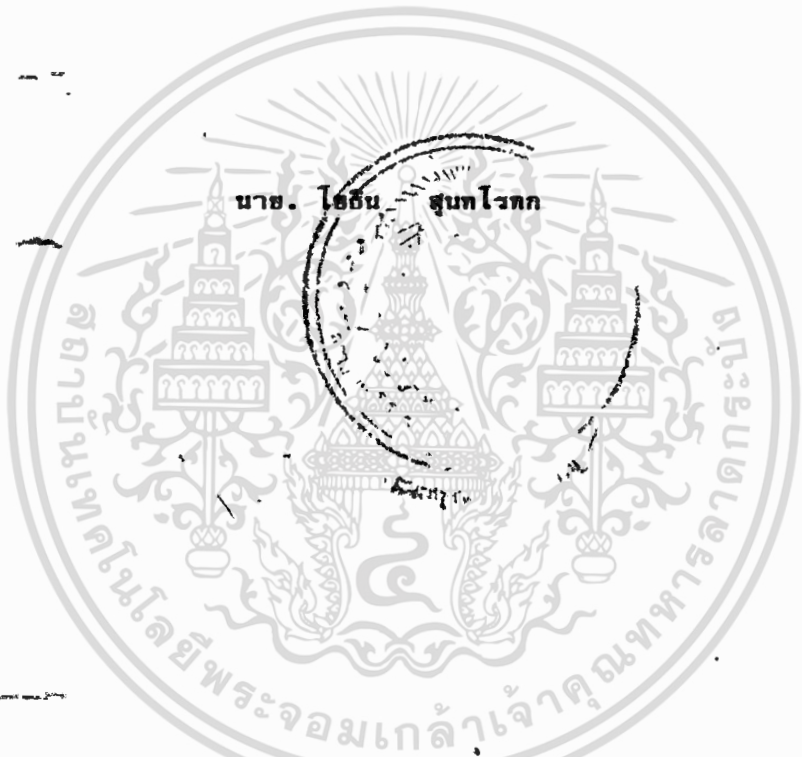




ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่

TRADITIONAL ART TRAINING CENTER



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคำหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2534

เลขหมู่.....	871020638
เลขทะเบียน.....	
วัน เดือน ปี.....	27.ส.ค. 2535



วิทยานิพนธ์ เรื่อง ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ จังหวัดอยุธยา

ชื่อนักศึกษา นาย โยธิน สุนทรโรทก

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. เศษ่า พงษ์ชมพู

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึง
อนุมัติให้เป็นส่วนของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา
2534:



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์โครงการออกแบบตกแต่งภายในศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ ฉบับนี้สำเร็จ
ลุล่วงไปได้ไปตามเป้าหมาย เนื่องจากได้นับความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายท่าน ทั้งทาง
ด้านข้อมูล และคำปรึกษา และทุกๆท่านที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้ ผู้เขียนรู้สึกทราบบ้างในความ
กรุณาของทุกๆ ท่าน และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ ด้วย.

1. บิดาและมารดา อา ที่ได้ให้การอุปการะช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน
2. อาจารย์ เคชา พงษ์ขมพร ที่ปรึกษาทางด้านโครงการ
3. เจ้าหน้าที่กองสถาปัตยกรรม (คุณ ฉลอง) ให้แบบทางสถาปัตยกรรม
4. อาจารย์ ออมสิน กลิ่นมาลี ที่ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ
5. คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

นอกจากที่กล่าวมานี้ ขอขอบพระคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่ได้ช่วยทั้งทางด้านแรงงานและ
กำลังใจ พี่บอช, พี่ยอร์ค, ตีน, แคน, คีป, นุช, แก้ว, เล็ง, เบ็ล, แฉ่ง, จีป, นพ, บ็อบ, พระทอง
น้องดี (ฝ่ายบันเทิง) และขอบพระคุณเป็นอย่างมากกับตัวเอง ที่ได้กล่าวอ้างไว้ข้างต้นและ
เพื่อนๆ อีกหลายท่านที่มีสามารถจะเอ่ยนามได้ครบถ้วน ที่มีส่วนสร้างความสำเร็จในการจัด
ทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้.

ขอบพระคุณอย่างสูง
นายโยธิน สุนทโรตท

คำนำ

การศึกษาเรื่องราวการตกแต่งภายในศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ อันเป็นสถาบันอนุรักษ์ และมีการรวบรวมทัศนศิลปกรรมของชาติไว้ให้คงอยู่ และสืบทอดกันต่อไปกระทั่งรุ่นลูก-หลาน โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะฟื้นฟูศิลปกรรมช่างสิบหมู่ทุกแขนงของไทย ให้คงอยู่และเฟื่องฟูดังที่แล้วมา สถานที่ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่นี้ จะเป็นสถาบันเผยแพร่กิ่งโรงเรียน เหมาะสำหรับผู้สนใจที่จะ เรียนรู้งานช่างฝีมือ เพื่อนำไปประกอบสัมมาอาชีพ และยังคงไว้ซึ่งคุณค่าศิลปกรรมของไทยเรา ผู้เขียนหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะมีประโยชน์ และแนวทางการศึกษาค้นคว้าข้อมูล แก่บุคคลที่สนใจได้ไม่มากนักน้อย ถ้ามีข้อความใดขาดตกบกพร่อง ก็กราบขออภัยมา ณ. ที่นี้

นาย. โยธิน สุนทรโรทก

17 / 4 / 35



บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งภายใน ด้านการเผยแพร่ อีกทั้งการฝึกอบรมบุคคลเพื่อไปปฏิบัติงาน ในการอนุรักษ์งานศิลปกรรมของชาติ และยังเป็นการศึกษาอีกด้านหนึ่งด้วย วัตถุประสงค์หลักทั้งหมดนี้แนวทางในการแก้ปัญหา การขาดแคลนช่างฝีมือ และช่างศิลป์ไทย โครงการนี้เป็นโครงการจริงที่ทางกรมศิลปากรมีนโยบายที่จะจัดสร้างขึ้น ซึ่งขณะนี้อยู่ในช่วงของการดำเนินงานสร้างยังไม่แล้วเสร็จ

