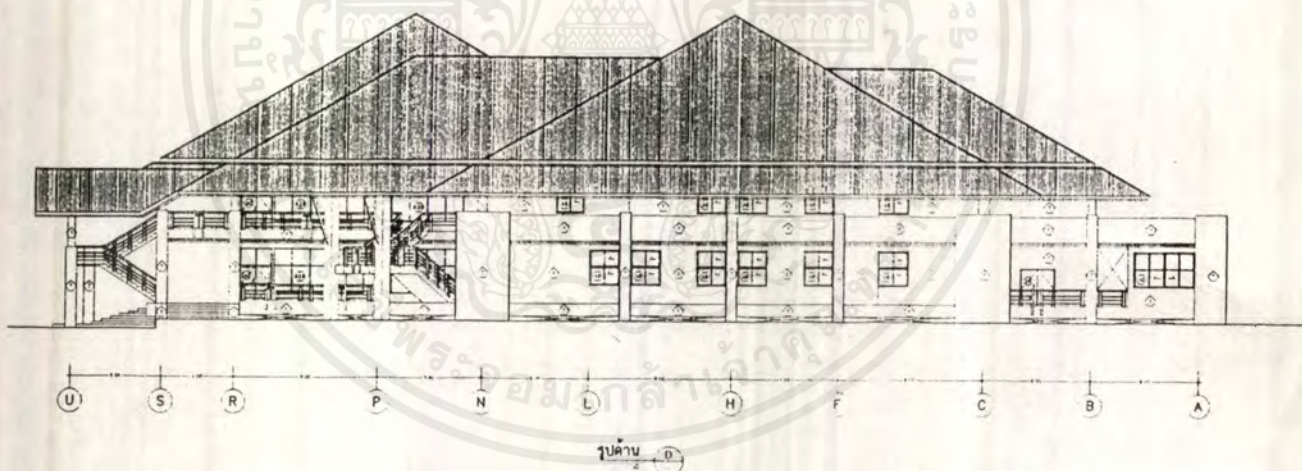
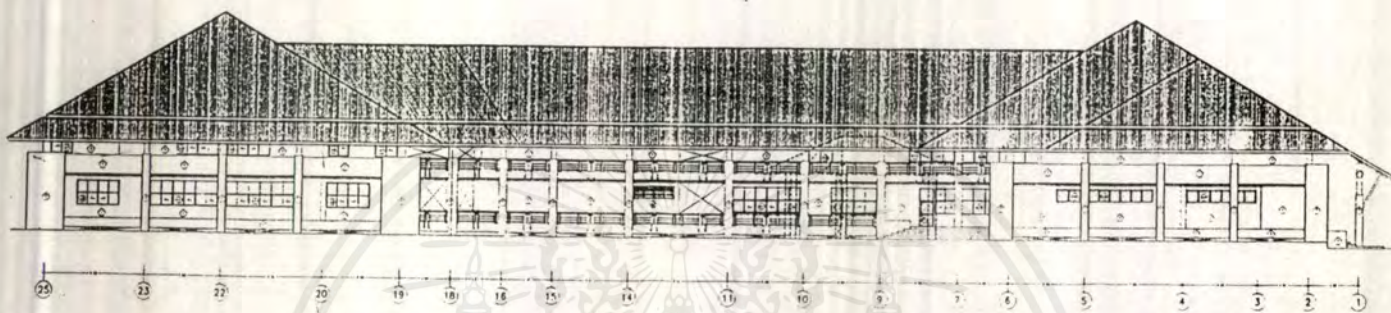
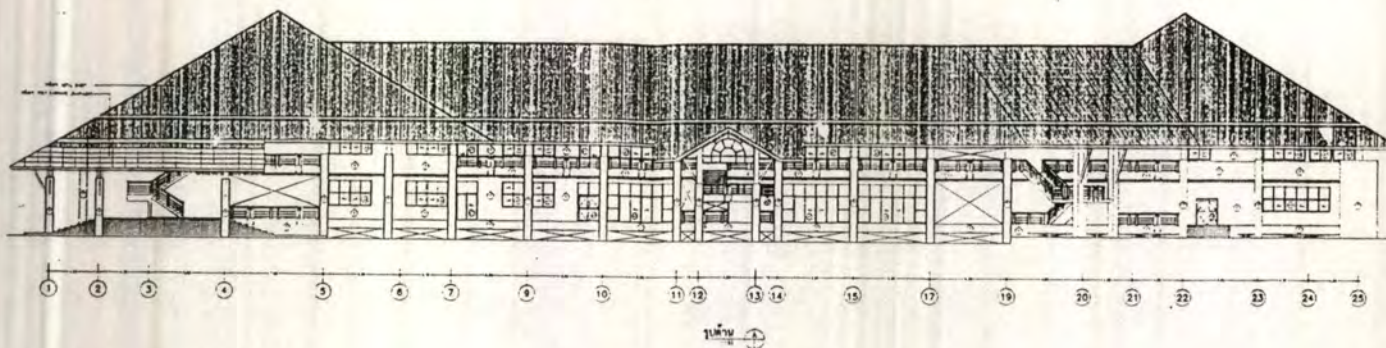
ตัวอาคารจะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน แต่สามารถต่อเนื่องกันได้โดยใช้เส้นทางเดินภายในอาคาร เป็นตัวเชื่อมพื้นที่อาคารเข้าด้วยกัน



ภาพที่ 36 แสดงแผนผังของตัวอาคารวิทยาลัยนวัตกรรมฯ

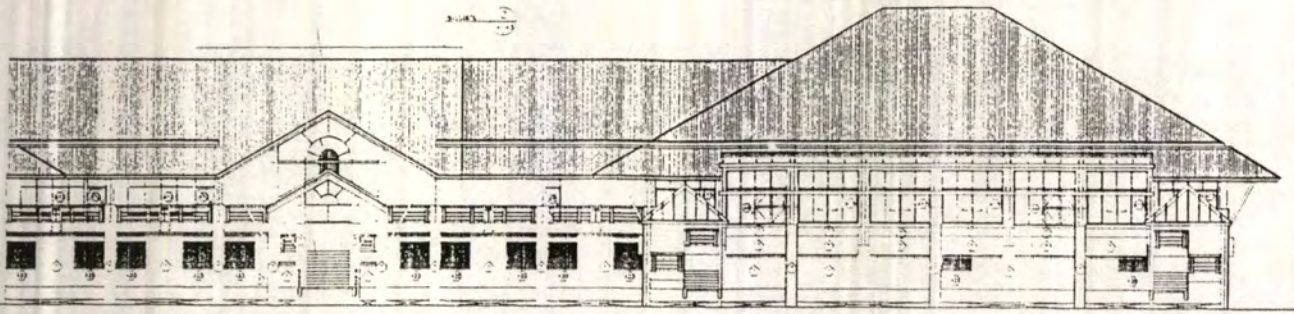
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 37 แสดงโครงสร้างรูปด้านอาคารฉิมมา

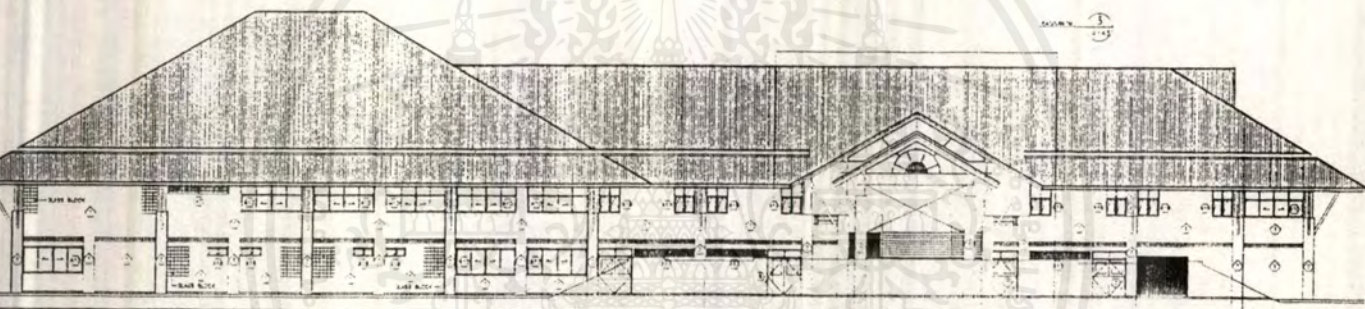


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและลิขสิทธิ์ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

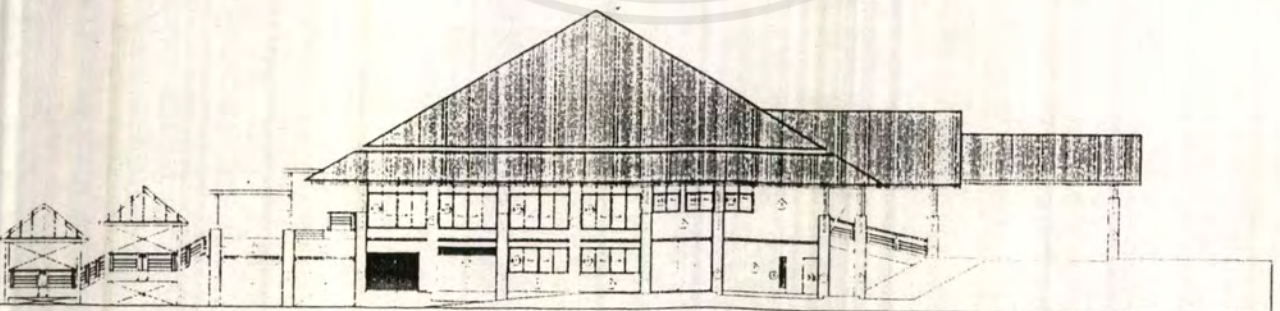
ภาพที่ 38 เสด็จโครงสร้างรูปด้านอาคารร้านอาหาร



รูปด้าน  
1:100



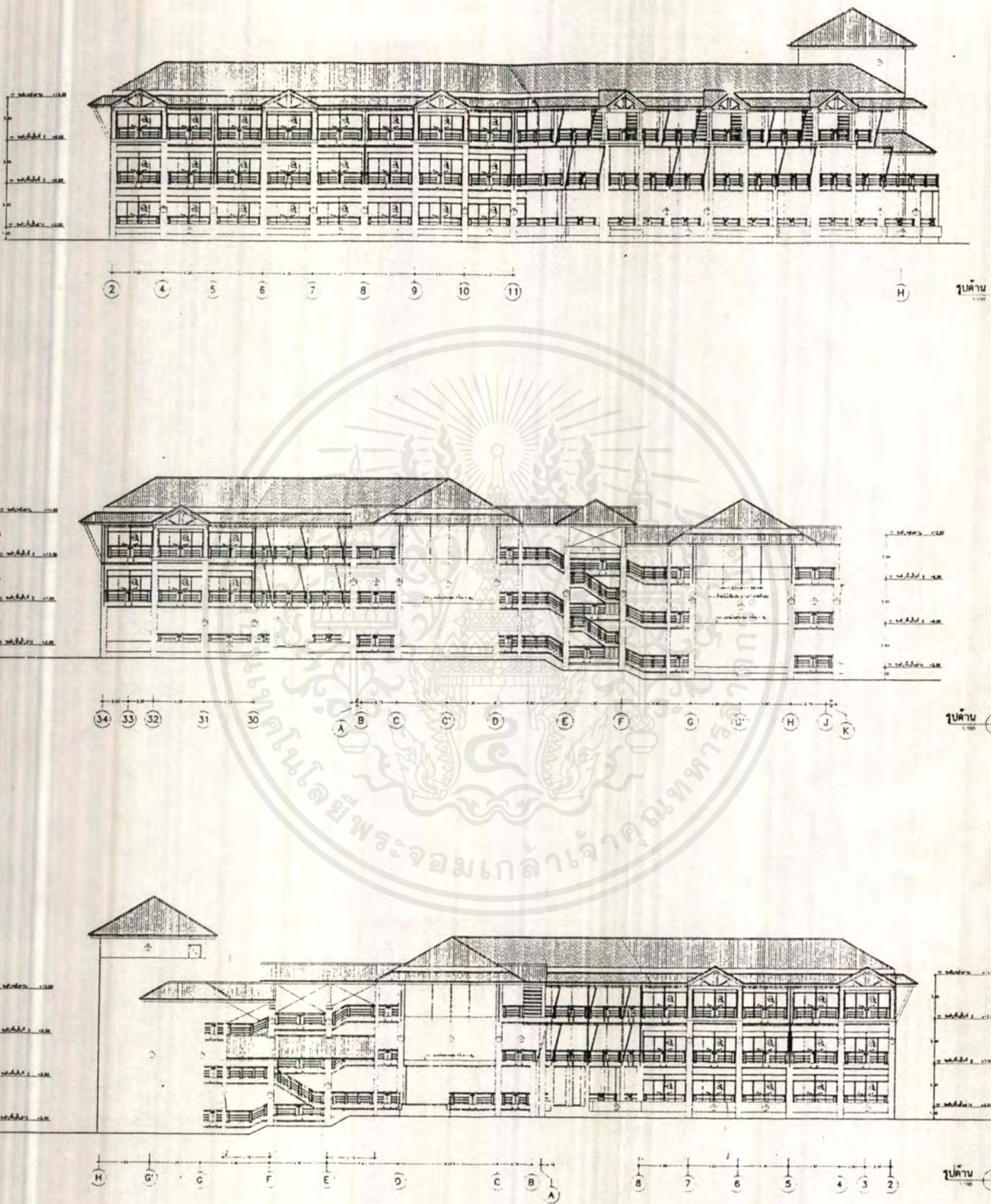
รูปด้าน  
1:100



รูปด้าน  
1:100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 39 แสดงโครงสร้างรูปด้านอาคารห้องฝึก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การเข้าถึงพื้นที่โครงการในปัจจุบันมี 3 เส้นทางได้แก่

- 1) เส้นทางถนนลูกรังแยกจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 ด้านข้างสนามแข่งรถพีระเซอรัทิด เข้าสู่พื้นที่โครงการทางด้านเหนือ ระยะห่างประมาณ 300 เมตร
- 2) เส้นทางแยกจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 ที่บริเวณบ้านหนองบอน เข้าสู่บริเวณด้านทิศใต้ของโครงการ
- 3) เส้นทางแยกจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ถนนสุขุมวิท ผ่านอ่างเก็บน้ำมาบประชัน เข้าสู่พื้นที่โครงการทางด้านทิศใต้



ภาพที่.40 แสดงบริเวณที่ตั้งโครงการ ซึ่งเป็นถนนเข้าสู่โครงการด้านหน้า ลักษณะพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบ ตัวอาคารโครงสร้าง กำลังดำเนินการก่อสร้าง แล้วเสร็จในปี 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 41 แสดงการดำเนินการก่อสร้างตัวอาคารซึ่งปัจจุบันกำลังดำเนินการก่อสร้างอยู่

### 3.4 ความสำคัญของวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษาต่อการพัฒนาประเทศ

#### 3.4.1 ความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ

ความต้องการแรงงานในสาขาต่างๆ จะมีมากขึ้นตามแนวโน้มการพัฒนาประเทศที่ก้าวไปสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรม และพัฒนาเทคโนโลยีในอัตราแข่งขัน การพัฒนาเศรษฐกิจที่มุ่งเน้นการสร้างระบบการผลิตที่สามารถพึ่งตนเองมากทั้งในเชิงวัตถุดิบ เทคโนโลยีและการจัดการที่มีประสิทธิภาพ และการขยายตัวในอัตราสูงของเศรษฐกิจสาขาอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว สาธารณูปโภคและบริการ

การผลิตกำลังคนที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจการเกษตร การพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพที่เหมาะสมจะสนับสนุนต่อการพัฒนาเศรษฐกิจสาขาเกษตรกรรมของประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากการเพิ่มผลผลิตการเกษตรโดยการขยายพื้นที่เริ่มจำกัด และผลผลิตต่อไร่ของพืชหลักต่ำ และยังคงมีพืชที่มีศักยภาพที่จะขยายการผลิตในอนาคต ได้แก่พืชอาหารสัตว์ พืชน้ำมัน ข้าวผัก ผลไม้ไม้ดอก การค้นคว้าในเรื่องพันธุกรรม การจัดการด้านเพาะเลี้ยง และการตลาดจะสนับสนุนการพัฒนาด้านปศุสัตว์ และการพัฒนาประมงในอนาคต

#### 3.4.2 ความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพประชากร

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในเรื่องของการศึกษาต่อเนื่อง การพัฒนาองค์ความรู้และทักษะความสามารถในการประกอบอาชีพในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วเป็นการจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต เนื่องด้วยแนวโน้มโครงสร้างประชากรและกำลังแรงงานในอนาคต มีประชากรในช่วงวัยแรงงานมีสัดส่วนสูงขึ้นอย่างมาก ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างกำลังแรงงานจากภาคเกษตรกรรมไปสู่อุตสาหกรรมและภาคบริการมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการกำลังคนปริญญาตรีในทุกสาขาจะเพิ่มขึ้นระหว่าง พ.ศ. 2535 - 2540 ประมาณร้อยละ 8.16 - 12.17 อันเนื่องมาจากการผลิตบัณฑิตที่จะตอบสนองการขยายตัวในภาคอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีไม่พอเพียง

#### 3.4.3 ความเหมาะสมของโครงการต่อการพัฒนาประเทศ

ภาวะกิจของวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในด้านการพัฒนาวิชาการ การจัดการศึกษาต่อเนื่อง การวิจัยและพัฒนา การฝึกอบรมในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประเทศ จะมีส่วนตอบสนองต่อเป้าหมายการรักษาความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในนโยบายด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านการพัฒนาเกษตรอุตสาหกรรม การค้าการบริหาร การบริการพื้นฐาน การพัฒนาพลังงาน การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ และการพัฒนาการเงินการคลัง

โครงการฯ มีความสอดคล้องต่อเป้าหมายการกระจายรายได้ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การปรับปรุงการผลิตและการตลาด และการกระจายบริการพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมไปสู่ภูมิภาค

### 3.5 องค์ประกอบของโครงการ

#### 3.5.1 ศูนย์บริการทางวิชาการ (Resources Center)

โดยการระดมทรัพยากรและการจัดบริการทางวิชาการ ทั้งในด้านข้อมูล เทคโนโลยีสารสนเทศ การบริการคอมพิวเตอร์ การบริการด้านพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ศูนย์ภาษา การบริการด้านโสตทัศนูปกรณ์เทคโนโลยีการสื่อสารและโทรคมนาคมในการให้บริการวิชาการในระดับภูมิภาคและนานาชาติ

#### 3.5.2 ศูนย์บริการการวิจัยและพัฒนา (Research & Development Services)

โดยการระดมทรัพยากรและความร่วมมือเพื่อการวิจัยและพัฒนาแหล่งต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ในระดับประเทศและระหว่างประเทศ อันเป็นการตอบสนองนโยบายพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา ในการพัฒนาขีดความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา เพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการ การสร้างสรรค์ การพัฒนาความรู้ และเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศและประชาคมโลก

### 3.5.3 ศูนย์การวิจัยและการศึกษาต่อเนื่องในระดับสูง (Advance Research & Degree Program Center)

การพัฒนาศูนย์นวัตกรรมการศึกษาสนับสนุนบทบาทของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อนำและรองรับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยีในการพัฒนาประเทศ โดยจัดระบบการศึกษาต่อเนื่องและการวิจัยระดับสูง ในสาขาวิชาที่สามารถรองรับความต้องการกำลังคนของภาคการผลิตต่าง ๆ ที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว และการพัฒนาที่มีผลนวัตกรรม ได้แก่ สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาขาวัสดุศาสตร์ สาขาสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาพลังงาน สาขาเทคโนโลยีคมนาคมและการบริหารระบบคมนาคม สาขาการบริหารและจัดการทรัพยากร

### 3.5.6 ศูนย์การฝึกอบรมสัมมนาในระดับนานาชาติ ( International Training and Conference Center)

เพื่อให้วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา เป็นศูนย์กลางการฝึกอบรม การสัมมนา ตามโครงการบริการทางวิชาการของหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยฯ ตลอดจนเป็นศูนย์สัมมนาอบรมโครงการต่างๆ ตามความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยฯ กับภาคเอกชนและความร่วมมือระหว่างประเทศ โดยเน้นหลักสูตรที่เป็นการสร้างและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในสาขาวิชาที่ขาดแคลนและเป็นความต้องการของระบบเศรษฐกิจโดยรวม

### 3.6 ศูนย์วิจัยและพัฒนา (Research & Development Center )

ประกอบด้วยการวิจัยและพัฒนาในด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาที่เป็นเป้าหมายในการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการวิจัยเชิงปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและด้านสังคมศาสตร์ โดยเน้นการวิจัยประยุกต์ขนาดใหญ่โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาในเชิงธุรกิจ ซึ่งการวิจัยและพัฒนานี้ถือเป็นการจัดการวิจัยที่เชื่อมต่อกับลักษณะการวิจัยขั้นพื้นฐานที่ได้ดำเนินการอยู่แล้วที่ศูนย์รังสิต และศูนย์ท่าพระจันทร์

ตารางที่ 10 แผนการรับมหาดบัณฑิต

สาขา	2542	2543	2544	2545	2546
เทคโนโลยีสารสนเทศ	30	30	30	30	30
โทรคมนาคม	20	20	20	20	20
การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	70	70	70	70	70
พลังงาน	-	-	30	30	30
บริหารงานคมนาคม	70	70	70	70	70
เทคโนโลยีชีวภาพ	-	-	-	20	20
วัสดุศาสตร์	-	-	-	30	30
รวม	190	190	220	270	270

ตารางที่ 11 แผนการรับดุษฎีบัณฑิต

สาขา	2543	2544	2545	2546	2547
เทคโนโลยีสารสนเทศ	-	10	10	10	10
โทรคมนาคม	-	5	5	5	5
การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	-	10	10	10	10
พลังงาน	-	-	-	5	5
บริหารงานคมนาคม	-	-	-	-	-
เทคโนโลยีชีวภาพ	-	-	-	-	5
วัสดุศาสตร์	-	-	-	-	5
รวม	-	25	25	30	40

3.7 ลักษณะโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม

แนวความคิดในการออกแบบศูนย์วิศวกรรมอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยทั่วไปออกแบบโดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### 3.8.1 องค์ประกอบภายในอาคารฝึกอบรมสัมมนา ประกอบด้วย ชั้นล่าง

- ส่วนโถงทางเข้า
- ส่วนโถงพักคอย
- เคาน์เตอร์ติดต่อสอบถาม
- สำนักงานฝ่ายบริหาร
- ห้องรับรอง
- ห้องหัวหน้าศูนย์
- ห้องประชุมเอนกประสงค์
- ห้องประชุมใหญ่
- ห้องสัมมนา 1,2
- ห้องสัมมนา 1-2
- ห้องสัมมนา 3
- ห้องสัมมนา 4-5
- ห้องพักวิทยากร 1
- ห้องประชุมย่อย 1

### ชั้นบน

- โถงพักคอย
- ห้องสมุด
- สำนักงานวิจัย
- ห้องคอมพิวเตอร์
- ห้องสัมมนา 6
- ห้องสัมมนา 7
- ห้องพักวิทยากร 2
- ห้องประชุมย่อย 2
- ห้องบรรยาย 1,2
- ห้องพักวิทยากร 3
- ห้องประชุมย่อย 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.8.2 องค์ประกอบภายในอาคารสำนักงาน ห้องอาหาร และอาคารห้องพักประกอบด้วย

- ส่วนโถงทางเข้า
- ส่วนโถงพักคอย
- ส่วนเคาน์เตอร์ลงทะเบียน
- สำนักงานย่อย
- ห้องพักแม่บ้าน
- คอฟฟี่ช็อป
- ห้องอาหาร
- ร้านค้า
- โถงลิฟท์
- ห้องพัก 3 ชั้น 73 ห้อง

### 3.8.3 องค์ประกอบภายในอาคารสโมสร

- สระว่ายน้ำ
- ห้องออกกำลังกาย
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่
- ห้องอาหาร
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า