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. เพื่อค้นคว้าและศึกษาวิชาการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ทั้งทางทฤษฎี และ ทางปฏิบัติ ในทางที่ถูกต้องและเหมาะสมกับโครงการจริง
2. เพื่อศึกษาข้อมูล เพื่อ เป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งภายในศูนย์ฝึกอบรม
 - 2.1. ความมั่นคงปลอดภัยของศูนย์ฝึกอบรม
 - 2.2. การจัดแปลนภายในศูนย์ฝึกอบรม
 - 2.3. การจัดรูปองค์การและการบริหารงานศูนย์ฝึกอบรม
3. เพื่อศึกษาข้อมูล เกี่ยวกับงานช่าง โดยการจัดแสดงให้ผู้ชมได้ เรียนรู้และได้ทราบถึงวิวัฒนาการขบวนการ ในงานของช่างศิลป์ไทย
4. เพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู้มาใช้บริการ เพื่อ เป็นแนวทางในการตกแต่งศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่
5. เพื่อให้ เป็นศูนย์ฝึกอบรมที่ต้องการตอบสนองทางด้าน รูปแบบ เทคนิค วิทยาการสำหรับผู้มาใช้บริการ

ขอบเขตของการทำวิทยานิพนธ์

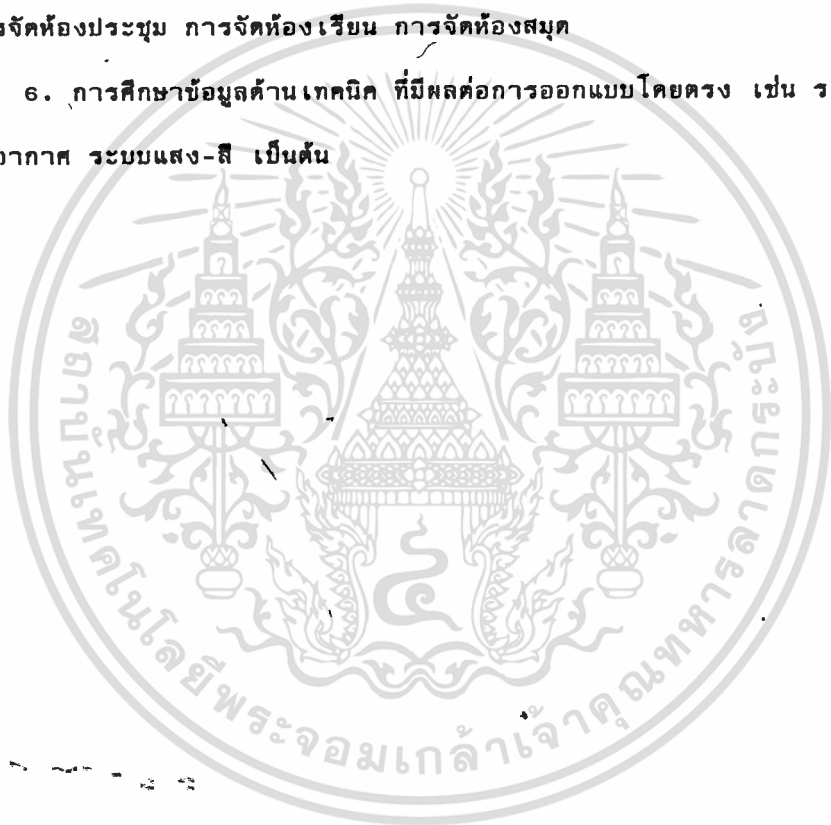
ในการศึกษาค้นคว้าข้อมูล เพื่อทำวิทยานิพนธ์ ในโครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ ได้กำหนดขอบเขตในการค้นคว้า ให้บรรลุตามเป้าหมายที่ต้องการไว้ดังนี้

1. ศึกษาโครงสร้างภายในและระบบงานของศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่
2. ศึกษาพฤติกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจำนวนผู้ใช้ในโครงการ
3. ศึกษาองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือมีอิทธิพลต่อโครงการ
4. ศึกษาภายในของอาคาร ในโครงการประเภทเดียวกัน เพื่อเป็นแนวทางออกแบบ

วิธีการดำเนินการวิจัย

เพื่อให้สามารถออกแบบตกแต่งภายในได้สอดคล้องกับลักษณะ ความต้องการ พฤติกรรม
ของผู้ใช้บริการ ผู้รับบริการ จึงได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์หลักการใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1. วัตถุประสงค์และแนวนโยบายของโครงการ
2. ลักษณะของการบริหาร อัตราค่าสิ่งของที่ของบุคคลต่างๆ พฤติกรรมและการเปรียบเทียบ
เทียบกับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ
3. ศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรม ปัญหาที่ค้างและสภาพแวดล้อมของโครงการ
4. วิเคราะห์พื้นที่เพื่อหาองค์ประกอบภายในอาคาร ให้เหมาะสมกับจำนวนผู้ใช้สอย
5. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการออกแบบ เช่น การจัดนิทรรศการชั่วคราว การจัดสำ-
นักงานการจัดห้องประชุม การจัดห้องเรียน การจัดห้องสมุด
6. การศึกษาข้อมูลด้านเทคนิค ที่มีผลต่อการออกแบบโดยตรง เช่น ระบบแสงสว่าง
ระบบปรับอากาศ ระบบแสง-สี เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ

กิตติกรรม

สารบัญ

รายการตารางประกอบ

รายการภาพประกอบ

บทที่ 1. บทนำ	1
/ 1.1) ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	2
1.4 ที่มาของปัญหา	2
1.5 แนวทางการแก้ปัญหา	3
1.6 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล	3
1.7 ขอบเขตของโครงการ	4
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์	4
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน	5
2.1 ประวัติดและวิวัฒนาการของช่างสิบหมู่	5
2.2 หลักสูตรในการฝึกอบรม	10
2.3 การจัดนิทรรศการ	24
2.3.1 ความหมายของนิทรรศการ	24
2.3.2 ชนิดของการจัดนิทรรศการ	24
2.3.3 ระดับของนิทรรศการ	24
2.3.4 ระบบการจัดนิทรรศการ	25
2.3.5 องค์ประกอบหลักของการจัดนิทรรศการ	25
2.3.6 หลักการออกแบบห้องนิทรรศการ	25
2.3.7 หลักในการจัดนิทรรศการ	28
2.3.8 การออกแบบแสดงห้อง	33
2.4 วิธีออกแบบห้องเรียน	35
2.5 การจัดสำนักงานส่วนวิชาการ	41
2.6 ห้องสมุด	48
2.7 ระบบปรับอากาศในอาคาร	58
2.7.1 ชนิดระบบปรับอากาศ	59
2.7.2 ระบบปรับอากาศในอาคารขนาดใหญ่	63
2.7.3 ระบบป้องกันภัย	63
2.7.4 การใช้วัสดุในการตกแต่งอาคาร	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.5 ลีในงานออกแบบสถาปัตยกรรม

80

2.7.6 จิตวิทยาของลี

83

2.8 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

86

บทที่ 3 ศาลาเอนก / น, ม

89

3.1 ที่ตั้ง, อาณาเขตติดต่อ, พื้นที่, การศึกษารายละเอียดประกอบโครงการ

89

3.2 สภาพแวดล้อม

89

3.3 ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

90

3.4: สภาพภูมิอากาศ

90

3.5 ลักษณะของโครงการ

90

3.6 อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่

90

3.7 แผนผังการบริหารงาน

95

3.8 การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

102

3.9 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

104

บทที่ 4: ฟ้าระเหิ.

4.1 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

4.2 วิเคราะห์สภาพแวดล้อม

105

4.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน

105

4.4 วิเคราะห์การเข้าถึงโครงการ

105

4.5 วิเคราะห์ตัวอาคาร

106

4.6 วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

107

บทที่ 5

5.1 แนวความคิดในการออกแบบ

122

5.2 ส่วนสำนักงาน

122

5.3 ส่วนห้องเรียน

123

5.4 ส่วนห้องสมุด

123

5.5 ส่วนนิทรรศการ

123-124:

5.6 บทสรุป

124

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดง	การแยกองค์ประกอบหลักกับองค์ประกอบรองส่วนดำเนินการ.....	95
	ส่วนบริการสาธารณะ เสริม, ส่วนบริการด้านการศึกษา.....	96
	ส่วนนิทรรศการและ เผยแพร่.....	97
	ส่วนฝึกอบรม.....	98-101
ตารางแสดง	การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ.....	102-103
แผนภูมิแสดง	พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ.....	108-109
ตารางแสดง	ส่วนบริการทางการศึกษา.....	111
ตารางแสดง	ส่วนบริการสาธารณะ.....	112
ภาพแสดง	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย.....	113-121
ภาพแสดง	การแนะนำโครงการ, สถานที่ตั้งโครงการ.....	125
ภาพแสดง	การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ,.....	126
	แผนภูมิสายงานการบริหารและอัตรากำลัง.....	126
ภาพแสดง	การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ.....	127-128
ภาพแสดง	ประเภทผู้ใช้โครงการและเวลาในการใช้โครงการ.....	128
ภาพแสดง	พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ.....	129
ภาพแสดง	พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ.....	130
ภาพแสดง	ตารางความสัมพันธ์องค์ประกอบโครงการ.....	131
ภาพแสดง	ค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ.....	132
ภาพแสดง	แผนภูมิความต้องการของประโยชน์ใช้สอยและการวิเคราะห์พื้นที่.....	133
ภาพแสดง	การวิเคราะห์พื้นที่และการแบ่งส่วนพื้นที่.....	134
ภาพแสดง	เรื่องราวนิทรรศการและหลักการจัดนิทรรศการ.....	135
ภาพแสดง	หลักการจัดนิทรรศการ.....	136
ภาพแสดง	การวิเคราะห์งานออกแบบและการนำมาใช้.....	137
ภาพแสดง	การวิเคราะห์การออกแบบและการนำมาใช้.....	138
ภาพแสดง	<u>วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ</u>	139
ภาพแสดง	ผังอาคารนิทรรศการ.....	140
ภาพแสดง	รูปด้านนิทรรศการ.....	141-143
ภาพแสดง	ทัศนียภาพนิทรรศการ.....	144-145
ภาพแสดง	ผังห้อง เรียงและห้องสมุด.....	145-146
ภาพแสดง	ทัศนียภาพและรูปด้าน.....	147
ภาพแสดง	แปลนส่วนสำนักงาน.....	148-149
ภาพแสดง	รูปด้านสำนักงาน.....	149-150
ภาพแสดง	ทัศนียภาพส่วนสำนักงาน.....	151
ภาพแสดง	ภาพเฟอร์นิเจอร์.....	152