ตารางที่ 12 แสดงอัตรากำลังและหน้าที่

ผู้ใช้อาคาร	หน้าที่	อัตรากำลัง
<b>1 ผู้บริหาร</b>		
1.1 ผู้อำนวยการสถาบันฯ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมดูแลหน่วยงานต่างๆภายในโครงการ ภายใต้การควบคุมของอธิการบดี โดยคณะกรรมการผู้อำนวยการบริหารงาน ศูนย์วัฒนธรรม</li> <li>- ดำเนินงานและจัดกิจกรรมภายในโครงการ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของศูนย์วัฒนธรรม</li> <li>- มอบงานบริหารในส่วนต่างๆเพื่อควบคุมดูแลงานให้ เป็นไปตามข้อกำหนดและกฎระเบียบของวิทยาลัย</li> </ul>	1 ตำแหน่ง
1.2 รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมดูแล และดำเนินการบริหารงานด้านวิชาการให้เป็นไปตามแผนการศึกษา</li> <li>- กำหนดแผนการศึกษา การสัมมนา สัมนา และการบรรยายความรู้และวิชาการ โดยควบคุมแผนตามหลักสูตรการศึกษา</li> <li>- ควบคุมบริหารงานวิจัย และประเมินผลด้านการพัฒนาการศึกษา</li> <li>- บริหารงานและประสานงานในหน่วยงานต่างๆให้ดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของศูนย์</li> </ul>	1 ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้อาคาร	หน้าที่	อัตรากำลัง
1.3 รองผู้จัดการฝ่ายบริหาร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุม และดำเนินการบริหารงานด้านการจัดการ และ งานอาคารสถานที่ให้เป็นไปตามขั้นตอน และสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน</li> <li>- ตรวจสอบเอกสารงานสารบรรณและงานเจ้าหน้าที่ต่างๆ</li> <li>- ตรวจสอบเอกสารรายการงบประมาณต่างๆ และยื่นเสนอเพื่อพิจารณาอนุมัติ</li> <li>- บริหารงานและเป็นผู้ประสานงานหน่วยงานต่างๆ ให้ดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามจุดประสงค์ของวิทยาลัย</li> </ul>	1 ตำแหน่ง
1.4 เลขานุการสถาบัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการประสานงานแทนผู้อำนวยการสถาบัน</li> <li>- ทำบันทึกการประชุม และเข้าร่วมการประชุมร่วมกับคณะผู้บริหารวิทยาลัย</li> <li>- ดือนรับแขกของผู้อำนวยการและแขกของผู้บริหาร</li> </ul>	1 ตำแหน่ง
<b>2. ฝ่ายวิชาการ</b>		
2.1 งานวิจัย <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่วิจัย 6 (หัวหน้างาน)</li> <li>- เจ้าหน้าที่วิจัย 5</li> <li>- เจ้าหน้าที่วิจัย 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมดูแลงานดำเนินงานวิจัย เสนอผลการวิจัย และติดต่อแหล่งเงินทุนเพื่อสนับสนุนการวิจัย</li> <li>- ควบคุมการวิจัย และดำเนินการวิจัยให้เป็นไปตามขั้นตอน</li> <li>- รวบรวมข้อมูล ทำบันทึก และดำเนินการวิจัย</li> </ul>	5 ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้อาคาร	หน้าที่	อัตรากำลัง
<ul style="list-style-type: none"> <li>- พนักงานเครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>- พนักงานงานธุรการ</li> </ul> <p>2.2 งานสัมมนาและฝึกอบรม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่บริหารทั่วไป 4</li> <li>- เจ้าหน้าที่วิจัย 6</li> <li>- เจ้าหน้าที่วิจัย 5</li> <li>- นักวิจัย 4</li> <li>- เจ้าหน้าที่ธุรการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการจัดเก็บข้อมูล บันทึกข้อมูลเพื่อดำเนินการวิจัย</li> <li>- ดำเนินการประสานงานทั่วไปการจัดเก็บรวบรวมเอกสารข้อมูล และติดต่อกับหน่วยงานอื่น ๆ ตามแผนงาน</li> </ul> <p>กำหนดแผนการจัดสัมมนา และติดต่อกับหน่วยงานอื่น ที่เกี่ยวข้องกับการสัมมนาและฝึกอบรม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการวิจัย จัดแผนการฝึกอบรม และสัมมนา</li> <li>- ดำเนินการวิจัย รวบรวมข้อมูล และจัดเก็บบันทึกข้อมูลด้านการการพัฒนา</li> <li>- ดำเนินการวิจัย รวบรวมข้อมูลทั่วไป</li> <li>- ดำเนินการติดต่อประสานงานข้อมูล และงานอาคารสถานที่ต่าง ๆ รวมถึงงานธุรการด้านอื่น ๆ ภายในหน่วยงาน</li> </ul>	4 ตำแหน่ง
<p>2.3 งานวิเคราะห์หลักสูตร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายแผน 5</li> <li>- พนักงานธุรการ 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการวิเคราะห์หลักสูตร ควบคุมการทำงาน และการประเมินผลการศึกษา</li> </ul> <p>ดำเนินการด้านข้อมูล วิเคราะห์หลักสูตร จัดทำเอกสาร รวบรวมข้อมูลเพื่อดำเนินการวิเคราะห์ และประเมินผล</p>	2 ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้อาคาร	หน้าที่	อัตรากำลัง
<p>2.4 งานเอกสารและเผยแพร่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่ โสตทัศนศึกษา 5</li> <li>- เจ้าหน้าที่พิมพ์</li> <li>- เจ้าหน้าที่ธุรการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมและดำเนินการทางด้านเอกสารและสื่อต่าง ๆ</li> <li>- จัดพิมพ์เอกสาร และงานข้อมูล</li> <li>- ดำเนินการติดต่อและรับส่งข้อมูลข่าวสาร และการจัดทำเอกสารทั่วไป</li> </ul>	3 ตำแหน่ง
<p>2.5 งานห้องสมุด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรณารักษ์</li> <li>- เจ้าหน้าที่ธุรการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมดูแลบริหารห้องสมุด</li> <li>- ดูแล และปฏิบัติงานทั่วไปเกี่ยวกับการให้บริการภายในห้องสมุด จัดหนังสือ และซ่อมบำรุง</li> </ul>	2 ตำแหน่ง
<p>2.6 งานโสตทัศนศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่ โสตทัศนศึกษา 5</li> <li>- เจ้าหน้าที่ โสตทัศนศึกษา 3</li> <li>- นายช่างไฟฟ้า 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริการงานโสตทัศนูปกรณ์เกี่ยวกับการศึกษา และการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในกรประกอบการเรียนการสอน และงานด้านอื่น ๆ</li> <li>- บริการด้านการใช้โสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ ติดตั้ง ควบคุมและสาธิตการใช้อุปกรณ์ และดูแลรักษา</li> <li>- ควบคุมดูแลงานระบบไฟฟ้าภายในต่าง ๆ เกี่ยวกับโสตทัศนูปกรณ์</li> </ul>	3 ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้อาคาร	หน้าที่	อัตรากำลัง
2.7 งานศูนย์ข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่วิจัย 6</li> <li>- เจ้าหน้าที่เอกสารสนเทศ</li> <li>- เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมงานวิจัยและประสานงานด้านข้อมูล</li> <li>- ดำเนินการด้านเอกสารการติดต่อข่าวสารข้อมูลด้านงานวิชาการ และบุคลากรต่าง ๆ ของหน่วยงาน</li> <li>- เก็บรวบรวมข้อมูล และบริการงานข้อมูลด้านคอมพิวเตอร์</li> </ul>	3 ตำแหน่ง
2.8 งานวิเทศสัมพันธ์ <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 4</li> <li>- เจ้าหน้าที่ธุรการ 3</li> <li>- เจ้าหน้าที่ธุรการ 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานหรือสถาบันต่าง ๆ ดำเนินการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูล และความรู้ ผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ</li> <li>- ดำเนินการด้านข่าวสารข้อมูล ประสานงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของงาน</li> <li>- ปฏิบัติงานด้านข่าวสาร และประสานงานในกลุ่ม และงานข้อมูล จัดพิมพ์ข้อมูลทั่วไป</li> </ul>	3 ตำแหน่ง
2.9 งานวิเคราะห์นโยบายแผน <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายแผน 5</li> <li>- เจ้าหน้าที่ธุรการ 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมและดำเนินการด้านงานวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินผลการวิเคราะห์</li> </ul>	2 ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้อาคาร	หน้าที่	อัตรากำลัง
3. ฝ่ายบริหารการจัดการ		
3.1 งานสารบรรณ <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่ธุรการ 4 (หัวหน้างาน)</li> <li>- เจ้าหน้าที่ธุรการ 3</li> <li>- เจ้าหน้าที่ธุรการ 2</li> <li>- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล 1</li> <li>- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมการดำเนินการด้านการจัดเก็บงานเอกสาร และข้อมูลต่าง ๆ</li> <li>- ปฏิบัติงานด้านการเก็บรวบรวมเอกสาร ข้อมูลและรับผิดชอบเอกสาร</li> <li>- ดำเนินการด้านการจัดเก็บข้อมูลและจัดหมวดหมู่</li> <li>- ดำเนินการด้านการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล และทำบันทึกข้อมูล</li> <li>- ปฏิบัติงานพิมพ์ข้อมูลทั่วไป และการจัดทำงานด้านเอกสาร</li> </ul>	5 ตำแหน่ง
3.2 งานการเจ้าหน้าที่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่ธุรการ 4 (หัวหน้างาน)</li> <li>- เจ้าหน้าที่ธุรการ 3</li> <li>- เจ้าหน้าที่ธุรการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมดำเนินการด้านบุคลากร และการวางแผนงานเจ้าหน้าที่</li> <li>- ดำเนินการด้านงานการเจ้าหน้าที่งานทะเบียนประวัติ และงานคัดเลือกบุคลากร เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน</li> <li>- ปฏิบัติงาน ประสานงาน และติดต่อหน่วยงานอื่น ๆ</li> </ul>	3 ตำแหน่ง
3.3 งานบัญชี - การเงิน <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่ การเงิน และ บัญชี 5</li> <li>- เจ้าหน้าที่ การเงิน และ บัญชี 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการจัดทำเอกสารทางการเงิน เช่น รายการค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ของสถาบัน</li> <li>- จัดทำเอกสารทั่วไปเกี่ยวกับรายการเบิกจ่ายทั่วไปของสถาบัน</li> </ul>	2 ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้อาคาร	หน้าที่	อัตรากำลัง
<p>3.4 งานงบประมาณ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน 5</li> <li>- เจ้าหน้าที่การเงิน และบัญชี 5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการจัดทำรายการตั้งงบประมาณและขออนุมัติ</li> <li>- ดำเนินการจัดทำรายการงบประมาณ โดยประสานงาน การเงิน , การบัญชี</li> </ul>	2 ตำแหน่ง
<p>3.5 งานวัสดุ ครุภัณฑ์ และยานพาหนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 4 (หัวหน้างาน)</li> <li>- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการจัดซื้อ - จัดจ้าง และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้พัสดุครุภัณฑ์ต่าง ๆ และประสานงานการให้บริการทางด้านยานพาหนะ แก่เจ้าหน้าที่ และบุคลากร</li> <li>- ตรวจสอบรายการ การเบิกจ่าย - จัดซื้อพัสดุครุภัณฑ์ต่าง ๆ พร้อมทำรายการ</li> </ul>	2 ตำแหน่ง
<p>3.6 งานอาคารสถานที่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 4 (หัวหน้างาน)</li> <li>- เจ้าหน้าที่ธุรการ 4</li> <li>- เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา 3</li> <li>- นายช่างไฟฟ้า 4</li> <li>- เจ้าหน้าที่ธุรการ 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมดูแล และบริหารการบริการด้านอาคารสถานที่แก่หน่วยงานต่าง ๆ</li> <li>- ดูแล และประสานงานด้านการจัดการอาคารสถานที่แก่บุคลากรต่าง ๆ และควบคุมดูแล เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานด้านบริการ</li> <li>- ดูแลการให้บริการ และการใช้โสตทัศนอุปกรณ์ และคอยให้คำแนะนำปรึกษา</li> <li>- ดูแลงานระบบไฟฟ้า ตรวจสอบเช็ค และให้บริการ</li> <li>- ดำเนินการประสานงาน และติดต่อกับหน่วยต่าง ๆ และงานบริการข่าวสารข้อมูลของหน่วยงาน</li> </ul>	5 ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผู้ใช้อาคาร	หน้าที่	อัตรากำลัง
<p>4.2 งานประชาสัมพันธ์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์และงานโสต 2 อัตรา</li> <li>- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล</li> <li>- เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่าง ๆ</li> <li>- ประสานงานด้านการติดต่อ และต้อนรับ</li> <li>- ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลทะเบียนประวัติ</li> <li>- ทำหน้าที่ประสาน และติดต่อกับหน่วยงานต่าง ๆ</li> </ul>	4 ตำแหน่ง
<p>4.3 งานอาคารห้องพัก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่บริหาร</li> <li>- ถูกจ้างประจำ 1 คน</li> <li>- ห้องพัก จำนวน.....คน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมดูแลด้านอาคารห้องพัก และการจัดเตรียมอาคารสถานที่</li> <li>- มีหน้าที่ดูแลอาคารห้องพักในส่วนที่รับผิดชอบ และบริการด้านห้องพัก แก่แขกผู้มาพัก</li> </ul>	1 ตำแหน่ง (ไม่รวมลูกจ้าง)
<p>4.4 งานร้านค้า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่บริหาร (หัวหน้างาน)</li> <li>- เจ้าหน้าที่ธุรการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมดูแลด้านอาคารร้านค้า การเช่าที่ และการจำหน่ายสินค้า ตลอดจนการดูแลรักษาสภาพแวดล้อม</li> <li>- ทำหน้าที่ดูแลความเรียบร้อย และงานเอกสารทั่วไป</li> </ul>	2 ตำแหน่ง
<p>4.5 งานอาคารสโมสร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่บริหาร (หัวหน้างาน)</li> <li>- เจ้าหน้าที่ธุรการ 2 อัตรา</li> <li>- ลูกจ้างประจำ.....อัตรา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมดูแลและบริหารด้านการให้บริการลูกค้าสถานที่ส่วนต่าง ๆ ภายในสโมสร</li> <li>- ทำหน้าที่ดูแลการให้บริการแก่ผู้ใช้อาคารสโมสร ในด้านต่าง ๆ</li> <li>- ดูแลความเรียบร้อย และความปลอดภัยต่าง ๆ ภายในสโมสร และให้บริการในด้านอื่น ๆ</li> </ul>	3 ตำแหน่ง (ไม่รวมลูกจ้าง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



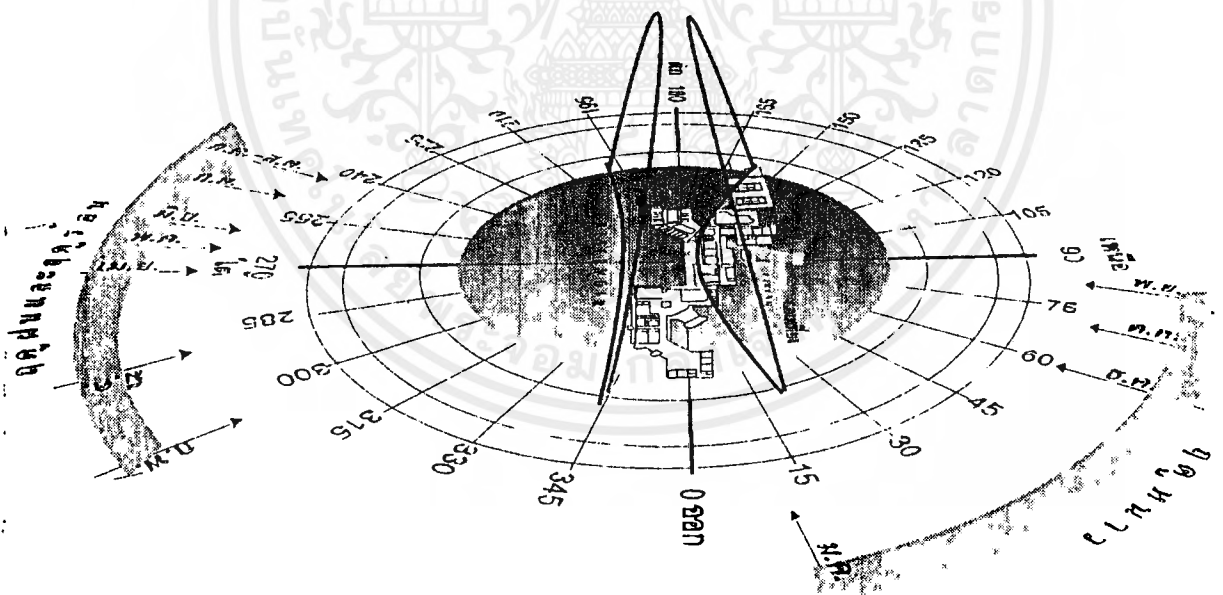
## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

#### 4.1 การวิเคราะห์สถานที่ตั้ง และ สภาพแวดล้อมของโครงการ 11

โครงการวิทยาลัยนวัตกรรมการออกแบบ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ตั้งอยู่ที่ตำบลโป่ง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 ( บางละมุง - ระยอง ) ไปทางทิศตะวันตกประมาณ 300 เมตร พื้นที่โครงการอยู่บริเวณตอนเหนือของสนามกอล์ฟ สยามคันทรีคลับ และห่างจากอ่างเก็บน้ำมาบประชัน ประมาณ 2 กิโลเมตร

สภาพพื้นที่โครงการโดยทั่วไปเป็นที่ราบ มีบริเวณที่เป็นภูเขาสูงชัน 2 แห่ง ทางด้านตะวันออกของโครงการมีร่องน้ำธรรมชาติขนาดเล็ก ซึ่งไหลไปลงยังอ่างเก็บน้ำมาบประชัน



ภาพที่ 42 แสดงการวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ล้อมโดยทั่วไปเป็นที่ราบ และมีต้นไม้ปกคลุมทั่วไป ซึ่งทางโครงการจะใช้พื้นที่ในด้านทิศตะวันตกของโครงการในการปลูกต้นไม้ โดยสร้างเป็นสวนป่าให้ต่อเนื่องกับทางทิศใต้ซึ่งเป็นอ่างเก็บน้ำ มีทัศนียภาพที่ต่อเนื่องกัน สร้างขึ้นเป็นลักษณะของ LAND SCAPE สำหรับเป็นที่พักผ่อน และต้องการให้เกิดความร่มเย็นต่อตัวอาคาร

บริเวณทิศตะวันตกจะมีลมพัดผ่านเข้าสู่ตัวอาคารเป็นบางส่วน เนื่องจากมีต้นไม้ปกคลุม ส่วนมลพิษเรื่องฝุ่นจะมีผลต่อตัวโครงการน้อยมาก เนื่องจากมีต้นไม้ปกคลุม ลมฝนจะมีผลต่อตัวอาคารด้านนี้เพียงบางส่วน ซึ่งตัวอาคารได้ถูกออกแบบให้มีกันสาดในตัวอาคารยื่นออกมาเหมือนด้านอื่นของตัวอาคาร ซึ่งสามารถช่วยป้องกันกระแสลมฝนที่พัดผ่านเข้าหาได้บ้าง

4.2.5 ผลกระทบในด้านอื่นๆ เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ล้อมรอบด้วยธรรมชาติ ประกอบกันอันเป็นที่ราบอันสมบูรณ์ มีต้นไม้ปกคลุม จึงทำให้ไม่มีมลภาวะอื่นๆเข้ามารบกวน ในด้านฝุ่นควันจะมีเบาบางมากในลักษณะฝุ่นธรรมชาติ จะมีเพียงเล็กน้อยบริเวณถนนและลานจอดรถ ซึ่งมีต้นไม้ปกคลุมบริเวณด้านหน้าของตัวโครงการ ส่วนมลภาวะเรื่องเสียง มีน้อยมากจนถึงไม่มีเลยก็ได้ เพราะสภาพแวดล้อมอยู่ท่ามกลางธรรมชาติ ไม่ถูกรบกวนจากเสียงใดๆ และไม่มีแหล่งชุมชนใดๆในบริเวณใกล้เคียง

#### ลักษณะทางภูมิศาสตร์

อุณหภูมิ สภาพภูมิศาสตร์อากาศบริเวณโครงการมีอุณหภูมิระดับเฉลี่ย 27 - 34 องศา มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 37 องศา ในช่วงเดือน เมษายน และต่ำสุด 25 องศา ในช่วงเดือนกันยายน

แสงแดด ปกติมีแดดจัดในช่วงเดือน มีนาคม ถึง เดือนพฤศจิกายน มุมกระจายของแสงแดดต่ำสุดในเดือนธันวาคมประมาณ 24 องศา จากระนาบพื้นดิน ทางตะวันออก มุมตกกระทบของแสงแดดในเดือนมิถุนายน 30 องศา จากระนาบพื้นดินทางเหนือดวงอาทิตย์เดินทางอ้อมทางด้านทิศใต้ในเป็นเวลา 8 เดือน และอ้อมทางทิศเหนือเป็นระยะเวลา 4 เดือน ( สิงหาคม - สิงหาคม )

ลม อิทธิพลของลมประจำท้องถิ่น คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เป็นลมร้อนจะพัดในช่วงเดือน กันยายนและลมมรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือเป็นลมหนาว จะพัดในช่วง เดือน ตุลาคม ถึงเดือนมกราคม

ฝน ปริมาณน้ำฝนทั้งปีเฉลี่ย 155 มิลลิเมตร / ปี ฝนตกชุกในช่วงเอน กันยายน ประมาณ 275 มิลลิเมตรต่ำสุดในเดือน มกราคม

มลภาวะ เป็นโครงการที่ตั้งอยู่ในสนามกอล์ฟบางปูคันทรี่คลับ ซึ่งสภาพแวดล้อมจะเป็นพื้นที่โล่งและร่มรื่นด้วยบรรยากาศของสนามกอล์ฟ ซึ่งอยู่ห่างจากถนนใหญ่ ซึ่งไม่ก่อปัญหาทางด้านมลภาวะ

### ผลกระทบที่มีต่อโครงการ

แสงแดด	<p>ผลกระทบจากแสงแดดที่มีผลต่อ โครงการ</p> <p>ด้านทิศตะวันออกแสงแดดช่วงเช้า เริ่มตั้งแต่เวลา 8.00 - 12.00 น. ในเวลาบ่าย</p> <p>ทิศตะวันตก แสงแดดจากช่วงเวลา 12.00 - 16.00 น. ในช่วงเย็น</p> <p><u>การแก้ปัญหา</u></p> <p>โครงสร้างอาคารออกแบบให้มีกันสาดสำหรับกันแดด โดยการปลูกต้นไม้ปกคลุม เพื่อป้องกันแสงแดดและความร้อน โดยการติดตั้งเครื่องปรับอากาศภายในอาคาร</p>
ลม	<p>ผลกระทบจากลมที่มีผลจากโครงการ</p> <p>ลมจะพัดเข้าสู่อาคารในฤดูหนาว ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นลมในฤดูหนาว พัดเข้าสู่ด้านหน้าตัวอาคารเป็นหลัก ลมที่พัดเข้าสู่ตัวอาคารในฤดูร้อน ด้านทิศใต้ จนถึงฤดูฝนจะเป็นลมมรสุมจากทางตอนใต้ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อตัวอาคารมากกว่าด้านอื่น</p> <p><u>การแก้ปัญหา</u></p> <p>โดยการปลูกต้นไม้ เพื่อลดแรงปะทะจากลมพัดเข้าสู่ตัวอาคาร</p>
ฝน	<p>ผลกระทบจากฝนที่มีผลต่อโครงการ</p> <p>ลมในฤดูฝนจะเป็นลมมรสุมจากทางตอนใต้ เป็นส่วนใหญ่ซึ่งเป็นด้านที่มีผลกระทบมากที่สุด ส่วนด้านอื่นมีผลกระทบเพียงบางส่วน</p> <p><u>การแก้ปัญหา</u></p> <p>โครงสร้างของอาคารออกแบบให้มีกันสาด สำหรับกันฝนระบบระบายน้ำลงสู่ที่ต่ำ คือลงสู่อ่างเก็บน้ำทางตอนใต้</p>