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ ภาพและแผนภูมิ

ตารางแสดง	หลักสูตรการฝึกอบรมแต่ละแผนกวิชาช่าง	
	1. แผนกวิชาช่างเขียน.....	12
	2. แผนกวิชาช่างไม้ประณีต.....	13
	3. แผนกวิชาช่างไม้แกะสลัก.....	14
	4. แผนกวิชาช่างมุก.....	15
	5. แผนกวิชาช่างโลหะ.....	16
	6. แผนกวิชาช่างลายรดน้ำ.....	17
	7. แผนกวิชาช่างปั้นหล่อหุ่นและลาย.....	18
	8. แผนกวิชาช่างปิดทอง ประดับกระจก.....	19
	9. แผนกวิชาช่างศิราภรณ์.....	20
	10. แผนกวิชาช่างพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม.....	22
ตารางแสดง	หมายเหตุ.....	23
ภาพแสดง	เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอนและ เส้นทางที่ไม่ถูกกำหนดแน่นอน.....	27
ภาพแสดง	หลักในการจัดนิทรรศการ.....	28
ภาพแสดง	การกำหนด เส้นทาง เดินในห้อง.....	29
ภาพแสดง	การกำหนดประตูทาง เข้า-ออกและการกำหนดทางสัญจร.....	30-32
ภาพแสดง	การออกแบบห้องแสดง.....	33
ตารางแสดง	ระบบการนำสู่ห้องจัดแสดงนิทรรศการ.....	34:
ตารางแสดง	สรุปข้อดี ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ.....	42
ตารางแสดง	สรุปข้อดี ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบ เปิดโล่ง.....	44
ภาพแสดง	ขนาดสัดส่วนของชั้นหนังสือทั่วไป.....	50
ภาพแสดง	ขนาดสัดส่วนที่วางหนังสือพิมพ์.....	51
ภาพแสดง	ขนาดสัดส่วนโต๊ะอ่านหนังสือ.....	52
ภาพแสดง	การจัดที่บริการให้ยืมและคืนหนังสือ.....	53
ภาพแสดง	ขนาดสัดส่วนของตู้บัตรรายการ.....	54:
ภาพแสดง	ขนาดสัดส่วนของรถ เบญจหนังสือ.....	55
ภาพแสดง	ชั้นวางวารสารและหนังสือพิมพ์.....	56
ภาพแสดง	การทำงานของระบบปรับอากาศ.....	59
ภาพแสดง	การทำงานของระบบซิลิเคอร์.....	61
ตารางแสดง	อัตรากำลังของ โครงกาบและอัตรากำลังของ ขีารายการ.....	91-93
แผนภูมิแสดง	สายการบริหารงาน.....	94:

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการนี้เป็นนโยบายของรัฐบาลในการแก้ปัญหาอย่างเร่งด่วนเกี่ยวกับการขาดแคลนช่างและช่างศิลป์ไทยซึ่งจะดำเนินการซ่อมบูรณะโบราณสถาน โบราณวัตถุ ซึ่งทรุดโทรมอยู่มากทั่วประเทศ ปัจจุบันกรมศิลปากรให้ขึ้นทะเบียนโบราณสถานโบราณวัตถุไว้มากมายหลายแห่ง แต่ทางกรมศิลปากรมีเจ้าหน้าที่อยู่จำกัด เหลือเพียงไม่กี่คนที่มีความรู้ความสามารถ ที่จะรักษาสิ่งเหล่านี้ ซึ่งศิลปโบราณเหล่านั้นเป็นเครื่องแสดงถึงความภูมิใจของคนทั้งชาติและ เบื้องหลังฐานทางประวัติศาสตร์บ่งบอกถึงอารยธรรมอันยิ่งใหญ่ของชนเผ่าไทย ขณะนี้โบราณสถานทั้งหลายและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางโบราณคดี ประวัติศาสตร์และศิลปกรรม หรือทางการศึกษา ชำรุดทรุดโทรมอย่างมากมาย การจัดทำช่างเข้า ดำเนินการซ่อมแซมโบราณสถานที่มีคุณค่าทางศิลปกรรมให้คงสภาพอยู่นั้นจำเป็นต้องมีฝีมือดี เข้าใจงาน และการผ่านการฝึกอบรมฝึกฝนวิธีการทำงานของชาวไทยในประเภทนั้นๆ อย่างถูกต้องเฉพาะทาง แต่เป็นที่ทราบอยู่แล้วว่าช่าง เช่นนั้นหาได้ยาก ดังที่กล่าวมาแล้วปัญหาจึงมีอยู่ว่าจะหาช่างที่มีความรู้ ความสามารถที่โหนดมาปฏิบัติงานดังกล่าว ดังนั้นจึงจัดตั้งโครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ เพื่อแก้ปัญหาพื้นฐานทางด้านนี้ให้แพร่หลาย เพื่อมิให้สูญหายและเพื่อผลทางเศรษฐกิจ สัมพันธ์กับปัญหา ด้านช่างศิลป์ไทย

อนึ่งผู้เขียนมีความตระหนักถึงภัยหา การขาดแคลนช่างผู้มีความสามารถในการบูรณะและอนุรักษ์งานศิลปกรรมของชาติ ที่นับวันจะเสื่อมโทรมและสูญหาย อีกทั้งยังมีความสนใจในงานศิลป์ของชาติ เมื่อมีนโยบายที่จะจัดตั้ง โครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ขึ้น เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว จะมีความสนใจที่จะทำวิทยานิพนธ์.

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. จากความต้องการของโครงการที่ต้องการให้ เป็นศูนย์ฝึกอบรมหรือ โรงเรียนช่างสิบหมู่
2. เป็นโครงการที่ให้บริการทั้งทางด้านการศึกษาและการพักผ่อนหย่อนใจกับหมู่ผู้ศึกษาหรือผู้สนใจทั่วไป
3. เพื่อสนับสนุนความเป็นอยู่ในสังคม เป็นผลของการฝึกอบรมทำให้ลดปัญหาการว่างงานในชนบท เป็นการสร้างงานสร้างอาชีพใหม่ให้กับประชาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สนับสนุนรายได้เพิ่มทุนรายได้ในท้องถิ่นให้สูงขึ้นสามารถประกอบอาชีพในท้องถิ่น
ของคนได้

5. เพื่อปรับปรุงสภาพที่ดินของจังหวัดให้เกิดประโยชน์และสอดคล้องกับนโยบาย
ในด้านอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม.