### 4.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 13 แสดงผู้ใช้อาคารประเภทผู้ให้บริการ

ผู้ใช้อาคาร	พฤติกรรม	หมายเหตุ
- ผู้บริหารทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าปฏิบัติงานในเวลาเช้า 8.00 น.</li> <li>- ปฏิบัติภาระกิจส่วนตัวตามความต้องการ</li> <li>- เริ่มปฏิบัติงานภายในห้องประจำการ</li> <li>- ดำเนินการควบคุม มอมหมายงานตาม กำหนดการ โดยประสานงานให้เวลาเป็นผู้ดำเนินการ</li> <li>- ตรวจสอบแผนงานและพิจารณาอนุมัติแผนงาน ต่างๆ</li> <li>- ควบคุมดูแลการทำงานภายในศูนย์โดยการ ออก ตรวจสอบเองบางในบ้างครั้งคราว</li> <li>- ต้อนรับแขกและผู้มาเยือนตามหน้าที่และนำแขก เข้าชมโครงการภายใน</li> <li>- ร่วมรับประทานอาหารกับแขกและผู้นำในระดับผู้ บริหารทั่วไป</li> <li>- เดินทางกลับเมื่อถึงเวลาเลิกงาน</li> </ul>	<p>เซ็นชื่อก่อนเข้า งาน (การเข้า ประจำ การไม่ แน่นนอน)</p>
- เจ้าหน้าที่ประจำ ศูนย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าปฏิบัติงานในเวลาเช้า 8:30 น</li> <li>- ปฏิบัติภาระกิจส่วนตัวตามความต้องการ</li> <li>- เริ่มปฏิบัติงาน โดยประจำตำแหน่งของตนเองตาม ภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>- พักรับประทานอาหารเมื่อถึงเวลา</li> <li>- ปฏิบัติภาระกิจส่วนตัวตามความต้องการ</li> <li>- เข้าปฏิบัติงานช่วงบ่ายหลังรับประทานอาหาร</li> <li>- เลิกปฏิบัติเมื่อหมดเวลา</li> <li>- เข้าปฏิบัติงานในเวลาเช้า 8:30 น</li> </ul>	<p>เซ็นชื่อก่อน เข้างาน (ควบคุมเวลา)</p>
- เจ้าหน้าที่ธุรการ และลูกจ้างประจำ ศูนย์ทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติภาระกิจส่วนตัวตามความต้องการ</li> <li>- ปฏิบัติงานตามภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>- พักรับประทานอาหารเมื่อถึงเวลา</li> <li>- ปฏิบัติงานตามภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>- เลิกปฏิบัติงานเมื่อหมดเวลา</li> </ul>	<p>เซ็นชื่อก่อน เข้างาน (ควบคุมเวลา)</p>

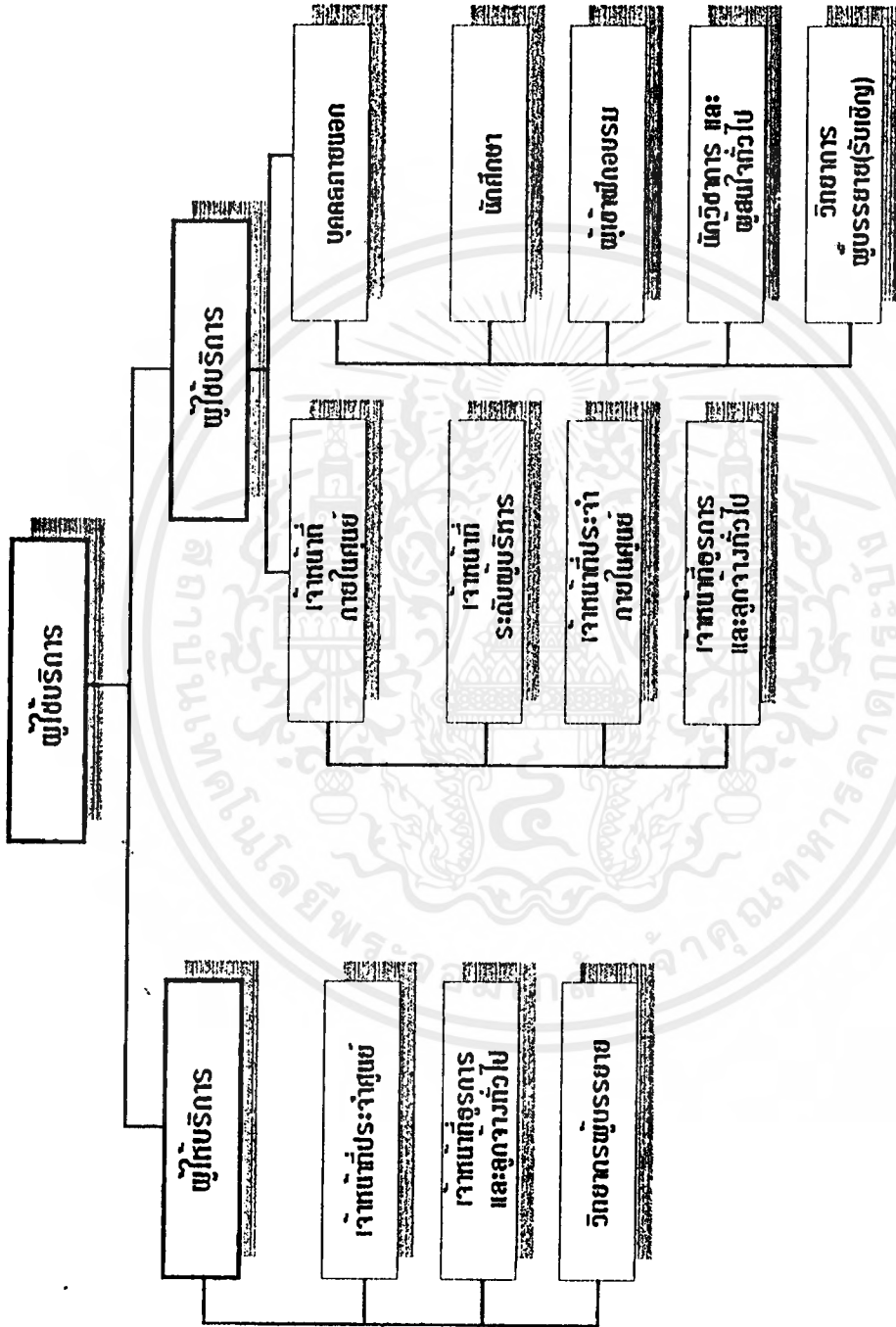
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14 แสดงผู้ใช้อาคารประเภทผู้รับบริการ

ผู้ใช้อาคาร	พฤติกรรม	หมายเหตุ
- นักศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าศึกษา, คั่นคว่าในช่วงเช้า</li> <li>- ปฏิบัติภาระกิจส่วนตัวตามความต้องการ</li> <li>- พักรับประทานอาหารในเวลาบ่าย</li> <li>- ศึกษาคั่นคว่าหรือเข้าร่วมฟังบรรยายตามวาระโอกาส</li> <li>- เดินทางออกจากสถาบันในเวลาเลิกเรียน</li> <li>- เข้ารายงานตัวฝึกอบรมตามเวลาและกำหนดการที่ระบุไว้</li> </ul>	เวลาเข้าใช้ อาคารไม่ แน่นอน
- ผู้เข้าฝึกอบรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติภาระกิจส่วนตัวตามความต้องการ และเวลาที่เหมาะสม</li> <li>- เข้าฝึกอบรมตามหมายกำหนดการ</li> <li>- พักร่วมรับประทานอาหารในเวลาพัก</li> <li>- เข้าที่พักส่วนตัวเมื่อหมดเวลากิจกรรม ( ในกรณี เข้าฝึกอบรมมากกว่า 1 วัน )</li> <li>- เดินทางกลับเมื่อเสร็จภาระกิจ หรือกิจกรรม ตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้</li> </ul>	
- นักวิชาการ และบุคลากร สนใจทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าศึกษา คั่นคว่า หรือร่วมการเข้าฟังบรรยายตามเวลา หรือความต้องการ</li> <li>- ปฏิบัติภาระกิจส่วนตัวตามความต้องการ</li> <li>- รับประทานอาหาร และร่วมพบปะสังสรรค์</li> <li>- เข้าใช้บริการในส่วนต่าง ๆ เช่น ห้องอาหาร , คอฟฟี่ช็อป , หรือสโมสร</li> <li>- เดินทางกลับเมื่อหมดเวลาการให้บริการของสถาบัน</li> <li>- เข้ารายงานตัวตามวันเวลาที่กำหนด</li> </ul>	เวลาเข้าใช้ อาคารไม่ แน่นอน
- วิทยากร ๑ ผู้บรรยาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติภาระกิจส่วนตัวตามความต้องการ</li> <li>- พบปะสังสรรค์ และร่วมรับประทานอาหาร</li> <li>- เข้าบรรยายตามกำหนดเวลา</li> <li>- เดินทางกลับเมื่อเสร็จหน้าที่การบรรยาย</li> </ul>	เวลาตามกำหนด นัดหมาย

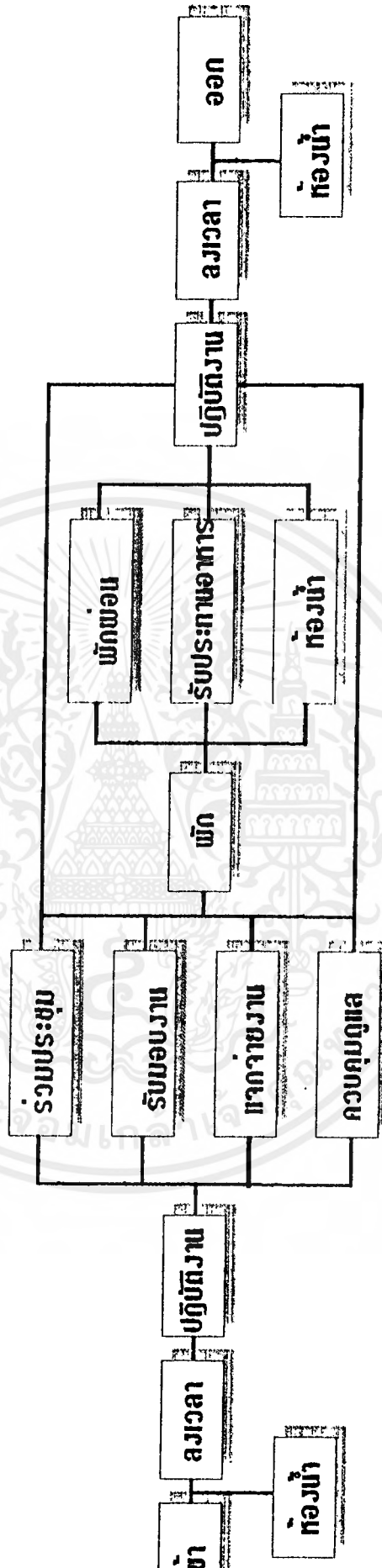
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แผนภูมิแสดงการวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

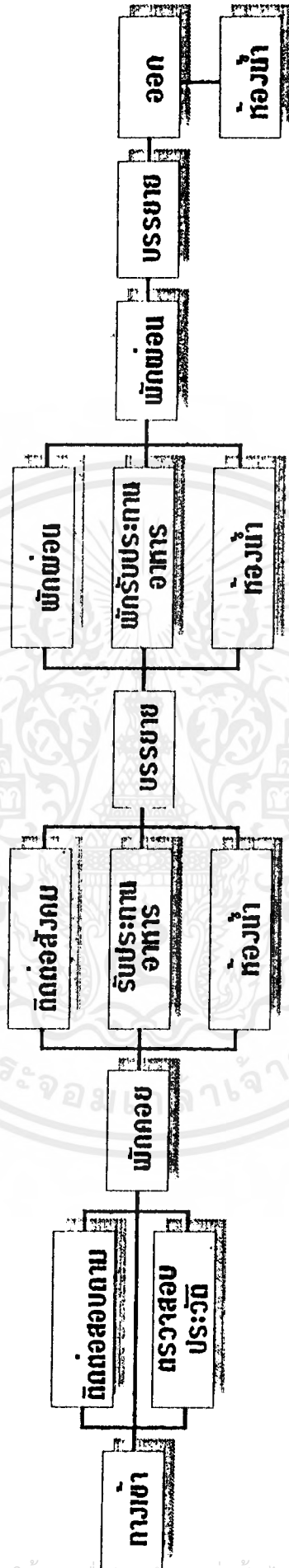
3. แผนภูมิแสดงการวิเคราะห์ฟังก์ชันบริการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

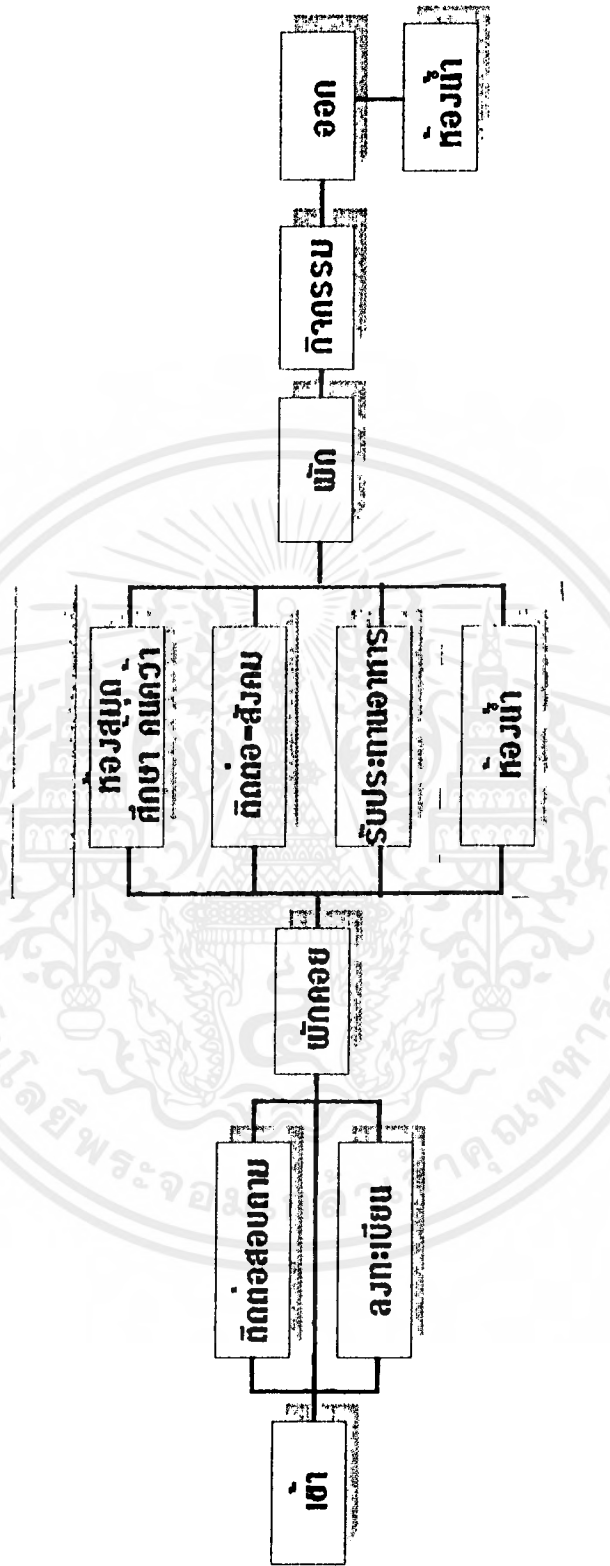


5. แผนภูมิแสดงการวิเคราะห์กิจกรรม วิทยากร, ผู้บรรยาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๘. แผนภูมิแสดงการวิเคราะห์พฤติกรรม นักศึกษา , ประชาชน และบุคคลทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 7. ตารางแสดงเวลาทำงานของผู้ใช้อาคารในวิทยาลัยนวัตกรรมอุตสาหกรรม

เวลาที่ใช้โครงการ	06.00	07.00	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	00.00	01.00	02.00	03.00	04.00	05.00	
ผู้ใช้โครงการ																									
1. เจ้าหน้าที่ระดับผู้บริหาร																									
2. เจ้าหน้าที่ประจำภายในศูนย์ฯ																									
3. เจ้าหน้าที่ธุรการ และลูกจ้างทั่วไป																									
4. พนักงานรักษาความปลอดภัย																									
5. พนักงานทำความสะอาด																									
6. ผู้ขาย, ผู้บรรยาย (เข้าปฏิบัติงานตามเวลา)																									
7. นักศึกษา, ผู้มาติดต่อ และประชาสัมพันธ์																									

#### 4.4. การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์

หลักการหาค่าความสัมพันธ์ มีด้วยกันหลายวิธี แตกต่างกันไปในแต่ละโครงการ

ข้อพิจารณาในการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ มีระดับการวิเคราะห์ดังนี้

ก. ระดับระหว่างหน้าที่ใช้สอยหลักกับหน้าที่ใช้สอยหลัก โดยพิจารณาความสัมพันธ์ของหน้าที่ใช้สอยรองต่าง ๆ

ข. ระดับระหว่างหน้าที่ใช้สอยรองโดยพิจารณาความสัมพันธ์ในการดำเนินงานของกิจกรรมต่างๆ

ค. ระดับระหว่างกิจกรรมกับกิจกรรม โดยพิจารณาความสัมพันธ์ของการกระทำต่างๆ

ง. ระดับระหว่างการทำกับกระทำ โดยพิจารณาความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่ระดับใดก็ตาม ต้องอาศัยการวิเคราะห์องค์ประกอบย่อยขององค์ประกอบในระดับที่วิเคราะห์นั้น ๆ

#### การจัดระเบียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

โดยเริ่มจากการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งอาจได้รับการสัมภาษณ์ สอบถาม สังเกต หรือด้วยวิธีอื่น ๆ จำเป็นต้องผ่านการวิเคราะห์ทางสถิติ และจัดระเบียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องเพื่อค้นหาความสัมพันธ์ที่ต้องการ ในกรณีที่ต้องการวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางหน้าที่ใช้สอย ต้องอาศัยเทคนิคเฉพาะในการจัดระเบียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่มีความซับซ้อนทั้งในจำนวนองค์ประกอบและลักษณะความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เทคนิคที่ใช้ในการจัดระเบียบความสัมพันธ์นี้ ยังต้องแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ และแสดงรูปแบบความสัมพันธ์ในลักษณะการสรุปย่อข้อมูล ความสัมพันธ์อย่างชัดเจนสำหรับในโครงการวิทยาลัยมหาดไทย สามารถจัดระเบียบความสัมพันธ์ ได้ตามลำดับดังนี้

1. การจัดค่าความสัมพันธ์หลักของโครงการ
2. การจัดค่าความสัมพันธ์รองของโครงการ

การทำแผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ สามารถแจกแจงขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

1. การทำตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (RELATIONSHIP MATRIX)
2. การหาโครงตาข่ายสัมพันธ์ (INTERACTION NET DIAGRAM)
3. การทำแผนภูมิฟองความสัมพันธ์ (BUBBLE DIAGRAM)
4. การทำแผนภูมิความสัมพันธ์การสัญจร (CIRCULATION DIAGRAM)

### 1. การทำตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (RELATIONSHIP MATRIX)

จะแสดงความสัมพันธ์ด้านความใกล้ชิดระหว่างพื้นที่ใช้สอยหนึ่งกับพื้นที่ใช้สอยอื่นๆ ทั้งหมด ในองค์ประกอบนั้น ทำให้ทราบพบว่าพื้นที่ใดควรอยู่ใกล้กับพื้นที่ใด และทำให้ทราบถึงรูปแบบของความสัมพันธ์ทั้งหมด ทั้งนี้ เพราะการจัดระเบียบเป็นตารางความใกล้ชิดนี้ ทำให้สามารถกำหนดความใกล้ชิดได้ ระหว่างพื้นที่ที่ละคู่จนหมด ค่าความใกล้ชิดนี้รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ การใช้แบบสอบถาม การสังเกต หรือ เสนอแนะตามฐานที่เชื่อมรับกันโดยทั่วไป ช่วยแก่การพิจารณาค่าความสัมพันธ์ที่ได้จากการศึกษาพฤติกรรม - กิจกรรมของผู้ใช้โครงการ ความถี่ในการใช้พื้นที่ การติดต่อการสื่อสาร การบริหาร ฯลฯ

เกณฑ์การให้ค่าความใกล้ชิด สามารถกำหนดได้ดังนี้

1. เท่ากับ ความสัมพันธ์น้อย
2. เท่ากับ ความสัมพันธ์ปานกลาง
3. เท่ากับ ความสัมพันธ์มาก
4. เท่ากับ ความสัมพันธ์

### 2. การทำแผนภูมิโครงตาข่ายความสัมพันธ์ (INTERACTION NET DIAGRAM)

เป็นแผนภูมิที่ถ่ายทอดความสัมพันธ์จากตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ (RELATIONSHIP MATRIX) โดยนำค่า 3 และ 4 (ความสัมพันธ์มากและ ความสัมพันธ์มากที่สุด) มาโยงเส้นความใกล้ชิดซึ่งกัน ซึ่งมีลักษณะคล้ายกระจกอ้อ

การทำแผนภูมิแบบโครงตาข่ายเป็นการทำที่ง่ายเพียงแต่นำค่าจากตารางค่าความสัมพันธ์มาใช้ แต่การมองความสัมพันธ์ยังยากอยู่เนื่องจากเส้นยังมากทำให้ดูค่อนข้างสับสน

### 3. การทำแผนภูมิรูปฟองความสัมพันธ์ (BUBBLE DIAGRAM)

เป็นแผนภูมิที่ถ่ายทอดความสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องจากแผนภูมิโครงตาข่าย แต่จะปรับตำแหน่งขององค์ประกอบ ให้อยู่ใกล้กันตามค่าความสัมพันธ์จากเส้น เช่นองค์ประกอบที่มีค่าความสัมพันธ์ มากสุด ก็จะทำให้อยู่ใกล้กันมากกว่า องค์ประกอบที่มีค่าน้อยกว่า และพยายามปรับเปลี่ยนให้ค่าความสัมพันธ์มีการติดกันน้อยที่สุด ซึ่งจะทำให้การมองแผนภูมิเป็นการมองที่ง่ายขึ้น โดยยังคงให้ค่าเป็นไปตามเดิมไม่เปลี่ยนแปลง

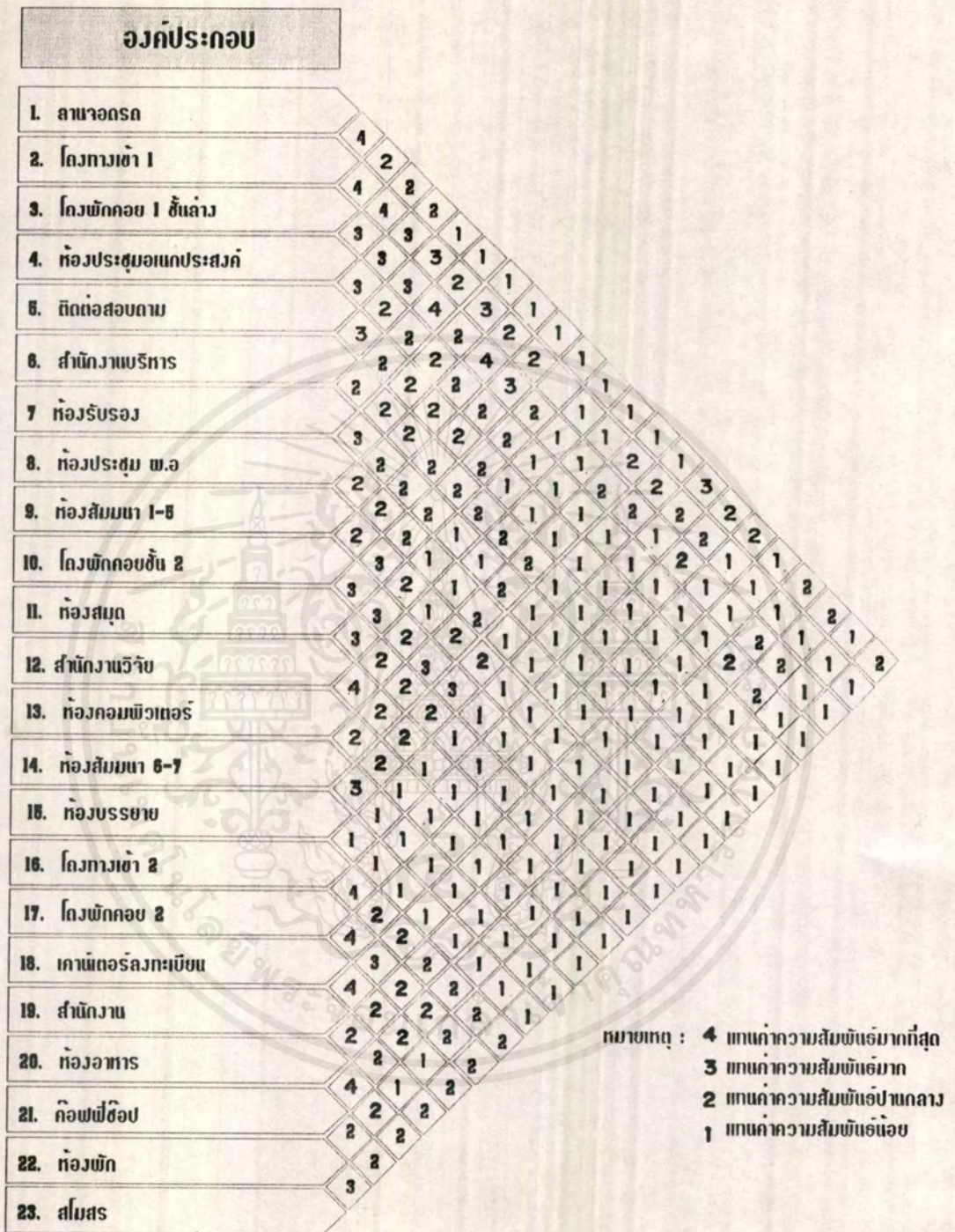
### 4. การทำแผนภูมิความสัมพันธ์การสัญจร (CIRCULATION DIAGRAM)