1.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. เพื่อค้นคว้าและศึกษาวิชาการศูนย์ฝึกรวมช่างสิบหมู่ทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ
ในทางที่ถูกต้องและเหมาะสมกับโครงการจริง
2. เพื่อศึกษาข้อมูล เพื่อ เป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งภายในศูนย์ฝึกรวม
 - 2.1 ความมั่นคงปลอดภัยของศูนย์ฝึกรวม
 - 2.2 การจัดแปลนภายในศูนย์ฝึกรวม
 - 2.3 การจัดรูปองค์การและการบริหารงานศูนย์ฝึกรวม
3. เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับงานช่าง โดยการจัดแสดงให้ผู้ชมได้เรียนรู้และได้ทราบ
ถึงวิวัฒนาการของกระบวนการในงานของช่างศิลป์ไทย
4. เพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู้มาใช้บริการ เพื่อ เป็นแนวทางในการตกแต่งศูนย์ฝึกรวม
ช่างสิบหมู่
5. เพื่อให้ เป็นศูนย์ฝึกรวมที่ต้องการตอบสนองทางด้านรูปแบบ เทคนิค วิชาการสำหรับ
ผู้มาใช้บริการ

1.4: ที่มาของปัญหา

1. เป็นโครงการที่ต้องศึกษาถึง งานช่างศิลป์ไทยต่างๆ ตลอดจนวัสดุ อุปกรณ์ในงาน
ช่างคนยุคแรกจนถึงปัจจุบัน
2. โครงการศูนย์ฝึกรวมช่างสิบหมู่มีส่วนที่เป็นพิพิธภัณฑ์รวมอยู่ด้วย อีกทั้งการตกแต่ง
ภายในจำเป็นต้องให้ เห็นถึงหลักการ เพื่อให้ผู้ชมได้มองเห็นภาพและประสบการณ์
จริง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 แนวทางการแก้ปัญหา

1. ศึกษาข้อมูลในการตกแต่งศูนย์ฝึกอบรมทั่วไป เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่ง
2. ศึกษาเรื่องราวและเทคนิควิทยาการของงานช่างศิลป์ไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันและนำมาใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการของโครงการ
3. ศึกษาถึงศิลปะและเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อนำมาผสมผสานกับพฤติกรรมอย่างเหมาะสมและทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.6 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของโครงการ
 - 1.1 ทางด้านการจัดนิทรรศการ
 - 1.2 ทางด้านการจัดสำนักงาน
 - 1.3 ทางด้านหลังปฏิบัติการ
2. ศึกษาข้อมูลรายละเอียดของโครงการ
 - 2.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ
 - 2.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ
 - 2.3 ขอบเขตของโครงการ
 - 2.4 กิจกรรมและหน้าที่ของโครงการ
 - 2.5 ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ
3. ศึกษาถึงการวิเคราะห์โครงการ
 - 3.1 วิเคราะห์พฤติกรรมและประเภทของผู้ใช้โครงการ
 - 3.2 วิเคราะห์หน่วยงานการใช้บริการ
 - 3.3 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร
4. ศึกษางานระบบเทคนิคต่างๆ ที่นำมาใช้ในโครงการ
 - 4.1 ระบบไฟ
 - 4.2 ระบบปรับอากาศ
 - 4.3 ระบบสื่อสาร
 - 4.4 ระบบแสง สี เสียง
 - 4.5 วัสดุต่างๆ ที่นำมาใช้ในการตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 ขอบเขตของโครงการ

อาคารศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่เป็นอาคารเดี่ยวทั้งหมด 26 อาคารโดยรวม
เนื้อที่ทั้งหมด ประมาณ 49 ไร่

1. อาคารแสดงนิทรรศการช่างสิบหมู่
 - ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ
2. อาคารฝึกงานช่างพุทธศิลป์สถาบันฯ
 - อาคารฝึกงานพุทธศิลป์สถาบันฯ
 - ห้องสมุด
3. อาคารอำนวยการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่
 - ส่วนสำนักงานอำนวยการศูนย์

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

- ทางด้านกิจการศูนย์ฝึกอบรม

1. ได้รับความรู้และเป็นแนวทางในการค้นคว้าข้อมูลการตกแต่งภายในศูนย์ฝึกอบรม
อื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน
2. จะมีสถาบันที่ได้มาตรฐานและเป็นสื่อกลางในการรับผิดชอบและเผยแพร่งานทาง
ทางด้านช่างฝีมือ
3. ได้ทราบถึงการเลือกวัสดุให้เหมาะสมกับโครงการและใช้เทคโนโลยีใหม่ๆมา
สู่งานออกแบบตกแต่งภายใน

- ทางด้านการศึกษา

1. ส่งเสริมและให้โอกาสแก่ช่างฝีมือ ในการศึกษาและเผยแพร่ผลงานของตน
2. เปิดโอกาสให้ผู้สนใจทั่วไปแต่มิได้นรับการศึกษาวิชานั้นๆ ได้ศึกษาเข้าชมผลงาน
ใหม่ๆ อยู่เสมอ
3. เป็นสถานที่ศึกษาบรรยาย ทดลองเกี่ยวกับวิชาการทางด้านช่างฝีมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

2.1 ประวัติและวิวัฒนาการของช่างสิบหมู่

ภายใต้กฎจักรวรรดิและธรรมเนียม บรรดาหมู่พลมณูย์ทั้งหลายในโลกต่างค้ำชูสร้าง สรรค์กิจกรรมต่างๆ อย่างวุ่นวายทุกหนแห่งก็เพียงการแสวงหาความอยู่รอดอย่างสมบูรณ์ ทั้งเพื่อน หมู่คณะและตนเอง เพื่อตอบสนองความต้องการของร่างกายและอารมณ์หรือจิตใจ เป็นประการสำคัญ การตอบสนองความต้องการที่จำเป็นทางร่างกาย เพื่อให้ชีวิตอยู่ได้โดยไม่ลำบากก็มีเพียงปัจจัย 4 อันได้แก่ ที่อยู่อาศัย อาหารการกิน เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค เป็นสำคัญ แต่ถ้าจะวิเคราะห์ ปล่อยให้ลึกลงไปอีกก็จะพบว่าที่กล่าวมานั้นมีไปสิ่ง เพียงพอสำหรับมนุษย์ผู้สมบูรณ์ที่แท้จริง หากแต่จะต้อง แสวงหาความสุข เพื่อตอบสนองอารมณ์หรือจิตใจ ให้จิตใจมีความผ่อนคลาย อิ่มเอิบอีกชั้นหนึ่ง

เมื่อกล่าวถึงความผ่อนคลาย อิ่มเอิบของจิต ก็มีวิธีการที่แสวงหาอยู่ 2 ทางคือ การแสวงหาตาม แนวทางศาสนาทางหนึ่ง และการแสวงหาตามแนวทางของผู้มกมุนอยู่โลกอีกทางหนึ่ง

การดำเนินชีวิตในโลกมนุษย์ต้องอยู่ท่ามกลางสิ่งแวดล้อมนานาชนิด บางครั้งสิ่งแวดล้อมก็ทำให้ เราตื่นเต้นเป็นที่สุด เป็นทุกข์ ดีใจ เสียใจ และมีสภาพทางอารมณ์ที่แตกต่างกันไปตามแต่อิทธิพล ของเหตุการณ์ สิ่งแวดล้อมหากเราจะสังเกตดูเด็กๆ เมื่อเวลาร้องไห้หรือ เสียใจย่อมหมายถึงการถูก ทำโทษหรือได้รับความไม่พอใจเป็นทุกข์ในอารมณ์ แต่ถ้ามีใครมาปลอบโยนเอาอกเอาใจเขาก็จะค่อยๆ เจริญหรือหยุดร้องไห้ จากการสังเกตเราพอจะอนุมานได้ว่า การคลายจากความทุกข์ของเด็กมาจาก สภาพแวดล้อมที่ให้การปลุกปลอบ เป็นสำคัญด้วยปัญญาอันฉลาดยิ่งของมนุษย์อีกเช่นกัน ได้มองเห็นว่า มนุษย์ทุกคน เกิดมาแต่ภาวะอันหนักและเต็มไปด้วยปัญหาที่ต้องแก้ไขอยู่ทุกวัน เมื่อปัญหาเก่าหมด ไป ปัญหาใหม่ก็เข้ามาแทนที่ไม่จบจึงได้พยายามสร้างสิ่งสวยงามๆ ไว้ เพื่อปลุกปลอบจิตใจของมนุษย์ การสร้างสิ่งสวยงามต่างๆ เหล่านี้ได้วิวัฒนาการไปเรื่อย ๆ จนถึงขั้นพัฒนาการเป็นงานช่าง และแข่งขันกันจนเป็นงานศิลปกรรมช่างอันวิจิตรพิศดารอย่างกว้างขวางในหมู่พลมณูย์ชาติและเป็นที่นิยมกัน ทั่วไปได้เป็นกฎธรรมเนียมอีกเช่นกันที่ว่าของใดมีค่าในโลก สิ่งนั้นมักจะมีปริมาณน้อยและหายาก จึงจำเป็นอย่างที่จะต้องแสวงหาหรือแย่งกัน เพื่อยึดครอง ด้วยเหตุนี้ผู้มีอำนาจจึงมีโอกาสรวบรวมของมีค่าไว้ได้มากกว่าผู้อื่น

ช่างสิบหมู่กลุ่มผู้สร้างงานศิลปที่มีความสามารถแต่ละคน ล้วนแล้วแต่ต้องใช้เวลาฝึกฝน หาความชำนาญเป็นเวลานานนับสิบปี กว่าที่จะเก่งหรือเชี่ยวชาญก็อายุมากแล้ว ดังนั้นช่างแต่ละคนจึงมีค่าอย่างยิ่งต่อมวลชนหรือกลุ่มสังคมต่างๆ นั้น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกล่าวถึงช่าง โดยเฉพาะในประเทศไทย ก็อดที่จะกล่าวถึงช่างที่มีชื่อเสียงสำคัญ สืบทอดต่อกันมานานแล้วนั่นคือ " ช่างสิบหมู่ "

มีหลายท่านสงสัยว่าช่างสิบหมู่คืออะไร เรื่องนี้ใคร่ขอชี้แจงว่าช่างสิบหมู่เป็นชื่อเรียก ของคณะช่างคณะหนึ่ง ซึ่งในคณะมีงานช่างสิบหมู่อยู่หลายอย่างด้วยกันแต่ก็ได้หมายความว่า ช่างสิบ หมู่จะมีช่างอยู่สิบอย่าง เช่นเดียวกับที่บางคนคิด เพราะบางยุคบางสมัยมีมากกว่า 10 ก็มิ และแต่ละ หมู่ก็มิได้มีช่างทำงานเพียงอย่างหนึ่งอย่างใดเพียงอย่างเดียว เพราะชื่อก็บอกอยู่แล้วว่า "หมู่" การ ที่จะ เป็นหมู่ได้ก็แสดงว่ามีหลายๆ ช่างรวมกันเป็นหมู่ และมีอยู่ด้วยๆ กันหลายๆหมู่นั้นเป็นสิบหมู่ คือ แสดงว่ามีมากหรือมีหลายช่างรวมกันนั่นเอง และช่างทุกๆ หมู่ต้องทำงานประสานกัน.