เป็นแผนภูมิที่แสดงถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบกับกลุ่มผู้ใช้โครงการในแต่ละประเภทในการ โยงเส้นสามารถพิจารณาพฤติกรรมและหน้าที่ของผู้ใช้โครงการ

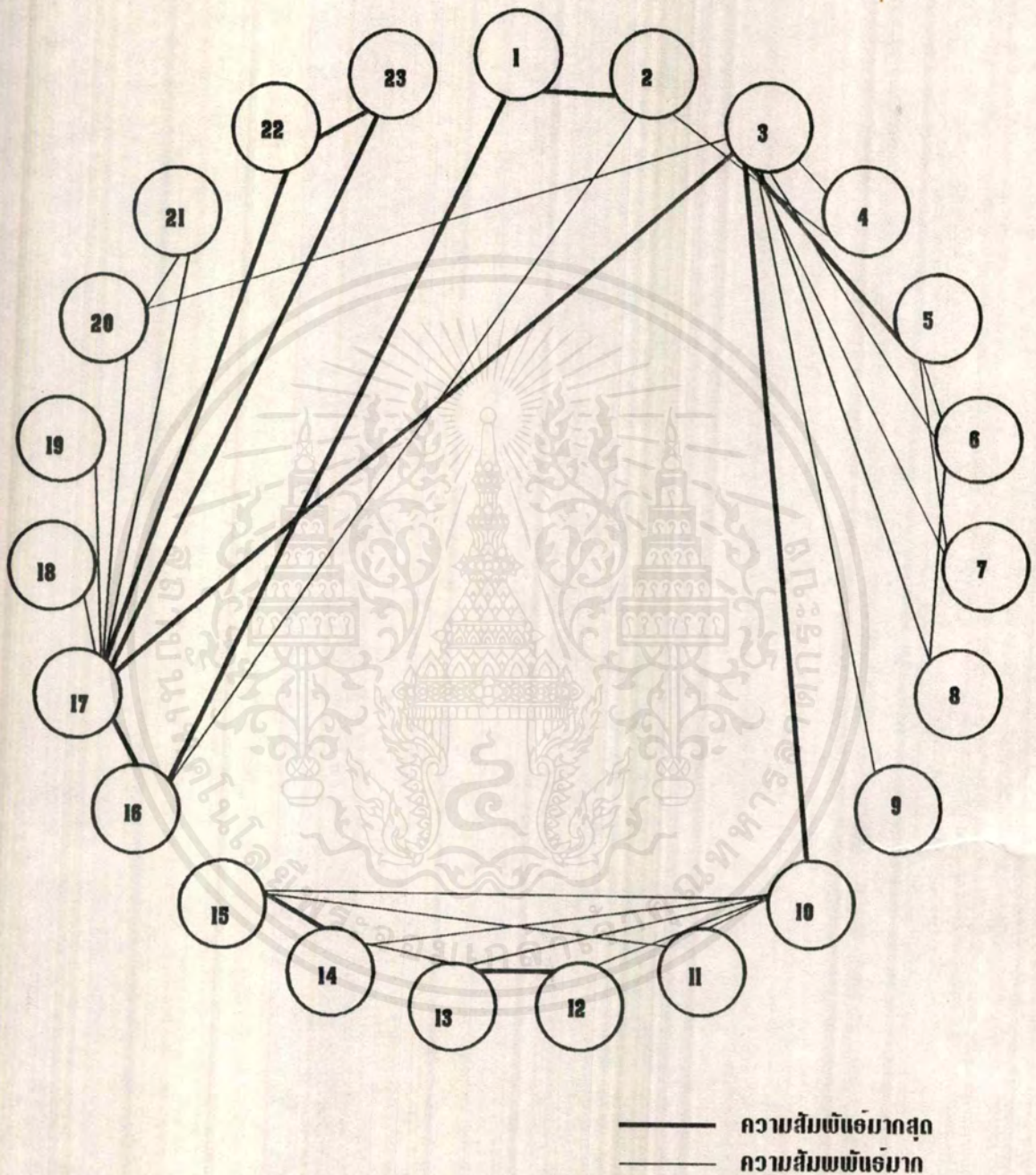
แผนภูมิประเภทนี้ จะมีการจัดวางตำแหน่งตามแผนภูมิน้ำที่ใช้สอย (FUNCTION DIAGRAM) ต่างกันในเรื่องเส้นที่โยง หากองค์ประกอบใดมีเส้นการสัญจรผ่านมาก ก็จะมีผลต่อการเพิ่มเนื้อที่ทางสัญจรในส่วนการคิดพื้นที่วิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8 . แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของโครงการ

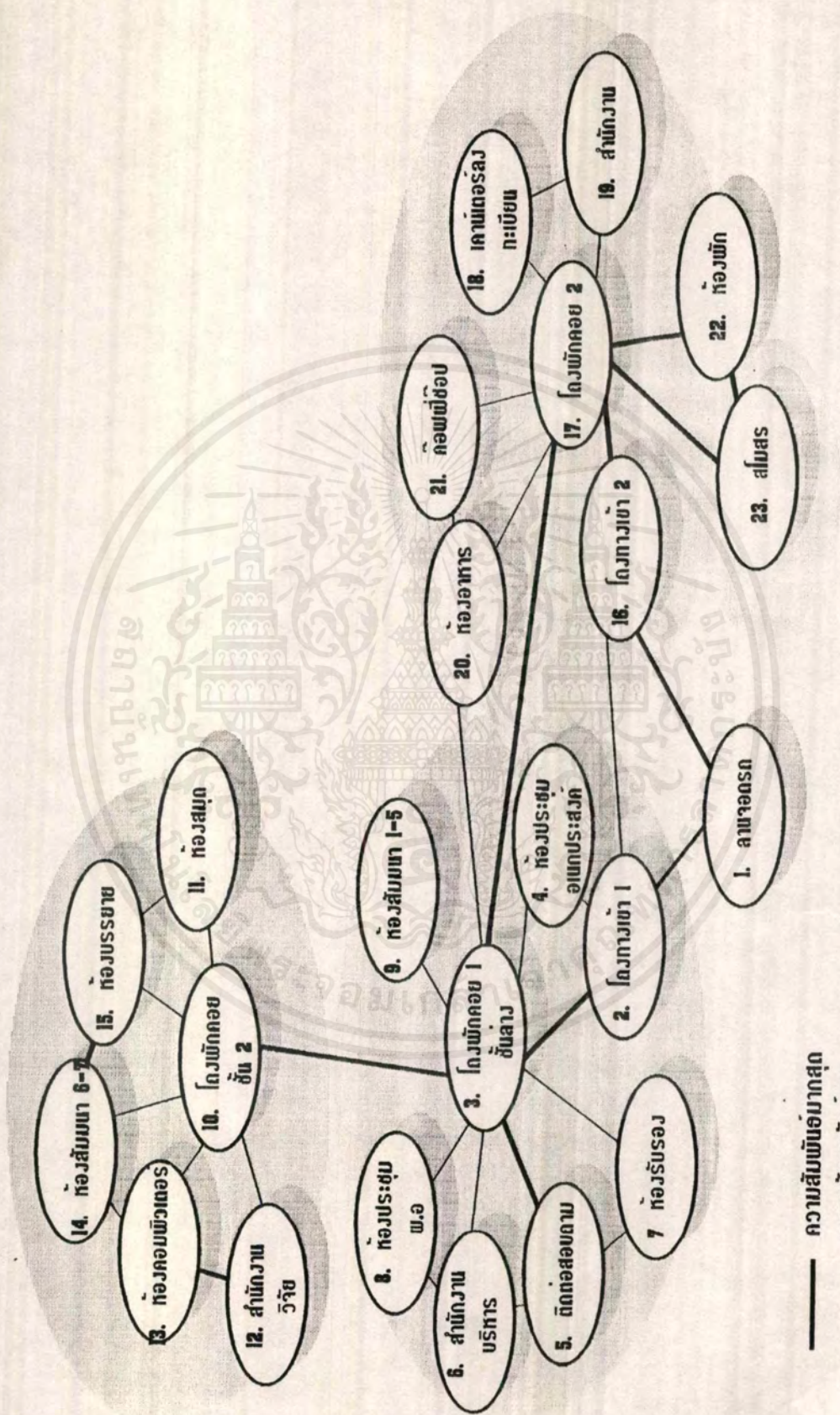


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



๑. แผนภูมิโครงข่ายแสดงความสัมพันธ์ องค์ประกอบหลักของโครงการ

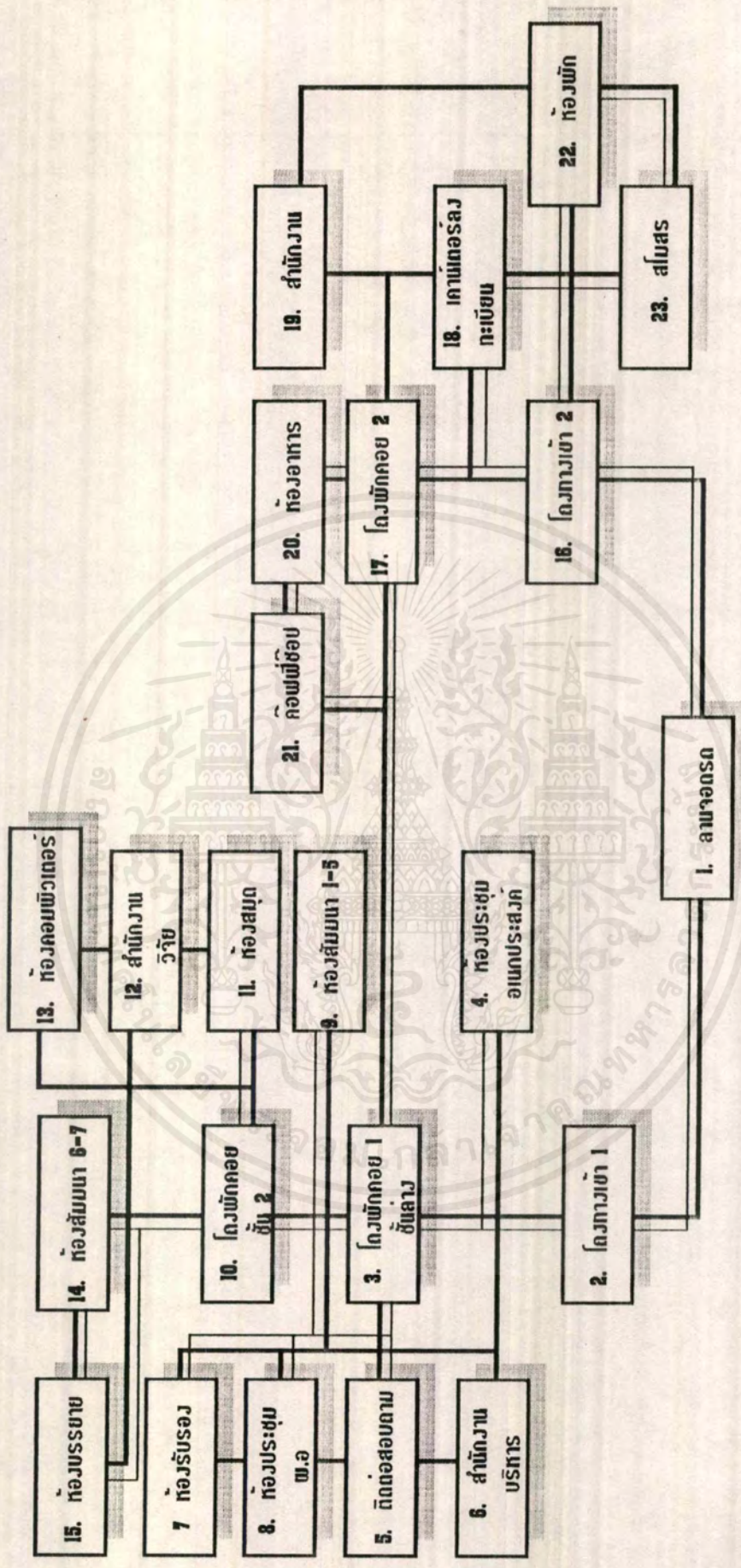
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



— ความสัมพันธ์อย่างมาก  
 — ความสัมพันธ์น้อย

10. แผนภูมิรูปวงแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

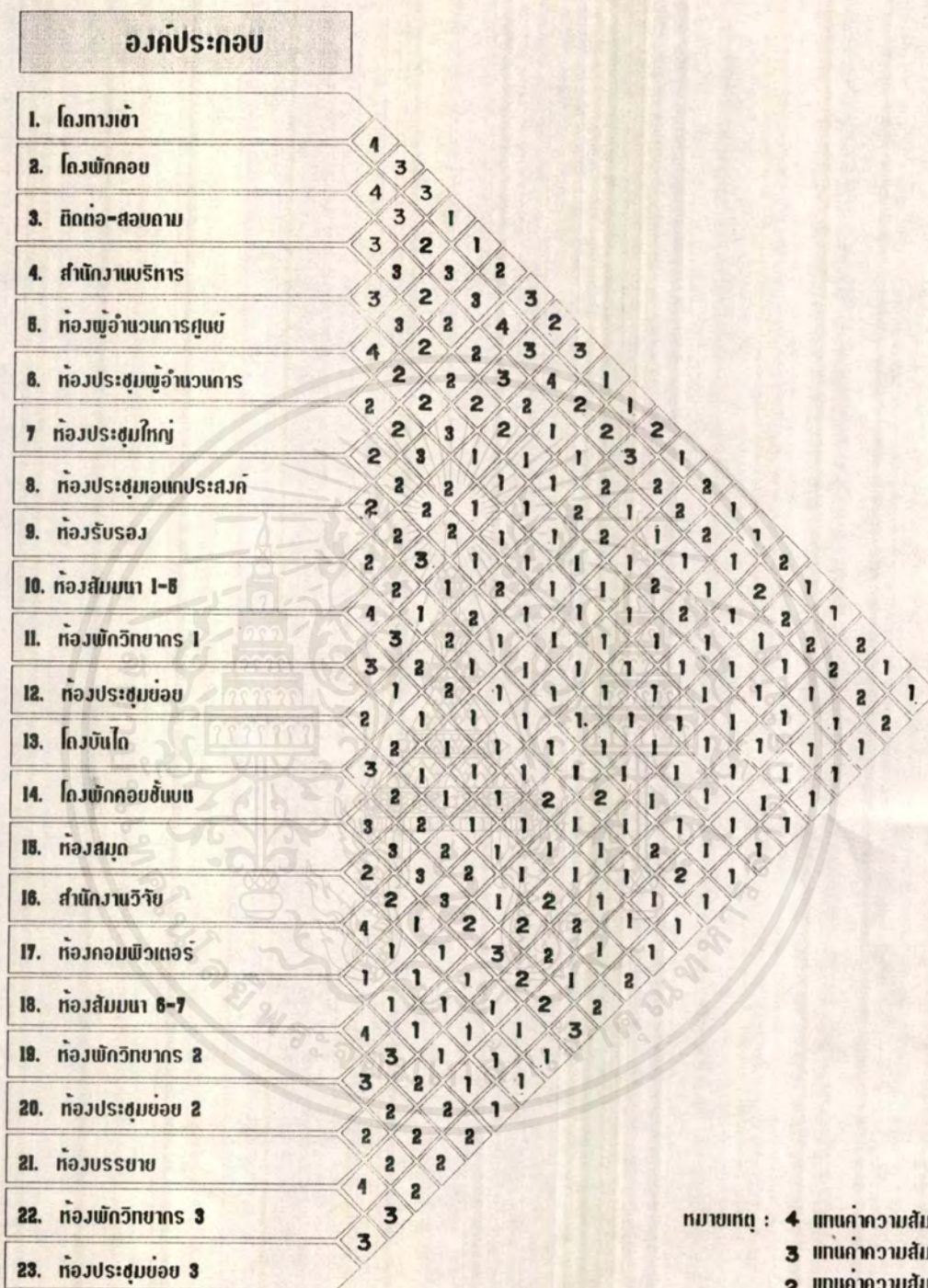


11. แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และภารกิจภายใน องค์ประกอบหลักของโครงการ

เจ้าทงอเข้า  
อำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบภายในอาคารสัมมนา

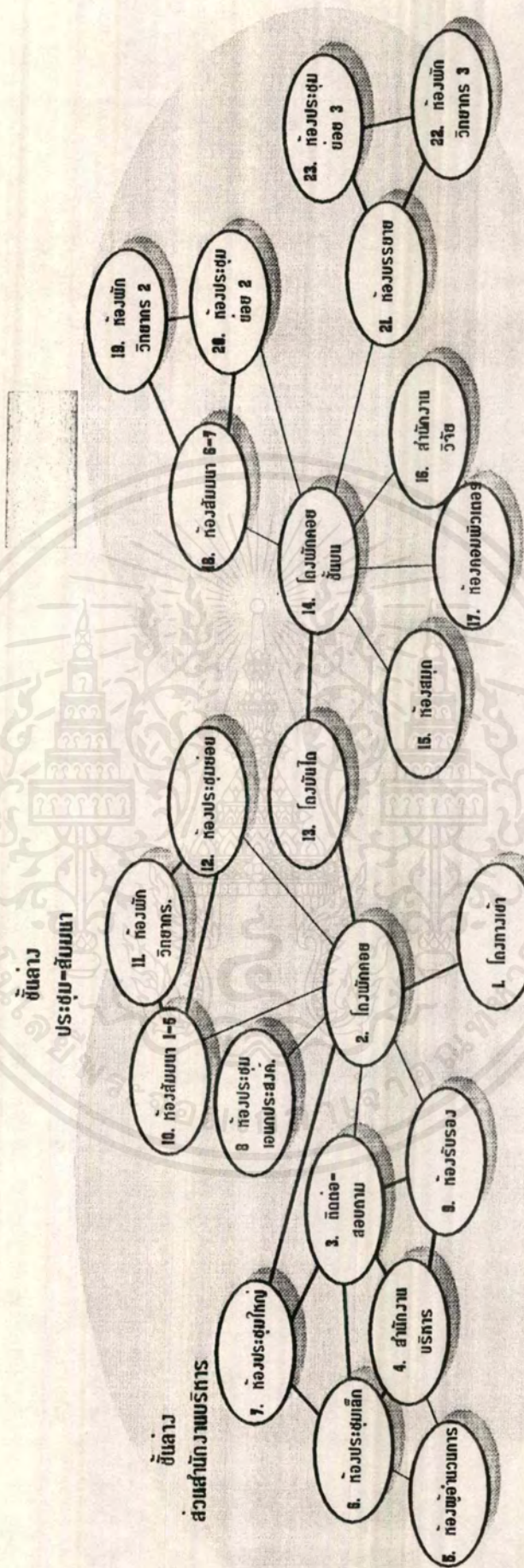


หมายเหตุ : 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด  
 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก  
 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง  
 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



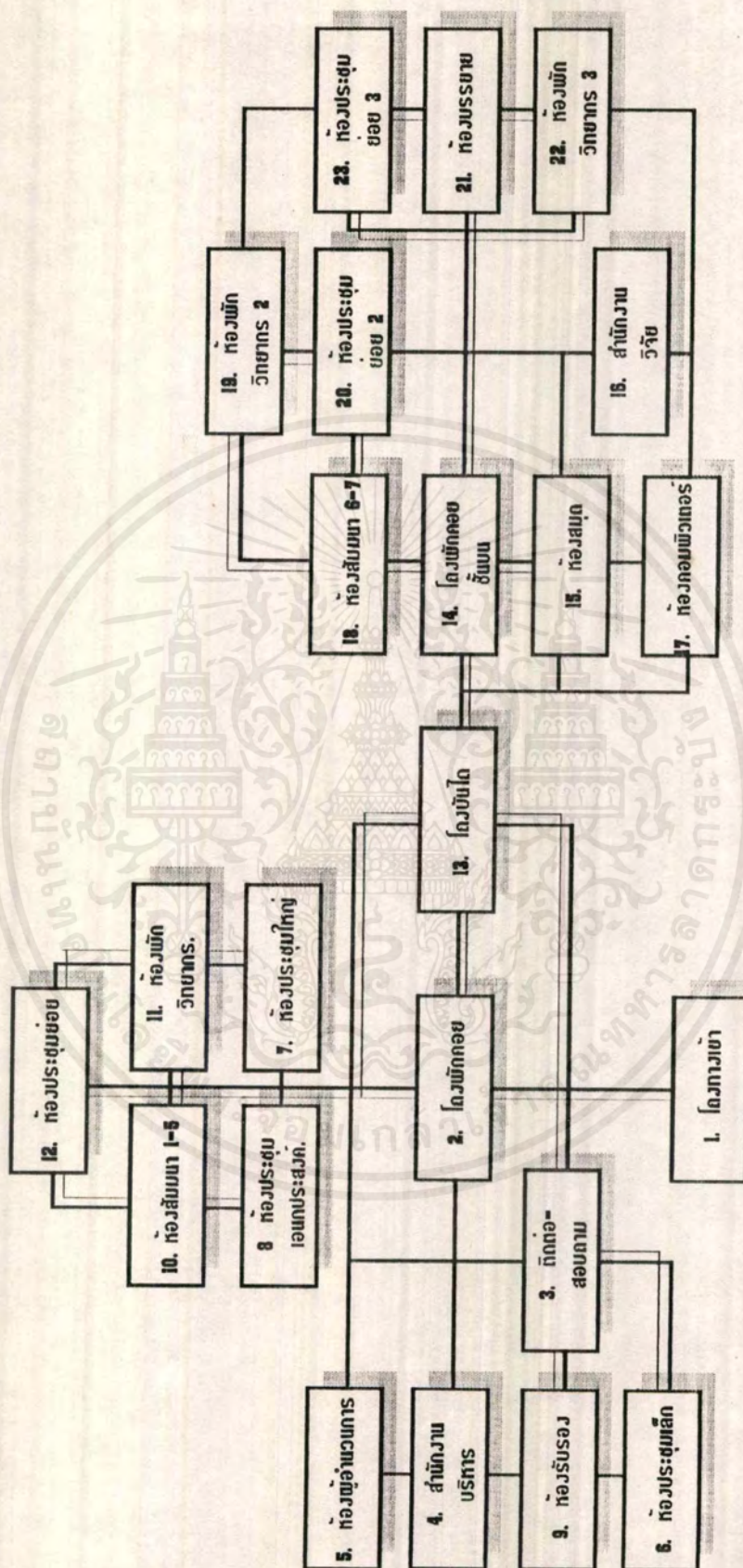
14. แผนภูมิรูปวงแสดงองค์ประกอบภายในอาคารพิธีกรรมสัมมนา



ชั้นบน สำนักงานวิจัย  
ห้องสัมมนา และห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. แผนภูมิแสดงการสำรวจกิจกรรมภายในอาคารเพื่ออบรมสัมมนา



— กัถกออ้บถ  
 — อุมอวอธอ

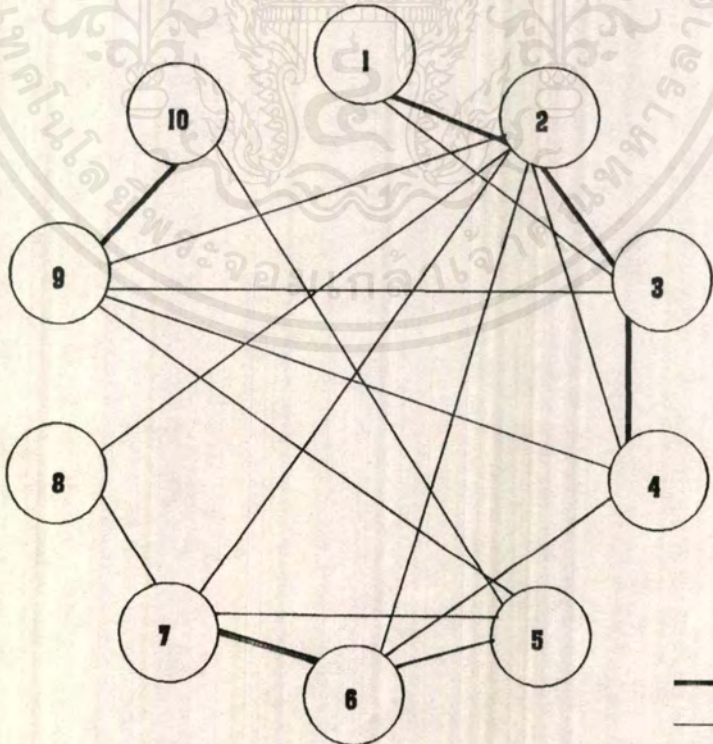
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**องค์ประกอบ**



หมายเหตุ : 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด  
 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก  
 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง  
 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย

16. แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบภายในอาคารห้องอาหารและห้องพัก



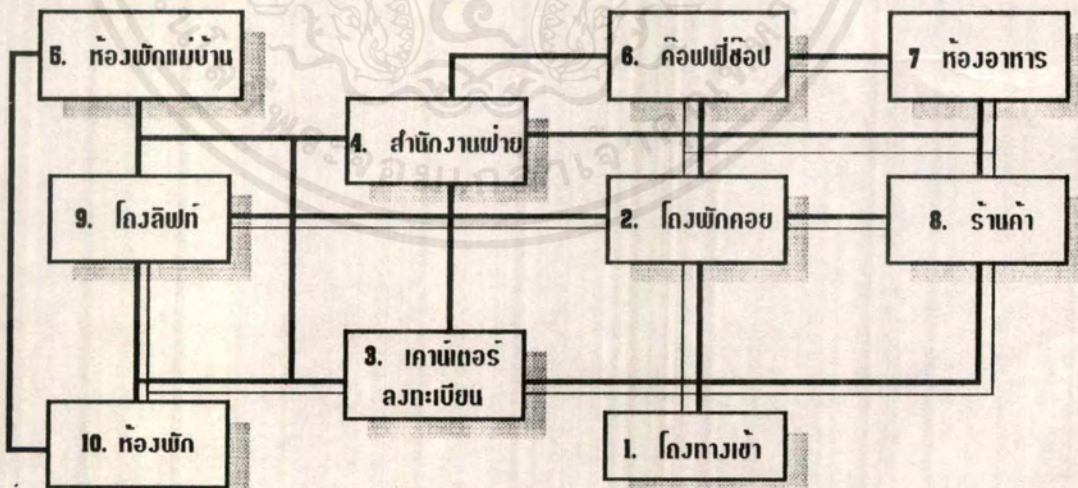
— ความสัมพันธ์มากที่สุด  
 — ความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในอาคารห้องอาหารและห้องพักด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



— ความสัมพันธ์มากที่สุด  
 — ความสัมพันธ์มาก

18. แผนภูมิรูปฟองแสดงความสัมพันธ์ องค์ประกอบภายในอาคารห้องอาหารและห้องพัก



— เจ้าหน้าที่  
 — ผู้ใช้บริการ

19. แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และทางสัญจรภายใน องค์ประกอบภายในอาคารห้องอาหารและห้องพัก

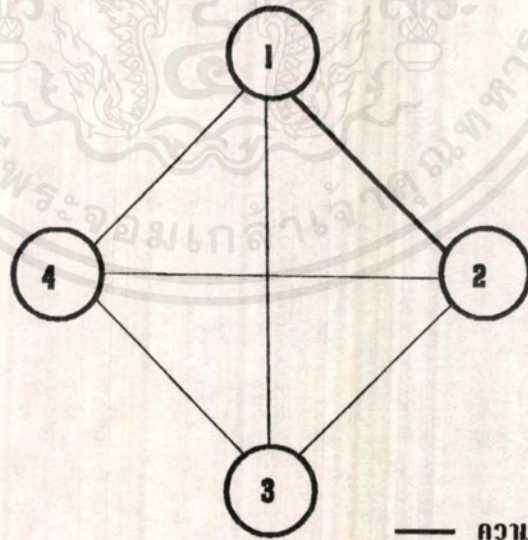
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**องค์ประกอบ**

1. ผู้อำนวยการศูนย์	4	
2. เลขานุการสถาบันฯ	3	3
3. รวพ.อ. ฝ่ายวิชาการ	3	3
4. รวพ.อ. ฝ่ายบริหาร	3	

หมายเหตุ : 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด  
 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก  
 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง  
 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย

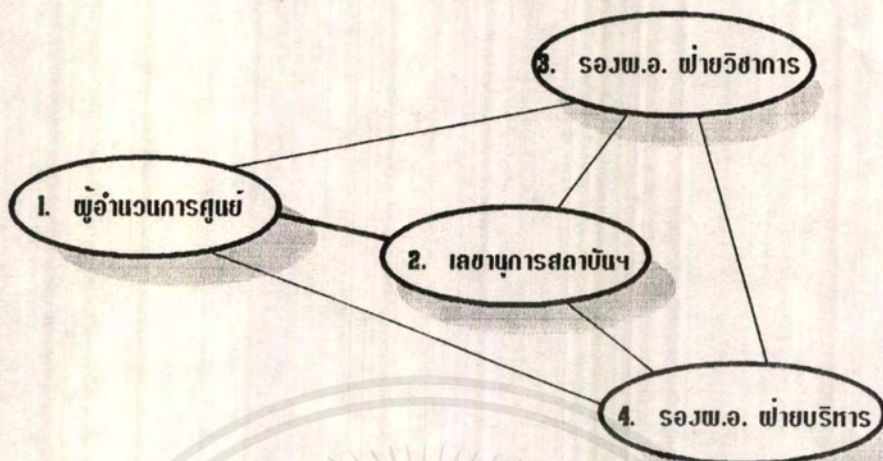
20. แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ผู้บริหาร



— ความสัมพันธ์มากที่สุด  
 — ความสัมพันธ์มาก

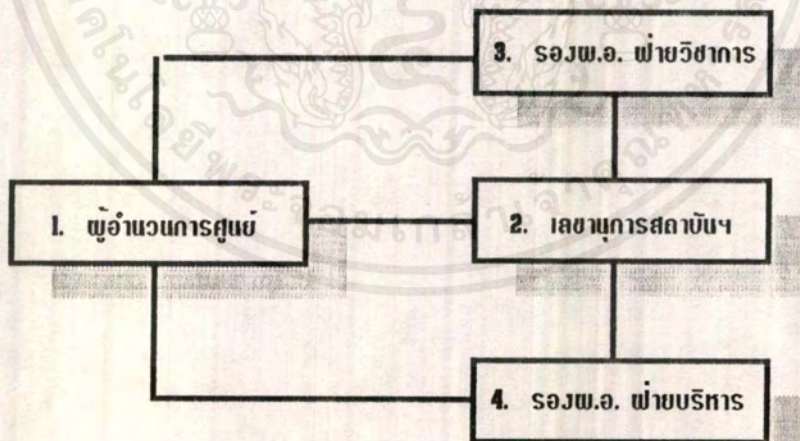
21. แผนภูมิโครงข่ายแสดงความสัมพันธ์ผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



— ความสัมพันธ์มากที่สุด  
 — ความสัมพันธ์มาก

22. แผนภูมิรูปฟองแสดงความสัมพันธ์ ผู้บริหาร

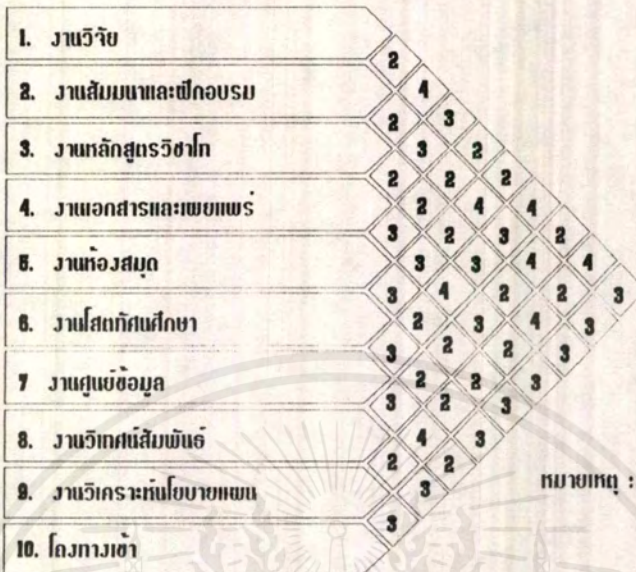


— เจ้าหน้าที่  
 — ผู้ให้บริการ

23. แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และทิวทัศน์ภายใน ผู้บริหาร

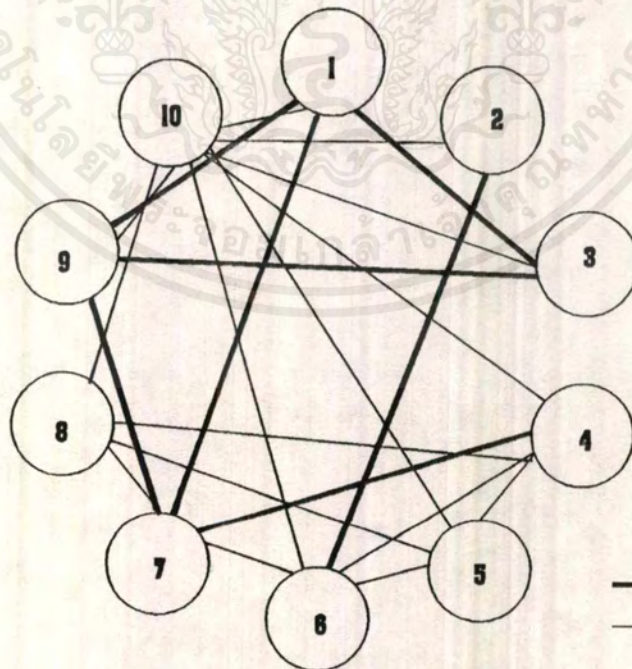
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**องค์ประกอบ**



หมายเหตุ : 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด  
 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก  
 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง  
 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย

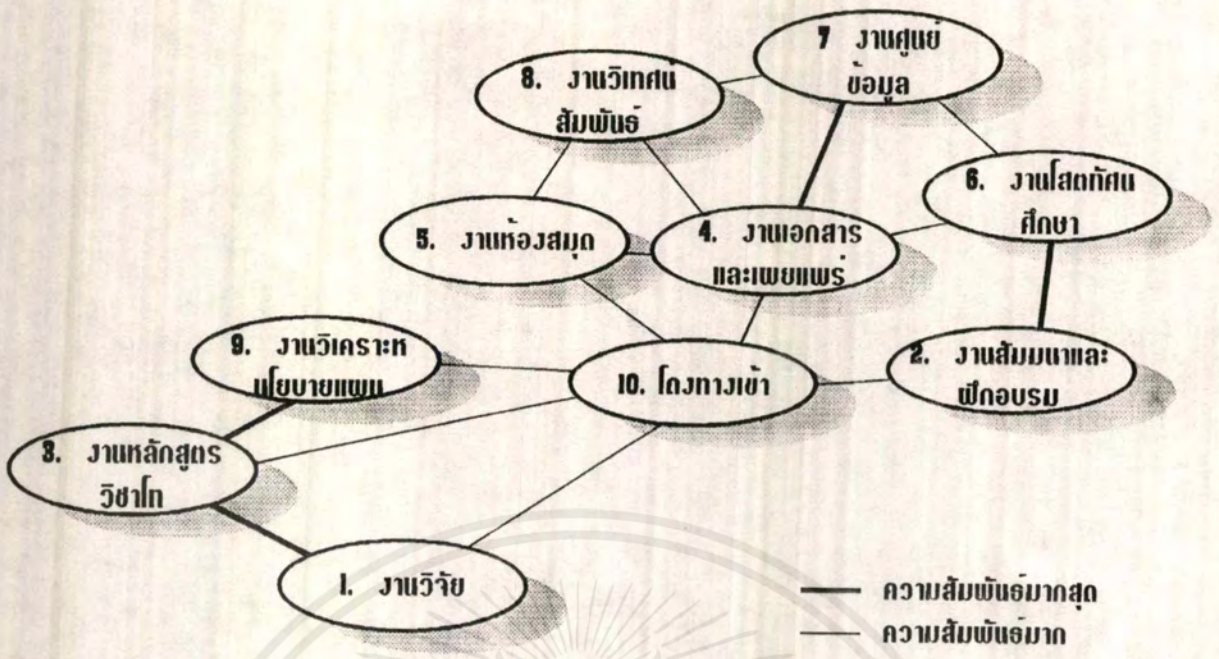
**24. แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ฝ่ายวิชาการ**



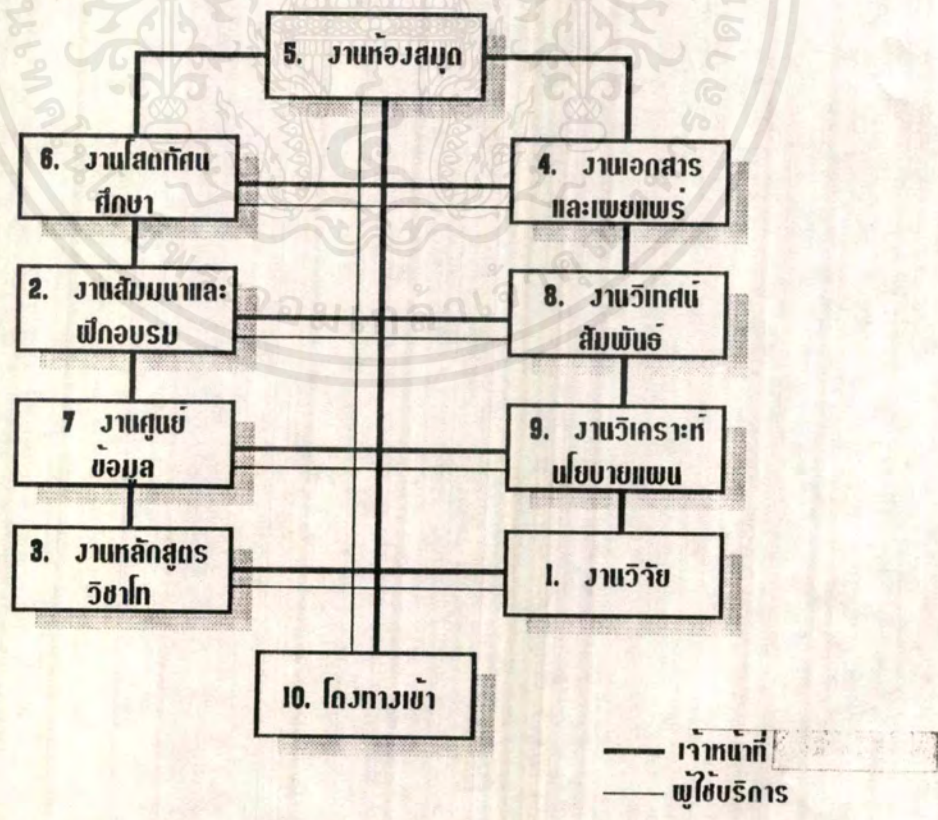
— ความสัมพันธ์มากที่สุด  
 — ความสัมพันธ์มาก

**25. แผนภูมิโครงข่ายแสดงความสัมพันธ์ ฝ่ายวิชาการ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



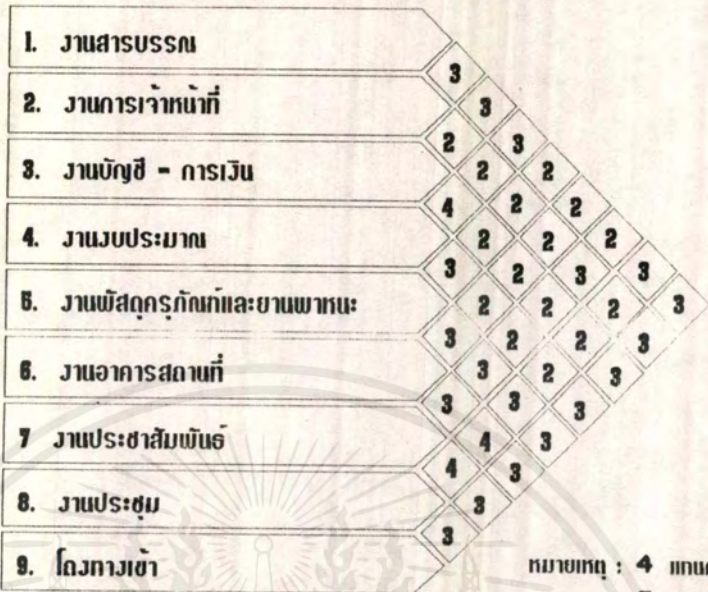
26. แผนภูมิรูปฟองแสดงความสัมพันธ์ ฝ่ายวิชาการ



27. แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และทวงสัญญารภายใน ฝ่ายวิชาการ

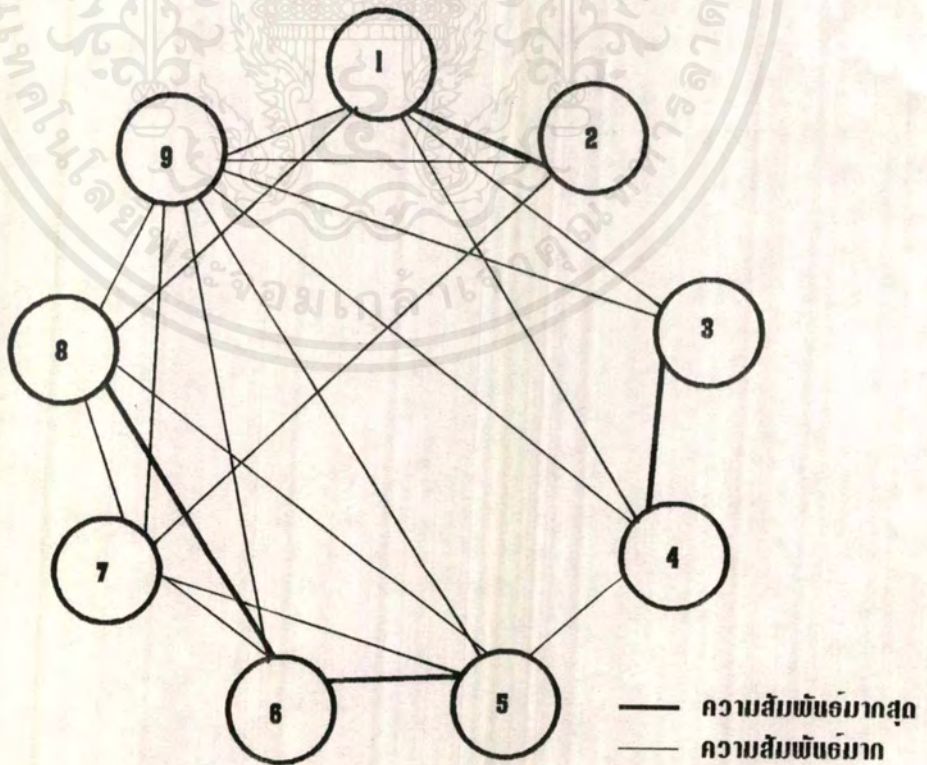
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**องค์ประกอบ**



หมายเหตุ : 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด  
 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก  
 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง  
 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย

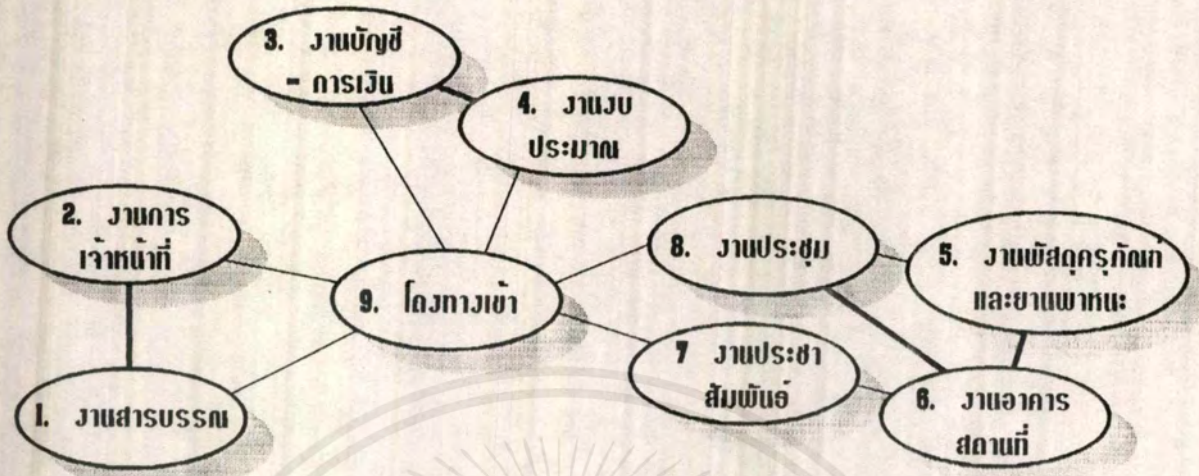
28. แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ฝ่ายบริหารการจัดการ



— ความสัมพันธ์มากที่สุด  
 — ความสัมพันธ์มาก

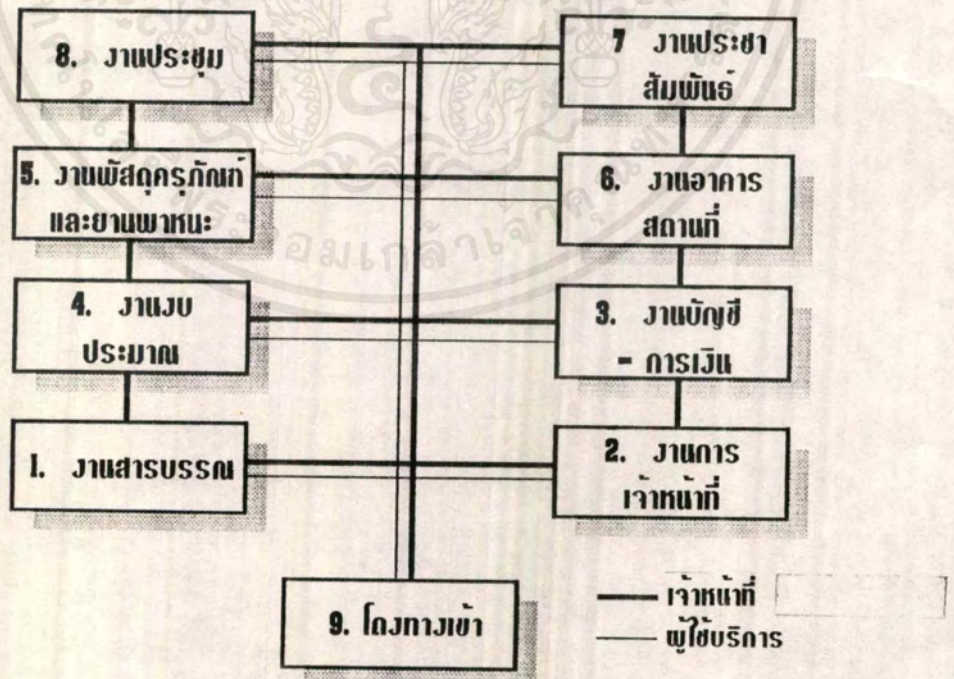
29. แผนภูมิโครงข่ายแสดงความสัมพันธ์ ฝ่ายบริหารการจัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เหมือนอยู่ให้เห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



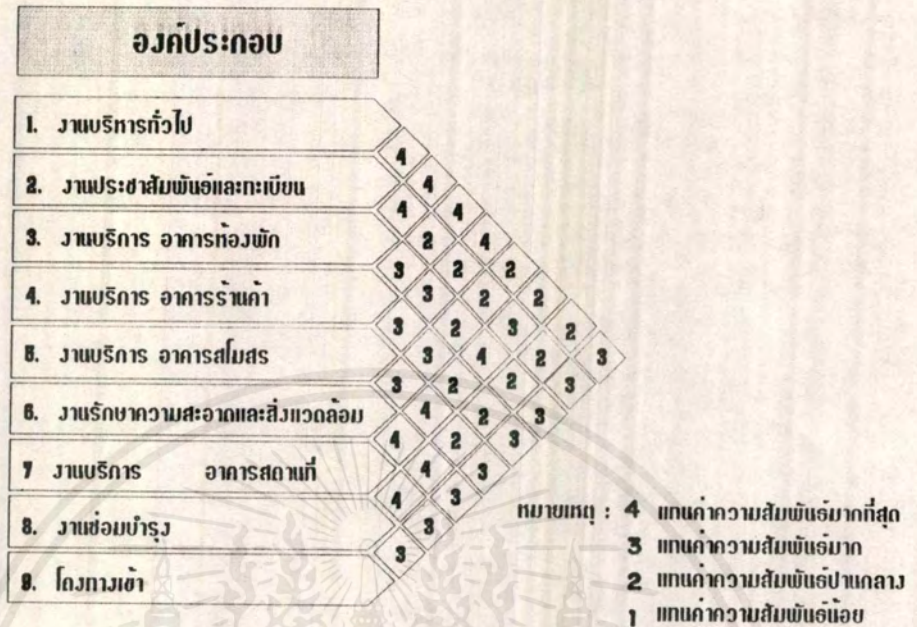
30. แผนภูมิรูปฟองแสดงความสัมพันธ์ หน่วยงานบริหารการจัดการ