ช่างต่างๆ ที่รวมกันเป็นช่างสิบหมู่ แต่เดิมก็คงเป็นช่างธรรมดา เพียงแต่เมื่อมีกิจกรรม ก็รวมตัวกันปฏิบัติงาน เป็นกลุ่ม ช่วยกันสร้างสรรค์ศิลปกรรม เพื่อสังคม แต่การรวมกันของช่างเหล่านี้ จะมิมาแต่ครั้งใด สมัยใด ก่อนหลังสุโขทัยหรือไม่ ไม่มีหลักฐานยืนยัน แต่ถ้าพิจารณาตามลักษณะของ งานที่หลงเหลือจากโบราณสถานก็เชื่อแน่ว่ามีมาก่อนนั้นแล้ว เพราะการสร้างปราสาทราชวัง ต้อง อาศัยช่างหลายๆ ช่างมารวมกันสร้าง แต่อย่างไรก็ดีช่างสิบหมู่นั้นแต่เดิมเป็นหน่วยงานช่างหลวง มิมาแต่สมัยโบราณ ดังปรากฏหลักฐานในการปกครองบ้านเมืองที่จัดเป็นแบบจตุสดมภ์ คือ เวียง วัง คลัง นา ซึ่งมีราชการที่จะต้องใช้ฝีมือประณีตชำนาญอยู่เสมอ จึงจำเป็นต้องมีช่างไว้เพื่อกิจการ นั้นๆ อยู่หลายช่างจนครบ ดังมีชื่อช่าง ที่ปรากฏอยู่ในทำเนียบศักดิ์ดินาพลเรือน และทหารในกฎหมาย เก่าว่ามีช่างอยู่ถึงสิบหมู่ด้วยกันคือ

- | | |
|--------------|------------------------------|
| 1. ช่างเขียน | 6. ช่างไม้ |
| 2. ช่างแกะ | 7. ช่างปูน |
| 3. ช่างกลึง | 8. ช่างบุ |
| 4. ช่างมัน | 9. ช่างรัก |
| 5. ช่างหล่อ | 10. ช่างหุ่นและช่างแกะกระดาษ |

สรุปแล้วว่าช่างหลวงมีช่างถึง 10 อย่าง (สิบหมู่) ซึ่งหมายถึงงานหลัก ที่สำคัญ ตามความจำเป็นที่ต้องใช้ส่วนใหญ่ในสมัยนั้น.

ต่อมาสมัยสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 5) จึงได้จัดตั้งเป็นกรมช่างขึ้น สังกัดกระทรวงโยธาธิการ สำหรับเป็นที่รวบรวมช่างที่กระจัดกระจายอยู่ตามที่ต่างๆ หลายแห่ง เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อสะดวกแก่ทางราชการในพระองค์ และมีกาติดต่อประสานงานกันทุก ๆ งาน เรียกว่า "กรมช่างสิบหมู่" มีพระบรมวงศ์เธอพระองค์เจ้าประดิษฐวรการทรงเป็นเจ้าของกรมสิบหมู่ ผู้ควบคุมบัญชาการในครั้งนั้น นอกจากนี้พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวยังทรงมีพระบรมราชโองบายจัดตั้งโรงเรียนฝึกหัดช่างขึ้นอีกแต่ได้สวรรคตเสียก่อนยังมีได้ทันสร้าง

ครั้งถึงสมัยรัชกาลที่ 6 กรมช่างสิบหมู่ไปขึ้นกับกรมศิลปกร (ที่รวมแห่งศิลป) ทรงดำเนินการจัดตั้งโรงเรียนฝึกช่าง และพระราชทานนามว่า "โรงเรียนเพาะช่าง" อีกแห่งหนึ่งที่สไมรสามัคยาจารย์สมาคม ขึ้นกับกระทรวงธรรมการ

ในสมัยรัชกาลที่ 7 กรมศิลปกรได้รวบรวมหอพิศควาวิชาและหอพิศกตพลีต-สถานเข้าไว้ด้วยกัน ส่วนงานสิบหมู่แยกไปขึ้นกระทรวงวังนอกปฏิบัติงานช่างสิบหมู่ เดิมทั้งหมดจนถึงรัชกาลที่ 7 "เปลี่ยนการปกครอง พ.ศ. 2475"

หลังจากการเปลี่ยนการปกครองมาเป็นระบอบประชาธิปไตยแล้ว กรมวังนอกถูกยุบนำเอางานช่างจากกรมงานนอกมาขึ้นอยู่กับกรมศิลปกรดังเดิม ในระยะแรกที่กรมศิลปกรได้ช่างมาจากกรมวังนอก ทำให้กรมศิลปกรมีช่างฝีมือชำนาญทุกสาขาไว้ใช้สอยมากมายทำให้งานช่างของกรมศิลปกรในช่วงนี้มีฝีมือมาก กรมศิลปกรได้รวบรวมช่างไว้ในกองเดียวกัน เรียกว่า "กองประณีตศิลปกรรม"

ปี พ.ศ. 2481 ตั้งกองหัตถกรรมศิลปตามพระราชกฤษฎีกา จัดวางระเบียบราชการ สำนักงานและกรมในกระทรวงธรรมการ (ฉบับที่ 3) งานของกองหัตถศิลปปฏิบัติงานช่างสิบหมู่ต่อมา (เปลี่ยนจากกองประณีตศิลปกรรมเป็นกองหัตถศิลป)

ปี พ.ศ. 2485 กองหัตถศิลปยุบเป็นแผนกหัตถศิลปปฏิบัติงานช่างสิบหมู่ขึ้นกับกองสถาปัตยกรรม กรมศิลปกร สังกัดสำนักงานนายกรัฐมนตรี