— ความสัมพันธ์มากที่สุด  
— ความสัมพันธ์มาก

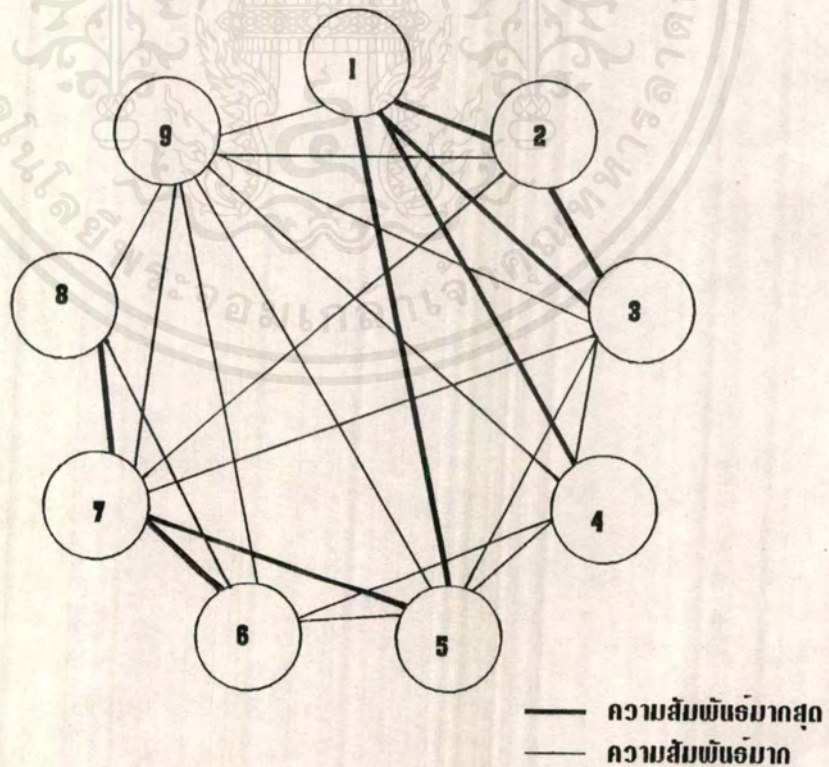


31. แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และทาสัญญารภายใน หน่วยงานบริหารการจัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

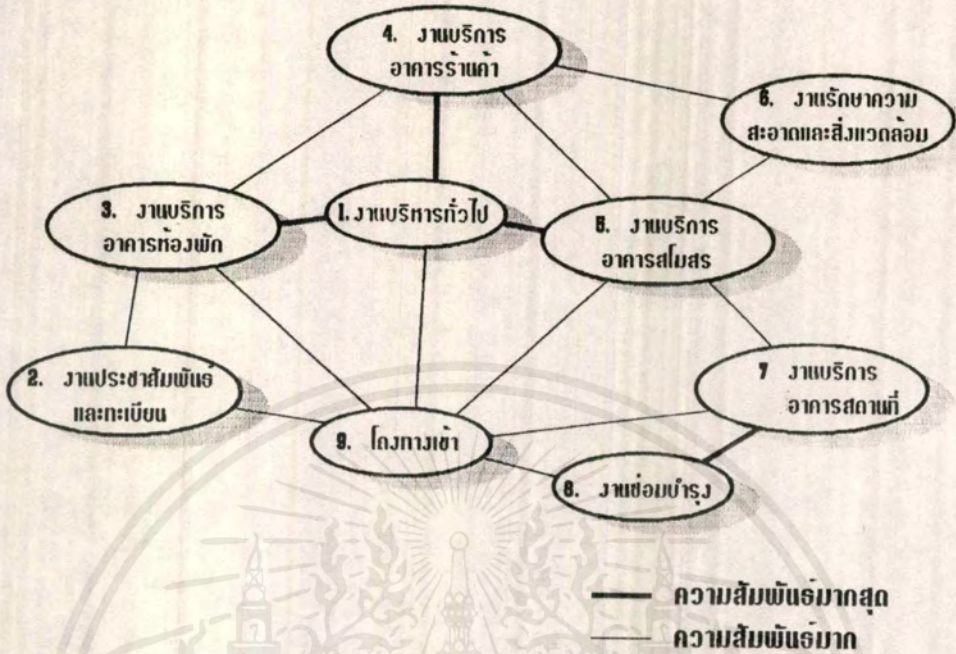


32. แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ฝ่ายบริหารอาคารสถานี

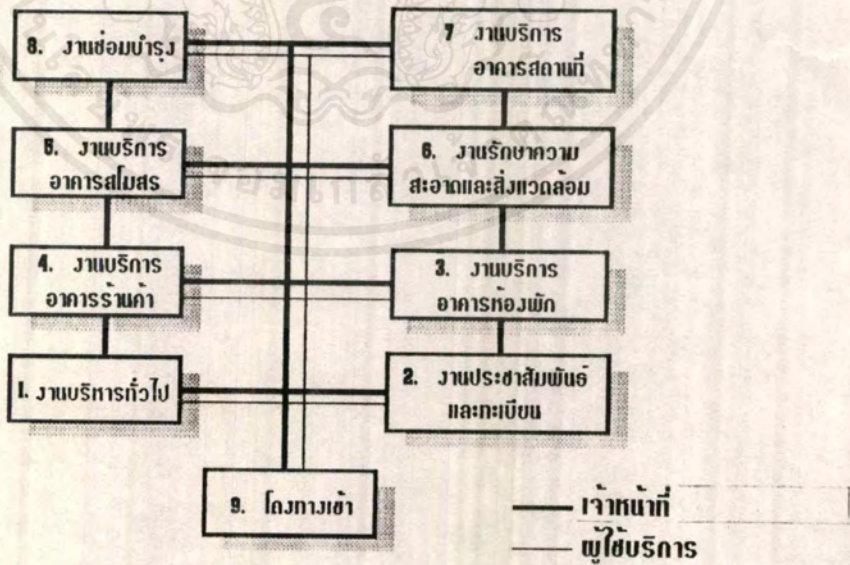


33. แผนภูมิโครงข่ายแสดงความสัมพันธ์ฝ่ายบริหารงานอาคารสถานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



34. แผนภูมิรูปฟองแสดงความสัมพันธ์ ฝ่ายบริหารงานอาคารสถานที่



35. แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และทงาสัญญาณภายใน ฝ่ายบริหารงานอาคารสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆของโครงการ

จากการศึกษา พื้นที่ใช้สอยจะกำหนดขึ้นตามความต้องการของแต่ละองค์ประกอบภายในหน่วยงาน ซึ่งจะต้องพิจารณาจากตัวแปรดังต่อไปนี้

1. จำนวนบุคลากร (อัตรากำลัง)
2. ครุภัณฑ์และอุปกรณ์เครื่องใช้
3. ทางสัญจรย่อย
4. ทางสัญจรหลัก

ซึ่งพื้นที่ที่เกิดจากตัวแปรทั้ง 4 ในแต่ละหน่วยงานจะไม่เท่ากันเสมอไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของพฤติกรรมการใช้สอยของแต่ละหน่วยงาน

ตามข้อกำหนดข้างต้นนี้ จึงได้นำมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์หาพื้นที่ในอันดับต่อไป จุดประสงค์หลักในการวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอย เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่จริง หากพื้นที่จริงมีจำนวนไม่เพียงพอในการใช้สอย ซึ่งต้องหาแนวทางแก้ไข เช่น การลดขนาดครุภัณฑ์ลง หรือการใช้พื้นที่ในการทำงานให้น้อยลงกว่าเดิม แต่ถ้าในกรณีที่มีพื้นที่เพียงพอกับการใช้สอยก็สามารถจัดพื้นที่ในการทำงานให้พอเพียง และสามารถทำงานได้สะดวก โดยการกระจายพื้นที่ที่เหลือในส่วนต่างๆ ให้เท่าๆกัน ซึ่งในข้อนี้ต้องพิจารณาตามความจำเป็นและเหมาะสมด้วย

36 แผนภูมิตารางการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนต่าง ๆ ภายในโครงการ.

ตารางวิเคราะห์พื้นที่โรงพักคอย

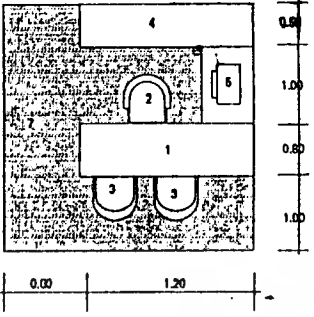
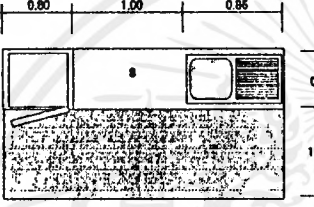
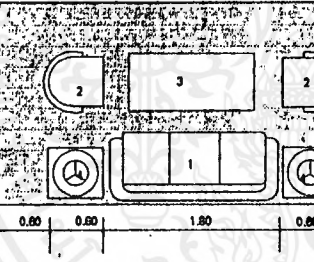
องค์ประกอบ	ขนาดครุภัณฑ์และทางสัญจรย่อย	จำนวนหน่วย	พท.ใช้สอย	หมายเหตุ
- เคา์เตอร์ติดต่อ สอดตาม องค์ประกอบ 1. เก้าอี้ทำงาน 2. โทรสาร 3. โทรศัพท์ 4. พื้นที่ทำงาน 5. คอมพิวเตอร์ 6. พื้นที่ใช้สอย		1	10.26ชม	คิดพื้นที่ทางสัญจรหลัก 50%
- ส่วนพักคอย องค์ประกอบ 1. โซฟา 3 ที่นั่ง 2. อาร์มแชร์ 2 ตัว 3. โต๊ะกลาง 4. โต๊ะข้าง 2 ตัว 5. พื้นที่ใช้สอย		1	11.34 ตรม.	คิดพื้นที่ทางสัญจรหลัก 50%
- ส่วนวางหนังสือพิมพ์ พิมพ์ 1. ที่วางหนังสือพิมพ์ 2. พื้นที่ใช้สอย		1	1.08 ตรม.	คิดพื้นที่ทางสัญจรหลัก 50%
- โทรศัพท์ 1. โทรศัพท์ 2. พื้นที่ใช้สอย		7	7.28 ตรม.	- ส่วน - จนผู้ใช้ คิด 20% ของผู้ใช้ อาคาร - อัตราการใช้ ใช้ 10คน/1เครื่อง

รวม พท. ใช้สอยและทางสัญจรย่อย = 29.96 ตรม.

คิดพื้นที่ทางสัญจรหลัก 50% 29.96 + 50% = 14.98 ตรม.

รวม พท.วิเคราะห์ส่วนโรงพักคอย = 44.94 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ขนาดครุภัณฑ์ และ ทางสัญจรย่อย	จ.น หน่วย	พท. ใช้สอย	หมายเหตุ
<p>- ห้องผู้ช่วยการสถาบันฯ</p> <p>องค์ประกอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. โต๊ะทำงาน</li> <li>2. เก้าอี้นั่งทำงาน</li> <li>3. เก้าอี้รับแขก</li> <li>4. ตู้เก็บเอกสาร</li> <li>5. โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>6. ชุดรับแขก 5 ที่นั่ง</li> <li>7. พื้นมีใช้สอย</li> <li>8. พ.ท เตรียมอาหาร</li> </ol> <p>6.1 ส่วนรับแขก 5 ที่นั่งประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SOFA 3 ที่นั่ง</li> <li>2. อาร์มแชร์ 2 ตัว</li> <li>3. โต๊ะกลาง</li> <li>4. โต๊ะข้าง 2 ตัว</li> </ol>	  	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>8.58</p> <p>4.77</p> <p>12.69</p> <p>ตรม</p> <p>ตรม</p> <p>ตรม</p>	<p>คิดพท.ทางสัญจรหลัก 50%</p>

รวม พท ใช้สอย และทางสัญจร = 26.04 ตรม

คิดพื้นที่ทางสัญจรหลัก 50 %  $26.04 \times 50\%$  = 26.04 ตรม

รวม พท. วิเคราะห์ส่วนห้องผู้ช่วยการสถาบันฯ = 39.06 ตรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์พื้นที่ส่วนเลขานุการสถาบันฯ

องค์ประกอบ	ขนาดครุภัณฑ์และทางสัญจรย่อย	จก. หน่วย	พท. ใช้สอย	หมายเหตุ
- ส่วนเลขานุการ สถาบันฯ องค์ประกอบ 1. โต๊ะทำงาน 2. เก้าอี้ 3. ตู้เก็บเอกสาร 4. คอมพิวเตอร์ 5. ทางสัญจรย่อย		1	3.74 ตรม.	คิด พท. ทาง สัญจรหลัก 30%

รวม พท. ใช้สอยและทางสัญจรย่อย = 3.74 ตรม.  
 คิด พท. ทางสัญจรหลัก 30% 3.74×30% = 1.122 ตรม.  
 รวม พท. วิเคราะห์ส่วนเลขานุการสถาบันฯ = 4.862 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางวิเคราะห์พื้นที่สำนักงานบริหาร

องค์ประกอบ	ขนาดครุภัณฑ์และทางสัญจรย่อย	จน. หน่วย	พท. ใช้ สอย	หมายเหตุ
- รอง ผ.อ. ฝ่าย บริหาร องค์ประกอบ 1. โต๊ะทำงาน 2. เก้าอี้ทำงาน 3. เก้าอี้ผู้มาติดต่อ 4. ตู้เก็บเอกสาร 5. โต๊ะคอมพิวเตอร์ 6. พื้นที่ใช้สอย		1	8.75 ตรม.	คิด พท.ทาง สัญจรหลัก 30%
- เจ้าหน้าที่งาน ฌาปนกิจ จน.ธุรการ 4 จน.ธุรการ 3 จน.ธุรการ 2 องค์ประกอบ 1. โต๊ะทำงาน 2. เก้าอี้ทำงาน 3. ตู้เก็บเอกสาร 4. พท.ใช้สอย		1	12.24 ตรม.	คิด พท.ทาง สัญจรหลัก 30%
- เจ้าหน้าที่บันทึก ข้อมูล - เจ้าหน้าที่พิมพ์คิด องค์ประกอบ 1. โต๊ะทำงาน 2. เก้าอี้ทำงาน 3. ตู้เก็บเอกสาร 4. คอมพิวเตอร์ 5. พท.ใช้สอย		1	11.52 ตรม.	คิด พท.ทาง สัญจรหลัก 30%

รวม พท. ใช้สอยและทางสัญจรย่อย = 32.51 ตรม.

คิด พท. ทางสัญจรหลัก 30%  $32.51 \times 30\%$  = 9.753 ตรม.

รวม พท. วิเคราะห์สำนักงานบริหาร = 42.263 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์พื้นที่ห้องรับรอง

องค์ประกอบ	ขนาดครุภัณฑ์และทางสัญจรย่อย	จน.หน่วย	พท.ใช้สอย	หมายเหตุ
<p>- ห้องรับรอง</p> <p>องค์ประกอบ</p> <p>1. SOFA 3 ที่นั่ง</p> <p>2. อาร์มแชร์ 4 - 5 ตัว</p> <p>3. โต๊ะกลาง</p> <p>4. โต๊ะข้าง</p> <p>5. ตู้โชว์</p> <p>6. พท. ใช้สอย</p>		1	15.54 ตรม.	คิด พท. ทางสัญจรหลัก 50%

รวม พท. ใช้สอยและทางสัญจรย่อย = 15.54 ตรม.

คิด พท. ทางสัญจรหลัก 50%  $15.54 \times 50\%$  = 7.77 ตรม.

รวม พท. วิเคราะห์ห้องรับรอง = 23.31 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางวิเคราะห์พื้นที่ห้องประชุมผู้อำนวยการสถาบันฯ

องค์ประกอบ	ขนาดครุภัณฑ์ และ ทางสัญจรย่อย	จน. หน่วย	พท.ใช้สอย	หมายเหตุ
- ห้องประชุม ผ.อ. ขนาดโต๊ะประชุม 6-8 ที่นั่ง องค์ประกอบ 1. โต๊ะประชุม 2. เก้าอี้นั่งประชุม 3. ตู้โตคัทสัญญาณ 4. พท. ใช้สอย		1	17.64 ตรม.	คิด พท.ทางสัญจร หัก 50%
		1	1.68 ตรม.	

รวม พท. ใช้สอยและสัญจรย่อย = 19.32 ตรม.

คิด พท. ทางสัญจรหัก 50%  $19.32 \times 50\%$  = 9.66 ตรม.

รวม พท. วิเคราะห์ห้องประชุม ผ.อ. = 28.98 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ขนาดครุภัณฑ์และทางสัญจรย่อย	จน. หน่วย	พท.ใช้สอย	หมายเหตุ
- ส่วนเตรียมอาหาร ประกอบด้วย 1.เคาน์เตอร์ 2.ตู้เย็น 3.พท. เตรียมอาหาร 4.พท. ใช้สอย		1	3.71 ตรม.	คิด พท. ของ สัญจรหลัก 30%

รวม พท. ใช้สอยและทางสัญจรย่อย = 3.71 ตรม.

คิด พท. ทางสัญจรหลัก 30%  $3.71 \times 30\%$  = 1.113 ตรม.

รวม พท. วิเคราะห์ส่วนเตรียมอาหาร = 4.823 ตรม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



องค์ประกอบ	ขนาดกรุภัณฑ์และทางสัญจรย่อย	จ.น. หน่วย	พท. ใช้สอย	หมายเหตุ
<p>– ห้องประชุมใหญ่ ขนาด 30 ที่นั่ง</p> <p>องค์ประกอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. โต๊ะประชุม</li> <li>2. เก้าอี้ประชุม</li> <li>3. โต๊ะวิทยากร</li> <li>4. เก้าอี้วิทยากร</li> <li>5. จอฉายภาพและ กระดาน</li> <li>6. ตู้เก็บโต๊ะ ทัศนูปกรณ์</li> <li>7. พท. ใช้สอย</li> </ol>		<p>30</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>39.9 ตรม</p> <p>10.23 ตรม</p> <p>1.68 ตรม</p> <p>2.70 ตรม</p>	<p>คิด พท. ทางสัญจร หลัก 40%</p>

รวม พท. ใช้สอยและทางสัญจรย่อย = 54.51 ตรม.

คิด พท. ทางสัญจรหลัก 40%  $54.51 \times 40\% = 21.80$  ตรม.

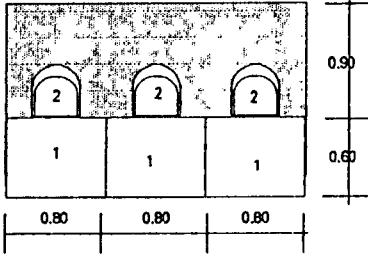
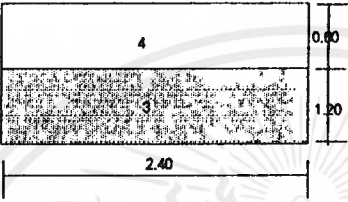
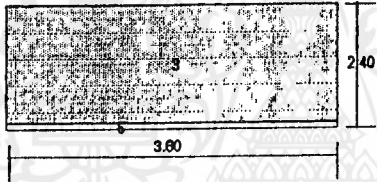
เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
รวม พท. วิเคราะห์ = 76.314 ตรม. ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



องค์ประกอบ	ขนาดครุภัณฑ์และทางสัญจรย่อย	จน.หน่วย	พท.ใช้สอย	หมายเหตุ
- ห้องสัมมนา 1, 2, 3 องค์ประกอบ 1. โต๊ะสัมมนา 2. เก้าอี้ 3. พท.ใช้สอย 4. ตู้เก็บโต๊ะทัศนูปกรณ์ 5. กระดาน - จอฉายภาพ		1	1.20	คิด พท. ทางสัญจรหลัก 40 %
		1	1.68	
		1	2.16	
			รวม.	
			รวม.	
		1	2.16	
		1	2.16	

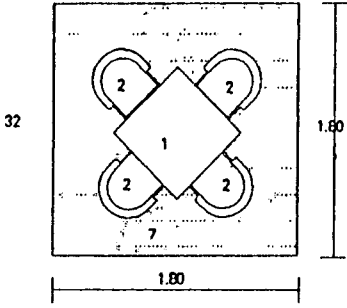
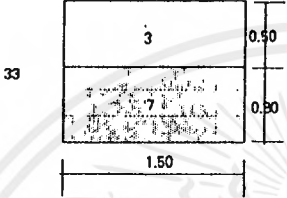
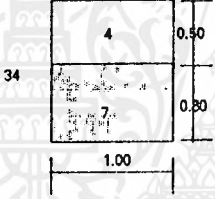
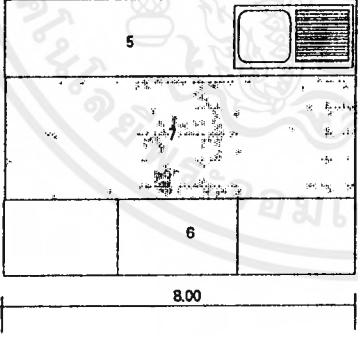
ห้องสัมมนา 1.	30 ที่นั่ง $1.20 \times 30$	= 36.00	รวม.
	ตู้เก็บโต๊ะทัศนูปกรณ์	= 1.68	รวม.
	กระดาน , จอฉายภาพ	= 2.16	รวม.
	รวม พท. ใช้สอยห้องสัมมนา 1.	= 39.84	รวม.
	คิดทางสัญจรหลัก 40 % $39.84 \times 40\%$	= 15.93	รวม.
	รวม พท. วิเคราะห์ ห้องสัมมนา 1.	= 55.77	รวม.
ห้องสัมมนา 2.	30 ที่นั่ง (พื้นที่เท่ากับห้องสัมมนา 1.)	= 55.77	รวม.
ห้องสัมมนา 3.	20 ที่นั่ง $1.20 \times 20$	= 24.00	รวม.
	ตู้เก็บทัศนูปกรณ์	= 1.68	รวม.
	กระดาน , จอฉายภาพ	= 2.16	รวม.
	รวม พท. ใช้สอยห้องสัมมนา 3.	= 27.84	รวม.
	คิด พท. ทางสัญจรหลัก 40 % $27.84 \times 40\%$	= 11.13	รวม.
	รวม พท. วิเคราะห์ห้องสัมมนา 3.	= 38.97	รวม.
	<b>รวมพื้นที่วิเคราะห์ห้องสัมมนา 1, 2, 3</b>	<b>= 150.5</b>	<b>รวม.</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ขนาดครุภัณฑ์และทางสัญจรย่อย	จน.หน่วย	พท. ใช้ตย	หมายเหตุ
ห้องสัมมนา 1-2 70 ที่นั่ง 4-5 70 ที่นั่ง องค์ประกอบ 1. โต๊ะสัมมนา 2. เก้าอี้สัมมนา 3. พท. ใช้ตย 4. ตู้เก็บโต๊ะ ที่ศนูปรกรณ์ 5. กระดาน , จอฉายภาพ	  	1   1  1	1.20   4.72  8.64	คิดพื้นที่ทางสัญจร หลัก 40 %

รวมพื้นที่ใช้ตยและทางสัญจรย่อยห้องสัมมนา 1-2 70 ที่นั่ง = 96.00 ตรม.  
 คิดพื้นที่ทางสัญจรหลัก 40 %  $96.00 \times 40\%$  = 38.4 ตรม.  
 รวมพื้นที่วิเคราะห์ห้องสัมมนา 1-2 = 134.4 ตรม.  
 รวมพื้นที่วิเคราะห์ห้องสัมมนา 4-5 (เท่ากับกับห้องสัมมนา 1-2) = 134.4 ตรม.  
 รวมพื้นที่วิเคราะห์ห้องสัมมนา 1-2, 4-5 = 268.8 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ขนาดครุภัณฑ์และทางสัญจรย่อย	จน.หน่วย	พท.ใช้สอย	หมายเหตุ
ห้องอาหาร 230 ที่นั่ง		70	226.8	จน.ที่นั่งคิดจาก
องค์ประกอบ				จน. นักศึกษา 50%
1. โต๊ะอาหาร		2	3.90	จน. นักศึกษา
2. เก้าอี้				ปี 42 - 46 = 310
3. ตู้บริการ				จน.
4. บริการน้ำดื่ม				
5. เคาน์เตอร์เตรียมอาหาร		2	2.60	คิดจาก จน.
6. เคาน์เตอร์จำหน่ายอาหาร และ				พนักงาน และจนท
7. พท. ใช้สอย		1	23.30	ภายใน 75 %
				จน. พนักงาน
				102 คน
				โดยประมาณ
				เคาน์เตอร์จำหน่าย
				อาหาร คิด 10 %
				ของพื้นที่

รวม พท. ใช้สอย และ ทางสัญจรย่อย = 256.6 ตรม.

คิดพื้นที่ทางสัญจรหลัก 40 %  $256.6 \times 40\%$  = 102.64 ตรม.

รวม พท. วิเคราะห์ส่วนห้องอาหาร = 359.24 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ขนาดครุภัณฑ์และทางสัญจรย่อย	อน.หน่วย	พท.ใช้สอย	หมายเหตุ	
ค้อฟฟีช้อป จำนวน 216 ที่นั่ง		54	1.74	जन. ที่นั่งคิดจาก जन. เจ้าหน้าที่ 25 %	
องค์ประกอบ					
1. โต๊ะอาหาร		1	1.56	जन. นักศึกษา 50 %	
2. เก้าอี้		1	14.00	บุคคลภายนอก 20 %	
3. ตู้บริการ					เคาน์เตอร์คิด 8 %
4. เคาน์เตอร์เตรียมอาหาร					จากพท. รวม
5. แคชเชียร์					คิดทางสัญจรหลัก
6. เคาน์เตอร์จ่ายอาหาร					40 %
7. พท. ใช้สอย					

รวม พท. ใช้สอยและ ทางสัญจรย่อย = 189.60 ตรม.  
 คิด พท. ทางสัญจรหลัก 40 %  $189.60 \times 40\%$  = 75.84 ตรม.  
 รวม พท. วิเคราะห์ค้อฟฟีช้อป = 265.44 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์พื้นที่ห้องพักแบบธรรมดา

องค์ประกอบ	ขนาดครุภัณฑ์และทางสัญจรย่อย	จน.หน่วย	พท.ใช้ตอย	หมายเหตุ
<p>ห้องพักแบบธรรมดา</p> <p>องค์ประกอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เตียงเดี่ยว 2 เตียง</li> <li>2. โต๊ะหัวเตียง</li> <li>3. เก้าอี้พักผ่อน</li> <li>4. โต๊ะกลาง</li> <li>5. โต๊ะแต่งตัว</li> <li>6. ตู้วางของ</li> <li>7. ตู้เสื้อผ้า</li> <li>8. พท. ใช้ตอย</li> </ol>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>11.31</p> <p>ตรม.</p> <p>2.80</p> <p>ตรม.</p> <p>2.73</p> <p>ตรม.</p> <p>2.10</p>	<p>ทิศทางสัญจรหลัก</p> <p>30 %</p>

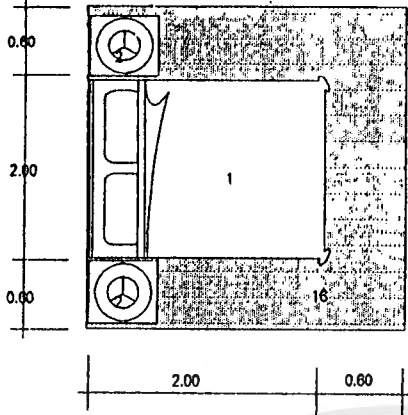
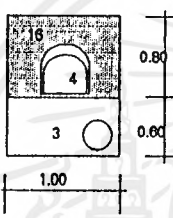
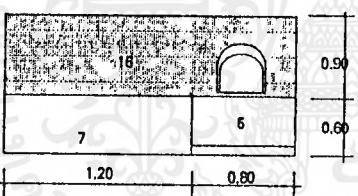
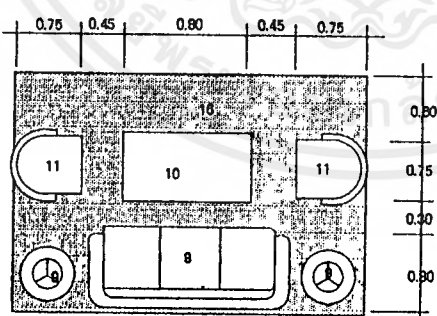
รวม พท. ใช้ตอย และทางสัญจรย่อย = 18.94 ตรม.

คิดพื้นที่ทางสัญจรหลัก 30 %  $18.94 \times 30\%$  = 5.682 ตรม.

รวม พท. วิเคราะห์ห้องพักแบบธรรมดา = 24.60 ตรม.

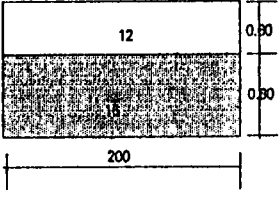
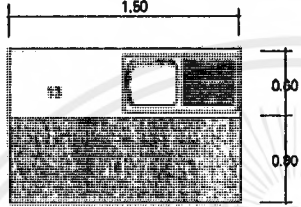
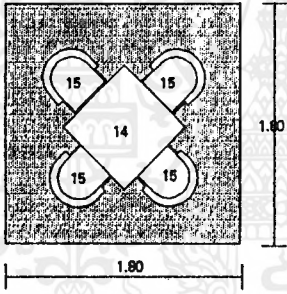
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางวิเคราะห์พื้นที่ห้องพัก VIP. (SUITE RM.)

องค์ประกอบ	ขนาดครุภัณฑ์และทางสัญจรย่อย	จน.หน่วย	พท.ใช้สอย	หมายเหตุ
ห้องพัก SUITE RM.				
องค์ประกอบ		1	8.32	กีดพื้นที่ทางสัญจร หัก 40 %
1. เตียงคู่			ตรม.	
2. โตะหัวเตียง			1.35	
3. โตะทำงาน			ตรม.	
4. เก้าอี้ทำงาน		1	2.80	
5. โตะแต่งตัว			ตรม.	
6. เก้าอี้ หรือ สตุล		1	2.80	
7. ตู้วางของ, TV.			ตรม.	
8. SOFA 3 ที่นั่ง		1	4.64	
9. โตะข้าง			ตรม.	
10. โตะกลาง				
11. อาร์มแชร์				
12. ตู้เสื้อผ้า				
13. เคาน์เตอร์				
PANTRY				
14. โตะทานอาหาร 4 ที่นั่ง				
15. เก้าอี้ทานอาหาร				
16. พท. ใช้สอย				
				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

( ต่อ )

องค์ประกอบ	ขนาดครุภัณฑ์และทางสัญจรย่อย	จน.หน่วย	พท.ใช้ตอย	หมายเหตุ
		1	2.80	
		1	2.10	
		1	3.24	
				
				

รวม พท. ใช้ตอย และ ทางสัญจรย่อย = 25.25 ตรม.

คิดทางสัญจรหลัก 30 %  $25.25 \times 30\%$  = 10.10 ตรม.

รวม พท. วิเคราะห์ห้องพัก SUITE RM. = 35.35 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ภายในโครงการ

องค์ประกอบ	พื้นที่วิเคราะห์	พื้นที่เพิ่ม ตรม.	พื้นที่รวม	คิดเป็นร้อยละ
1. โถงพักคอย - ติดต่อสอบถาม	29.96	14.98	44.94	2.367 %
2. ห้องผู้อำนวยการสถาบัน ฯ	26.04	13.02	39.06	2.05 %
3. เลขานุการสถาบัน ฯ	3.74	1.122	4.862	0.256 %
4. สำนักงานบริหาร	32.51	9.753	42.263	2.226 %
5. ห้องรับรอง	17.54	8.77	26.31	1.385 %
6. ห้องประชุม ผ.อ.	19.32	9.66	28.98	1.526 %
7. ครัวอาหาร	3.71	1.113	4.823	0.254 %
8. ห้องประชุมใหญ่	54.51	21.80	76.314	4.019 %
9. ห้องประชุมเอนกประสงค์	386.40	115.9	502.30	2.457 %
10. ห้องประชุมย่อย	17.68	7.072	24.75	1.303 %
11. ห้องสัมมนา 1	39.84	15.93	55.77	2.937 %
ห้องสัมมนา 2	39.84	15.93	55.77	2.937 %
ห้องสัมมนา 3	27.84	11.13	38.97	2.052 %
12. ห้องสัมมนา 1 - 2	96.00	38.40	134.40	7.079 %
ห้องสัมมนา 3 - 4	96.00	38.40	134.40	7.079 %
13. ห้องอาหาร	256.60	102.64	359.24	18.922 %
14. คีอ์ฟที่ช้อป	189.60	75.84	265.40	13.979 %
15. ห้องกิจกรรมคา	18.94	5.682	24.60	1.295 %
16. ห้องพัก VIP. (SUITE RM. )	25.25	10.10	35.35	1.861 %
	1,381.32	517.242	1,898.502	100 %

คิดพื้นที่วิเคราะห์	1,381.32	ตรม.
พื้นที่เพิ่ม	517.242	ตรม.
พื้นที่รวม	1,898.502	ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 5

## สรุปผลการออกแบบ

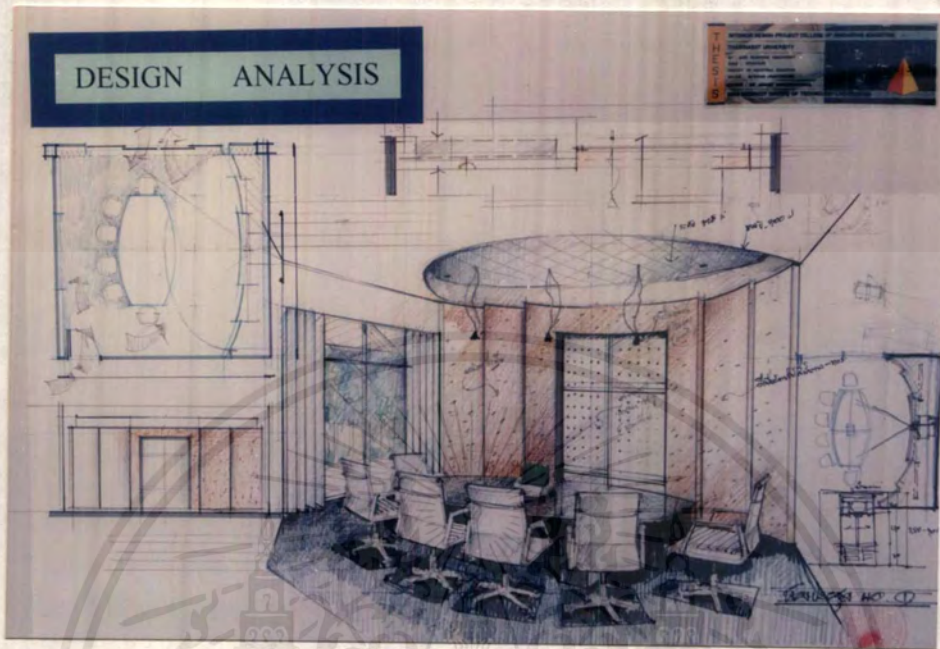
### 5.1 แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบตกแต่งภายใน อาคารวิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นอาคารบริการด้านวิชาการการศึกษา โดยมีภาคเอกชนเป็นผู้ให้การสนับสนุน มีรูปแบบการบริหารงาน การจัดการที่เป็นอิสระและคล่องตัว นอกระบบราชการ แนวความคิดในการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงผู้ใช้อาคารเป็นองค์ประกอบหลัก โดยการออกแบบตกแต่งต้องทันสมัย เป็นสากล แต่ยังคงบรรยากาศความเป็นทางการ กล่าวคือ วัตถุประสงค์ของโครงการ มุ่งเน้นทางด้านการพัฒนาทางวิชาการ, การวิจัยในระดับสูงและเป็นศูนย์ฝึกอบรม พัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ จึงใช้แนวความคิดในการออกแบบ โดยการใช้เส้นของรูปทรงประกอบกับการเลือกวัสดุที่กลมกลืนกับธรรมชาติและสภาพแวดล้อมรอบตัวอาคาร นำมาสร้างบรรยากาศ ซึ่งหลักการใช้นั้น เส้นในลักษณะแบบต่างๆ เช่น เส้นแนวตั้ง, แนวนอน, โค้ง, เฉียง ฯลฯ สามารถสร้างความรู้สึกต่าง ๆ ได้ ประกอบกับการนำรูปทรงมาใช้เพื่อให้เกิดมิติระยะของการมอง การใช้เส้นและรูปทรงประกอบกันเป็น PATTERN ง่ายๆ บนพื้นผิวของวัสดุที่ดูเป็นธรรมชาติ เช่น ผิวของไม้ หิน และวัสดุอื่นๆ ที่เป็นสื่อตัวแทนทางธรรมชาติ นอกจากองค์ประกอบสองอย่างที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว สี ก็อีกส่วนหนึ่งที่ใช้สร้างบรรยากาศโดยรวม ที่ได้จากการวิเคราะห์ เช่น สีของวัสดุต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบของธรรมชาติ เช่น สีเขียวของใบไม้ สีฟ้าของบรรยากาศ เป็นต้น

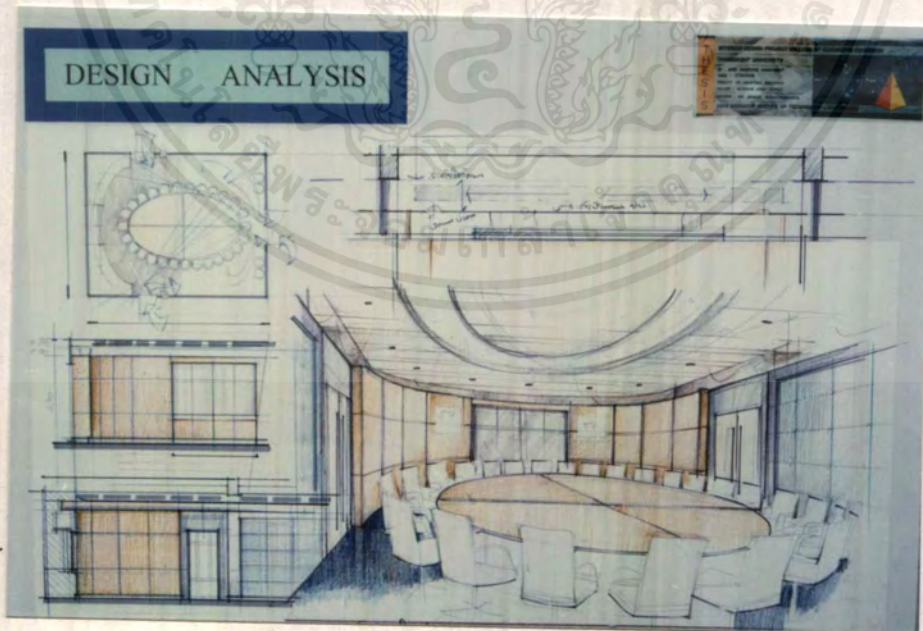


ภาพที่ 5.1 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมืออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

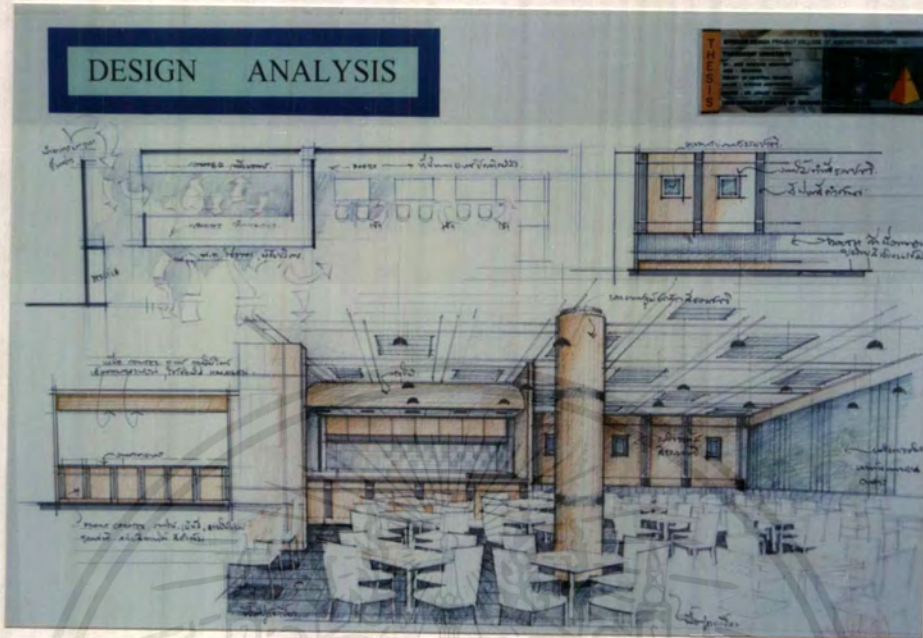


ภาพที่ 5.2 แสดงการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

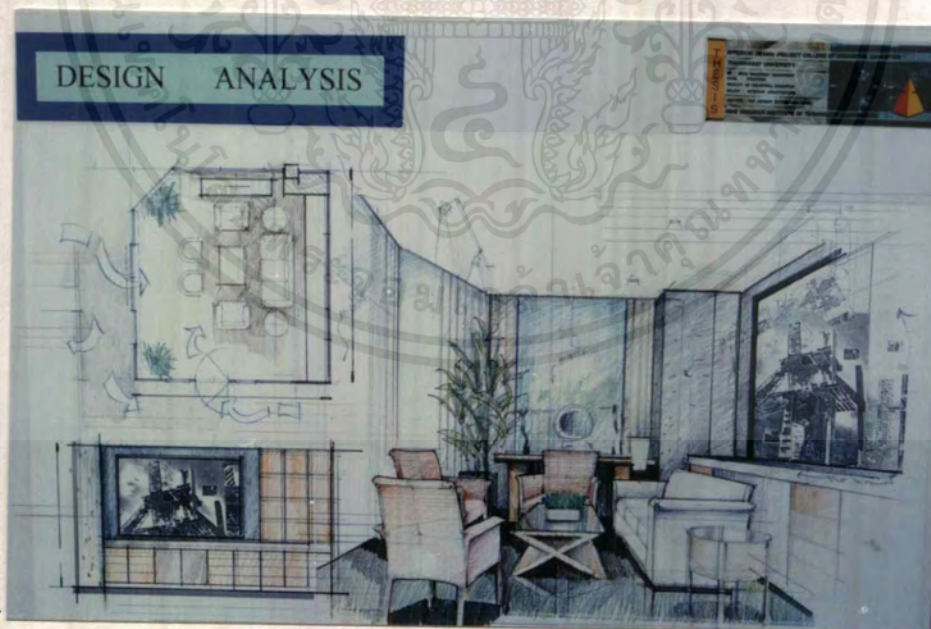


ภาพที่ 5.3 แสดงการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

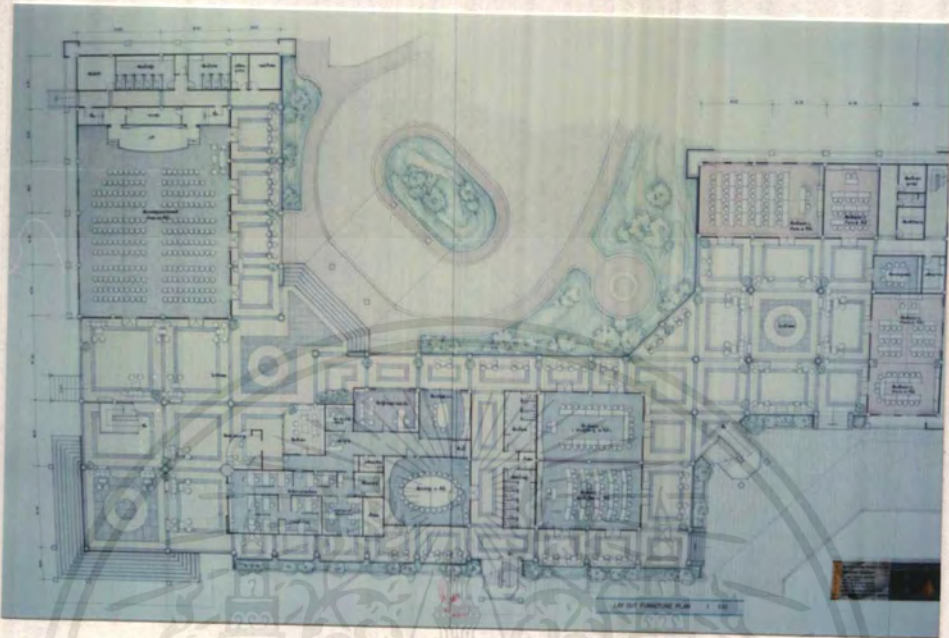


ภาพที่ 5.4 แสดงการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ



ภาพที่ 5.5 แสดงการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.6 แสดงแปลนชั้นล่าง อาคารวิทยาลัยฯ



ภาพที่ 5.7 แสดงแบบแปลนห้องอาหารและคอฟฟี่ช็อป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

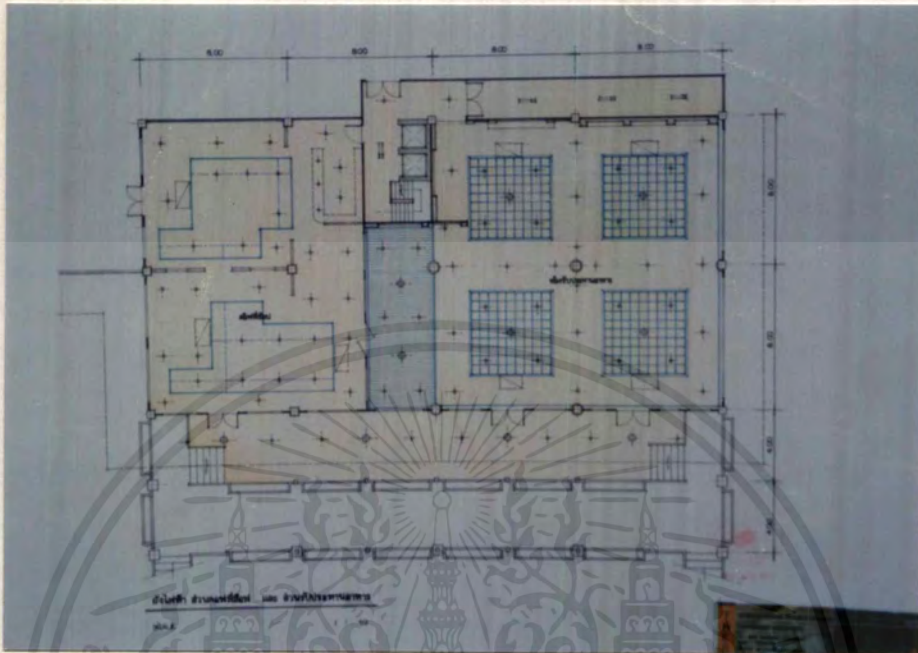


ภาพที่ 5.8 แสดงแปลนห้องพัก STANDARD RM.และ VIP.RM.

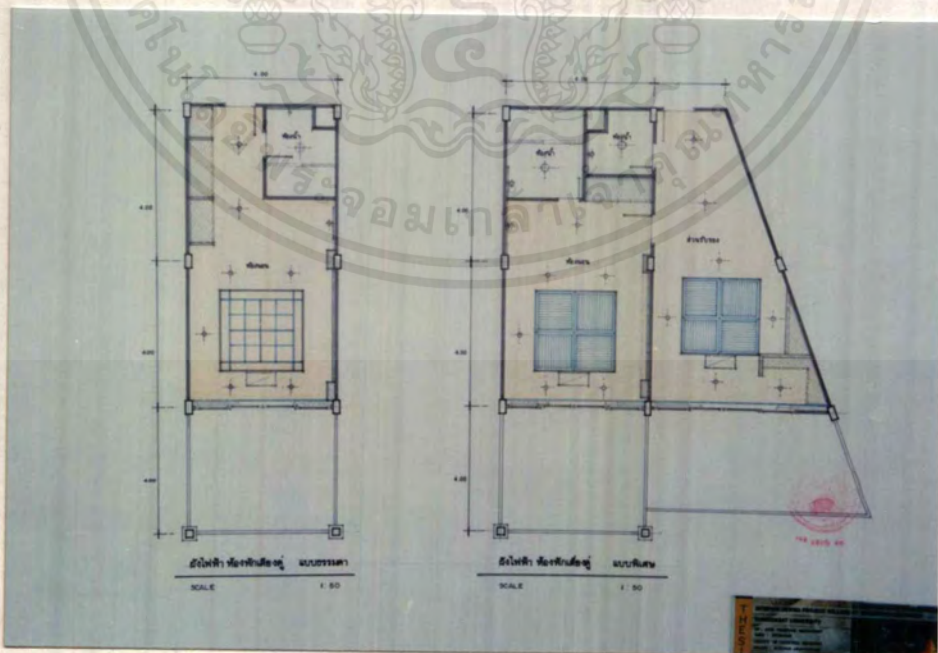


ภาพที่ 5.9 แสดงแบบแปลนไฟฟ้าและฝ้าเพดานชั้นล่าง อาคารวิทยาลัยฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.10 แสดงแบบแปลนไฟฟ้าและฝ้าเพดาน ห้องอาหารและค็อฟฟี่ช้อป



ภาพที่ 5.11 แสดงแบบแปลนไฟฟ้าและฝ้าเพดานห้องพัก STANDARD RM.และ VIP.RM.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 สรุปผลการออกแบบของโครงการ

การออกแบบตกแต่งภายใน อาคารวิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์สามารถสรุปผลการออกแบบส่วนต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

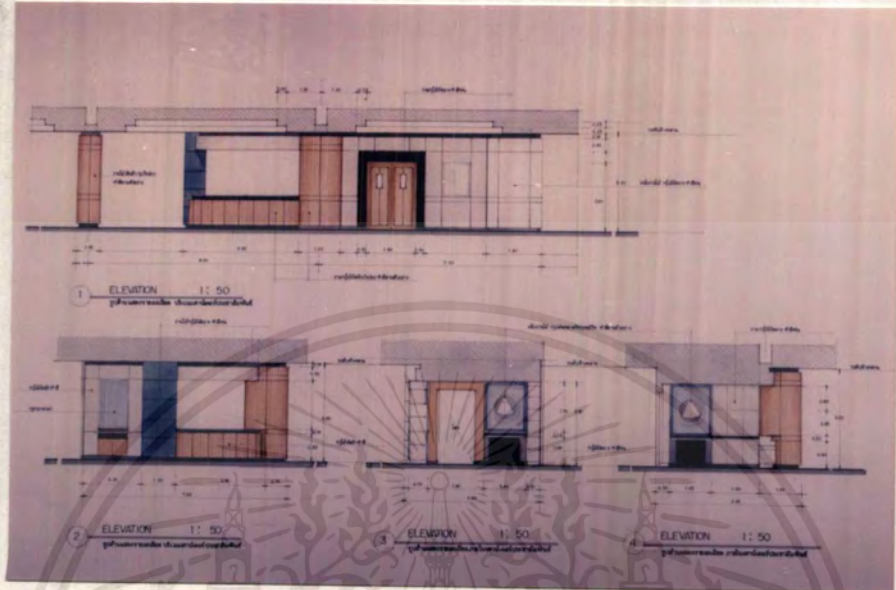
### 1- ส่วนโถงทางเข้าและประชาสัมพันธ์

พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้เป็นที่พักคอยสำหรับแขกผู้มาติดต่อ และผู้ที่มารอการใช้ห้องประชุม ซึ่งต้องใช้พื้นที่กว้าง การจัดวางเฟอร์นิเจอร์จึงออกแบบให้กระจายออกไปเป็นจุดต่างๆ เพื่อระบายความแออัดของผู้มาใช้อาคาร การออกแบบส่วนนี้ต้องการให้ดูเป็นสากล โอ่โง่ง และดูผ่อนคลาย การเลือกใช้วัสดุที่ผสมผสานกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมภายนอกตัวอาคาร ซึ่งเป็นธรรมชาติบวกกับการใช้เส้นสร้าง PATTERN งานพื้นและผนังในบางจุด สร้างความรู้สึกมั่นคงและดูทันสมัย ฝ้าเพดานยกสตั๊ปขึ้นเป็นช่วงจังหวะแนวคาน เพื่อแก้ปัญหาคความสูงของฝ้าเพดานกับพื้นที่กว้าง บริเวณเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ออกแบบให้ดูโค้งมนแบบทันสมัย ใช้เส้นแนวตั้ง-นอนแบบเรียบง่ายผสมผสานกับวัสดุสี ด้านหลังเคาน์เตอร์ติดป้ายสัญลักษณ์แบบกราฟฟิก เพื่อให้เกิดจุดเด่น และมุมมองที่สวยงาม



ภาพที่ 5.12 (ก) แสดงทัศนียภาพ โถงประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.12 (ข) แสดงรูปด้านบริเวณ โถงประชาสัมพันธ์

## 2-ห้องรับรองแขก

ห้องพักผ่อนสำหรับแขกระดับสูง เน้นความนุ่มสบาย สะอาดตาและดูทันสมัย ลดการใช้เส้นลงเล็กน้อย เน้นในเรื่องวัสดุ พื้นผิวและ โปรงสบาย ท่ามกลางมุมมองที่เป็นธรรมชาติ

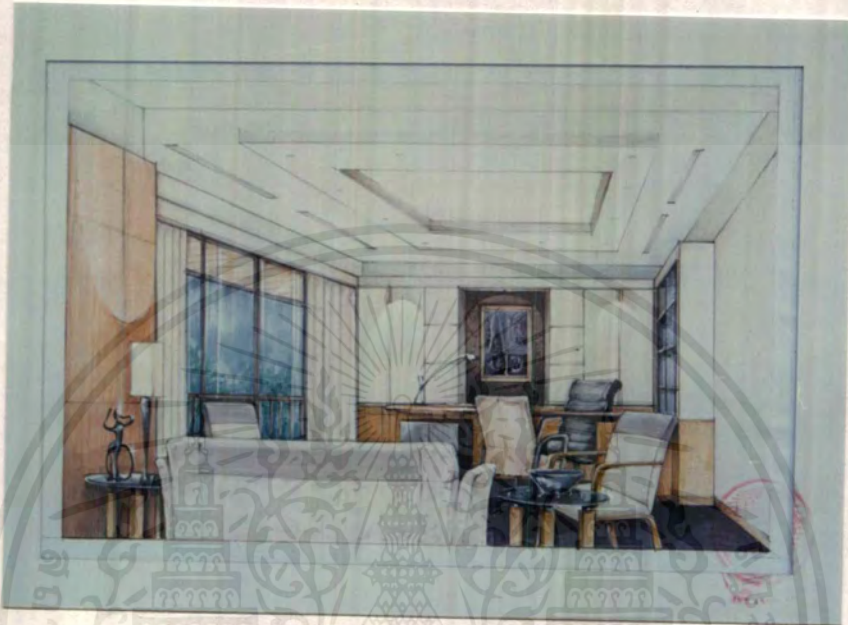


ภาพที่ 5.13 แสดงทัศนียภาพส่วนห้องรับรองแขก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3-ห้องผู้อำนวยการสถาบัน

สำหรับเป็นห้องทำงานและพักผ่อน เป็นส่วนตัว จึงออกแบบให้ดูเรียบง่าย ใช้โทนสีเย็น สลับกับสีขาวสะอาดและนุ่มนวล ใช้เส้นเพียงเล็กน้อย เน้นวัสดุที่เป็นพื้นผิวธรรมชาติเพียงบางจุด



ภาพที่ 5.14 แสดงทัศนียภาพห้องผู้อำนวยการสถาบัน

### 4-ห้องประชุมผู้อำนวยการ

สำหรับแขกในระดับผู้บริหาร ภายในห้องเลือกใช้วัสดุที่ดูขรึมและเป็นทางการ ผนังด้านหน้าห้องเป็นการใช้รูปทรงโค้งที่ซ้อนกันเป็นสเต็ป กับผิวของวีเนียร์ที่มีลวดลายไม้แบบธรรมชาติ



ภาพที่ 5.15 แสดงทัศนียภาพห้องประชุมผู้อำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5 - ห้องประชุมใหญ่

ห้องประชุมสำหรับเจ้าหน้าที่และพนักงานระดับสูง การออกแบบเน้นการใช้รูปทรงเพื่อลดการเป็นสี่เหลี่ยมของห้อง จากด้านหน้าของห้องออกแบบให้เป็นผนังโค้งรับกับรูปทรง TOP ของโถงประชุมซึ่งเป็นวงรี ส่วนฝ้าเพดานใช้สเต็ปฝ้าวงรี ให้รับกับ TOP ของโถงเช่นกัน

ผนังภายในทั่วห้องใช้ PATTERN ของเส้นเป็นจังหวะ ส่วนผนังด้านข้างทั้งสอง บุผ้าสลัปวีเนียร์ เพื่อความนุ่มนวลและสวยงาม

สีของพรมใช้สีม่วงเข้มตัดกับสีหนังบุเก้าอี้ เลือกใช้คู่สีตรงกันข้าม เพื่อให้เกิดความรู้สึก

### โคมเด่นและน่าสนใจ



ภาพที่ 5.16 แสดงทัศนียภาพห้องประชุมใหญ่

### 6 - ห้องเรียนสัมมนาและบรรยาย

เป็นห้องที่เน้นการใช้งานเป็นหลัก การออกแบบจึงต้องเน้นความสะดวกสบาย สามารถจัดรูปแบบโถงตามกิจกรรมของกลุ่มสัมมนาได้ จึงเลือกใช้โถง, เก้าอี้ แบบสำเร็จรูป และสามารถจัดได้หลายรูปแบบ

การตกแต่งผนังห้องนอกจากเน้นความสวยงาม น่าสนใจแล้ว ยังต้องเน้นประโยชน์ใช้สอย ด้านการใช้อุปกรณ์การสอนหรือบรรยาย และการควบคุมเรื่องระบบเสียง

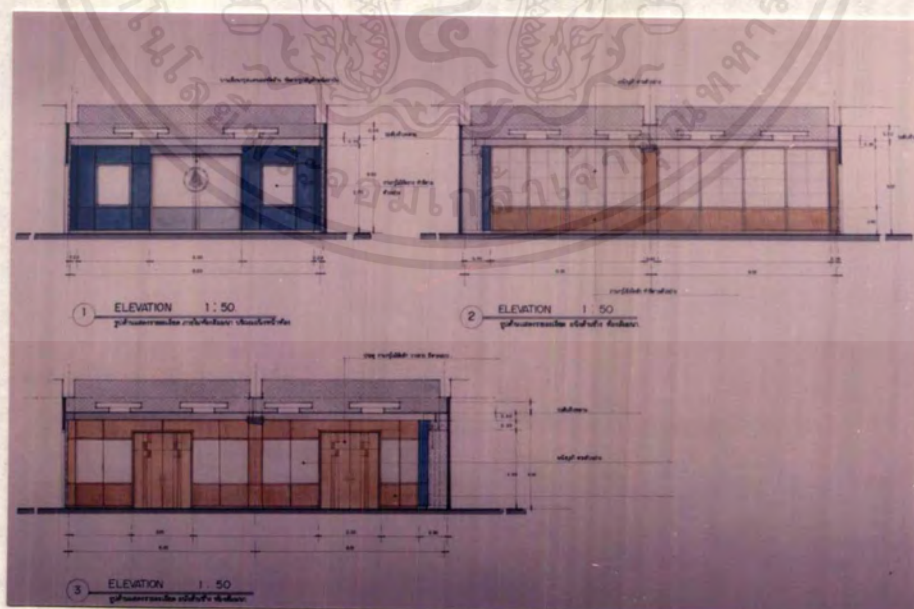
ส่วนการตกแต่งผนังด้านอื่น เป็นงานกรุไม้สลับกับผนังบุผ้า

การเลือกใช้โทนสี เน้นสีที่เป็นทางการ ดูเรียบร้อยและทันสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

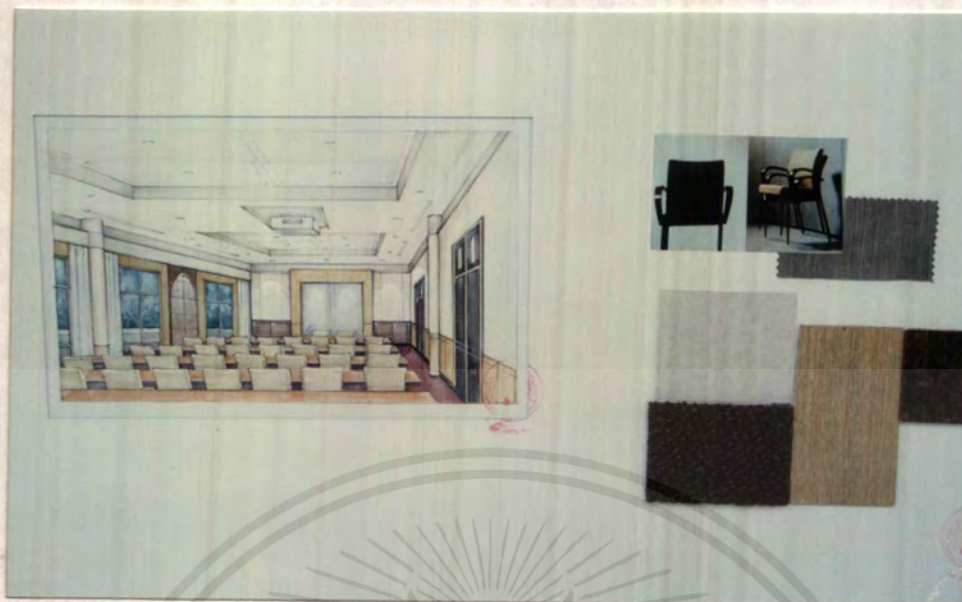


ภาพที่ 5.17 (ก) แสดงทัศนียภาพห้องสัมมนา (แบบที่ 1)



ภาพที่ 5.17 (ข) แสดงรูปด้านภายในห้องสัมมนา (แบบที่ 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.18 แสดงทัศนียภาพห้องสัมมนา (แบบที่ 2)

#### 7 -ห้องประชุมย่อย

สำหรับการประชุมจำนวนน้อยคน การออกแบบเน้นความเรียบง่าย ในโทนสีอบอุ่น สบายตา งานตกแต่งผนังทั่วไปใช้เส้นแนวตั้งตรงเป็นองค์ประกอบหลัก เพื่อให้เกิดความรู้สึกนั่งสงบ เหมาะสำหรับการประชุม



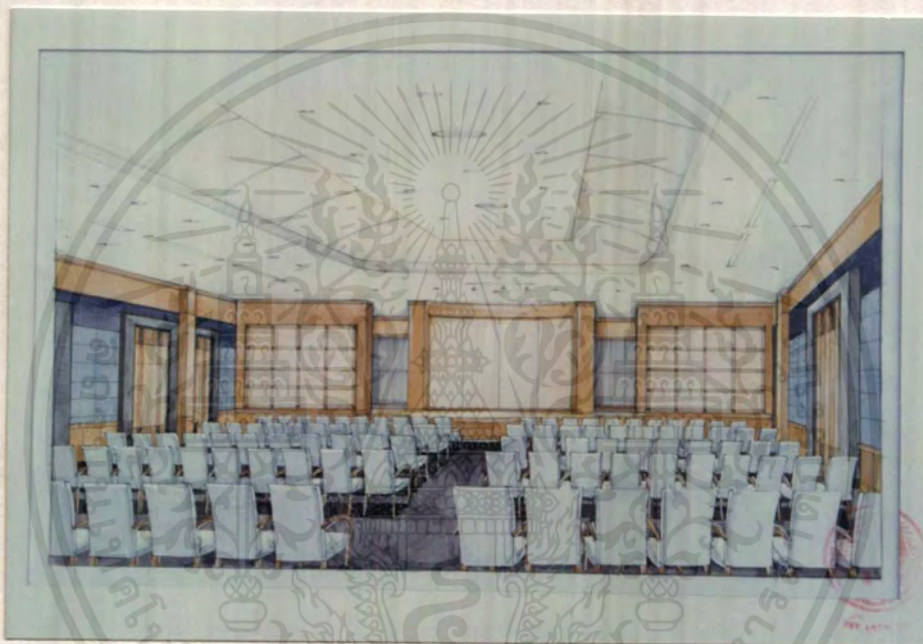
ภาพที่ 5.19 แสดงทัศนียภาพห้องประชุมย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

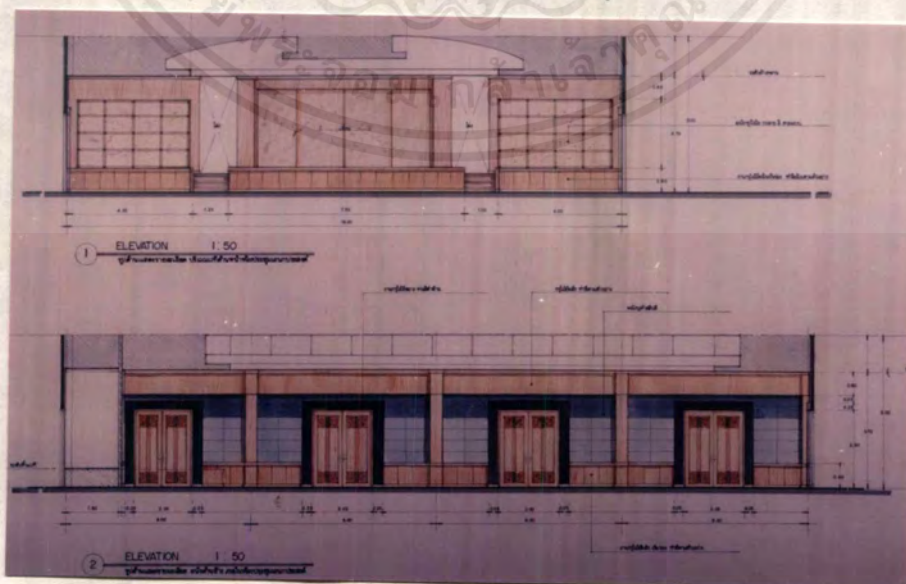
### 8 -ห้องประชุมเอนกประสงค์

สำหรับการประชุม บรรยาย หรือการอภิปรายจำนวนมาก ห้องนี้ออกแบบไว้สำหรับเป็นพื้นที่เอนกประสงค์ การจัดที่นั่ง, จำนวนคน ขึ้นอยู่กับการใช้งานในแต่ละครั้งหรือกิจกรรมที่ทางวิทยาลัยจัดขึ้น การออกแบบตกแต่งภายในเน้นความเป็นสากล เรียบง่ายแบบสมัยใหม่ การตกแต่งผนังด้านหน้าบริเวณเวที กรูวีเนียร์โชว์ลวดลายบนพื้นผิวที่เรียบง่าย ส่วนผนังบริเวณด้านข้างและด้านหลัง กรูไม้สลักกับผนังบุผ้าเพื่อให้ดูนุ่มนวลยิ่งขึ้น

โทนสีที่ใช้ภายในห้องเน้นสีที่เป็นทางการ โดยใช้สีน้ำเงินกับสีของเนื้อไม้เป็นหลัก



ภาพที่ 5.20 (ก) แสดงทัศนียภาพห้องประชุมเอนกประสงค์

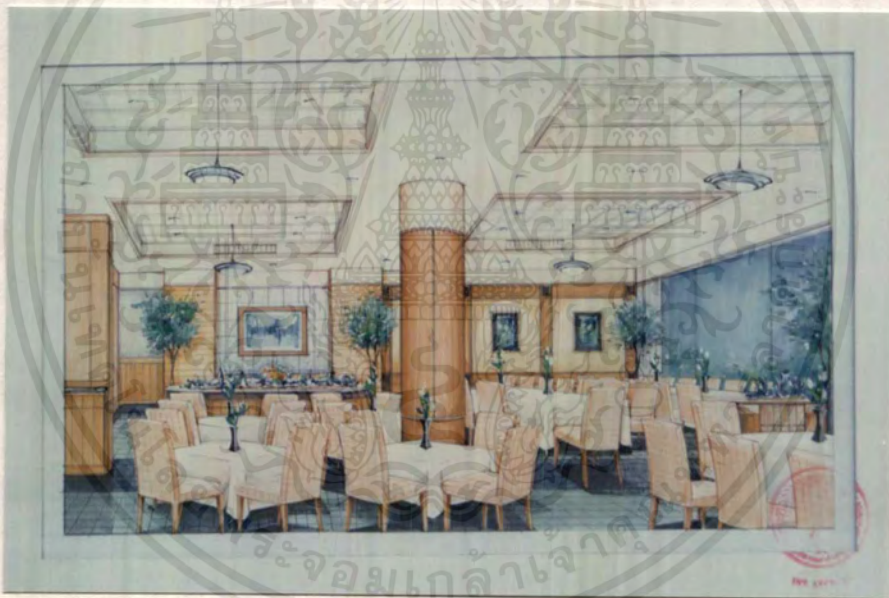


ภาพที่ 5.20 (ข) แสดงรูปด้านภายในห้องประชุมเอนกประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ๑ -ห้องรับประทานอาหาร

รูปแบบการบริการเป็นแบบบุฟเฟ่ การจัดผังและที่นั่ง เน้นพฤติกรรมของผู้ใช้บริการเป็นหลัก การรับประทานอาหารของผู้มาฝึกอบรมสัมมนา จะมาเป็นกลุ่มคณะ การจัดโต๊ะอาหารจึงจัดรวมเป็นกลุ่ม มีบางส่วนจัดเป็นที่นั่งแยก สำหรับผู้ที่ไม่ได้รับประทานอาหารเป็นหมู่คณะ การออกแบบตกแต่งภายในทั่วไป เน้นบรรยากาศให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมภายนอก เนื่องจากมีมุมมองที่สามารถมองเห็นภายนอกเป็นส่วนใหญ่ วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งจะมีพื้นผิวแบบธรรมชาติ เช่น สีของไม้ กระเบื้องปูพื้น ผนังเป็นกระเบื้องดินเผา เข้ากับธรรมชาติได้ดี ส่วนการตกแต่งผนังทั่วไป คงใช้เส้นสายและรูปทรง มาเป็นส่วนช่วยในการออกแบบ จัด PATTERN เรียบง่าย ดูสบายตาและคงความทันสมัย



ภาพที่ 5.21 แสดงทัศนียภาพห้องรับประทานอาหาร

## 10 -ห้องพัก STANDARD

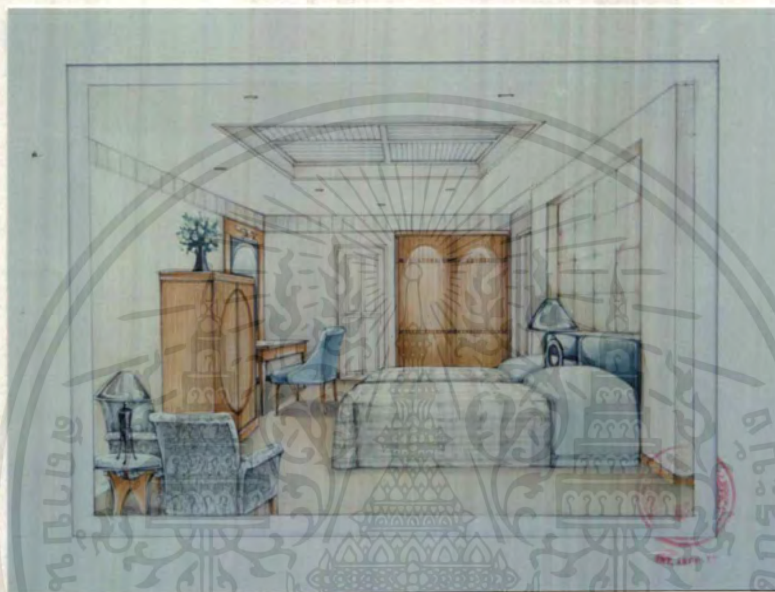
ห้องแบบธรรมดา 2 เตียง การตกแต่งภายในเน้นความเรียบง่าย เหมาะสำหรับการพักผ่อน งานตกแต่งผนังและเฟอร์นิเจอร์ภายในห้อง เน้นรูปทรงเรียบง่าย ใช้งานได้สะดวก เนื่องจากมีผลต่อผู้ใช้โดยตรง ภายในห้องนำ CONCEPT การใช้เส้นเพียงบางส่วน เพื่อลดมุมมองทางสายตา วัสดุใช้ไม้เป็นหลัก เพื่อเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ โทนสีภายในใช้โทนน้ำเงิน ครีมน้ำตาล และนุ่นนวล



ภาพที่ 5.22 แสดงทัศนียภาพห้องพัก STANDARD

## 11 -ห้องพัก VIP.

ห้อง VIP. แบบ 2 เตียง การตกแต่งภายในเน้นความสวยงามนุ่มนวล มากกว่าห้อง STANDARD เฟอ์นิเจอร์และสิ่งอำนวยความสะดวก มีมากขึ้นกว่าห้องพักธรรมดา การออกแบบใช้เรื่องเส้นและรูปทรงมาเป็นองค์ประกอบ บวกกับสีครีมที่ดูขาวสะอาด หรรษา นุ่มนวล โทนสีเฟอ์นิเจอร์ เลือกใช้สีเขียว-ครีม ดูอบอุ่น สะอาดและเข้ากับสภาพแวดล้อมภายนอกได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 5.23 แสดงทัศนียภาพห้องพัก VIP.