ต่อมาในระยะหลังๆ เมื่อช่างที่มีฝีมือและชำนาญงานแก่ตัวลงและสิ้นชีวิตไปและมิได้จัดการศึกษาหรือจัดการถ่ายทอดวิชาไว้ ในที่สุดกรมศิลปกรก็หมดช่างฝีมือและช่างผู้ชำนาญไปตำแหน่งต่างๆ ที่ว่างก็จะถูกนำไปบรรจุเป็นข้าราชการฝ่ายอื่นๆ เช่น บัญชี เป็นต้นตามนโยบายผู้บริหารในยุคนั้น (สมัยนั้นตำแหน่งเปลี่ยนไปได้ตามความพอใจจนงานช่างทรุดโทรมหนัก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อมาในปี พ.ศ. 2495 ในสมัยรัฐบาลจอมพล ป.พิบูลย์สงคราม เป็นนายกรัฐมนตรีให้พื้นฟูศิลปกรรมและวัฒนธรรมที่ดิ่งงาม ซึ่งกำลังจะหมดไปขึ้นมาใหม่ โดยเป็นนโยบายของรัฐบาลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดดำเนินการ ขณะนั้นพันเอกหลวงรณสิทธิพิชัย เป็นอธิบดีกรมศิลปากรได้ปรับปรุงงานช่างภายในกรมศิลปากรตั้ง " กองหัตถศิลป์ " ขึ้นใหม่แยกตัวจากกองสถาปัตยกรรม (จากแผนกหัตถศิลป์ขึ้นเป็นกองหัตถศิลป์) เพราะการปฏิบัติไม่คล่องตัว ขณะนั้นกรมศิลปากรสังกัดกระทรวงวัฒนธรรม .

ปี พ.ศ. 2496 กองหัตถศิลป์เปิดหลักสูตรทำการสอนนักเรียนแผนกช่างสิบหมู่ เพราะผู้บริหารขณะนั้นมองเห็นว่าช่างฝีมือที่กำลังจะแก่ตัวลงและใกล้จะหมด จำเป็นต้องรีบทำการสืบทอดโดยด่วน และงานด้านช่างสิบหมู่ที่ต้องปฏิบัติมีอยู่มากแต่หาตัวผู้ปฏิบัติได้ยาก ทั้งเป็นการอนุรักษ์ศิลปกรรมของชาติมิให้สูญสิ้นอีกด้วย ภายหลังการศึกษาช่างสิบหมู่ได้หยุดไปเพราะหาครูสอนได้ยาก ประกอบกับผู้เรียนหันไปสนใจวิชาด้านอื่นกันมากเพราะสำเร็จแล้วไปประกอบอาชีพได้ง่าย

ปี พ.ศ. 2502 กองศิลปากรโอนกลับมาสังกัดกระทรวงศึกษาธิการตามเดิม

ต่อมาในปี พ.ศ. 2504 กิจการของกรมศิลปากรได้ขยายหน้าที่ให้กว้างขวางยิ่งขึ้นพร้อมกับการตราพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการด้วย ขณะนั้นนายอนันต์ อนุโยthy เป็นอธิบดีกรมศิลปากรระยะนี้เองกองหัตถศิลป์หรืองานช่างสิบหมู่ ได้แบ่งออกเป็นแผนกต่างๆ รวม 4 แผนกด้วยกันคือ

- แผนกช่างสิบหมู่
- แผนกช่างเขียน
- แผนกช่างปั้น
- แผนกช่างหล่อ

ต่อมาปี พ.ศ. 2518 ได้มีการแบ่งส่วนราชการใหม่ในกรมศิลปากร ทำให้กองหัตถศิลป์ซึ่งแต่เดิมมี 4 แผนกได้ขยายตัวออกเป็น 6 งานได้แก่

- งานธุรการ
- งานช่างสิบหมู่
- งานจิตรกรรม
- งานศิลปประยุกต์
- งานประติมากรรม
- งานโรงงาน

ขณะนั้นงานช่างสิบหมู่กำลังประสบปัญหาหนัก เนื่องมาจากงานต่างๆ ที่อยู่ในความรับผิดชอบมีอยู่มากแต่อัตรากำลังและเจ้าหน้าที่ที่มีจำกัด เพียงเล็กน้อยไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ด้วยเหตุนี้ " ช่างสิบหมู่ " จึงคงไว้แต่ชื่อไม่อาจดำเนินการงานช่างสิบหมู่อย่างช่างหลวงดังแต่ก่อนที่จะเข้าจักรการปกปักรักษาศิลปกรรมของชาติไว้ได้ทั้งหมด เพราะไม่มีอัตรากำลังเพียงพอที่จะทำเช่นนั้นได้ งานศิลปการช่างของไทยขาดตอนเป็นผลให้ช่างสิบหมู่ กองหัตถศิลป์ขาดช่างผู้ที่มีฝีมือชำนาญ

ตลอดจนสูญเสียหลักฐานทางวิชาการที่ควรจะได้จากตัวบุคคลไปเป็นอันมาก และสืบเนื่องจนถึงปัจจุบัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้เผยแพร่โดยเสรีเช่นเดียวกับที่ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และตั้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรมศิลปากรพิจารณาเห็นว่า หากไม่มีการปรับปรุงแก้ไขพื้นที่ช่างสิบหมู่ไว้อย่างรีบด่วนแล้ว จะทำให้ศิลปไทยอัน เป็นลักษณะประจำชาติที่ดีเด่นทางวัฒนธรรมต้องสูญไปในที่สุด จึงได้กำหนดนโยบาย-
-ขยายรีบด่วนคือ

1. ขยายงานช่างสิบหมู่ เพื่อเพิ่มอัตรากำลังและขีดความสามารถให้สูงขึ้น
2. โครงการจัดศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ เพื่อปลูกฝังวิชาช่างไทยโบราณสาขาต่างๆ

ให้คงอยู่ก่อนจะหมดตัวผู้ถ่ายทอด

ปี พ.ศ. 2523 รัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญและใคร่ที่จะคงรักษาศิลปวัฒนธรรมอันดีงาม ของชาติให้คงอยู่ตามหลักฐานปรากฏในโครงการแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ดังเป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่ารัฐบาลกำลังส่งเสริมงานวิชาชีพเพื่อช่วยส่งเสริมรายได้ของราษฎร และนโยบายฟื้นฟูเศรษฐกิจ ของประเทศ จึงหันมาสนใจงานด้านช่างฝีมือและศิลปกรรมต่างๆอย่างจริงจัง

ดังนั้นช่างสิบหมู่ ซึ่งเป็นหน่วยงานย่อย ฐานะเท่ากับแผนกงานแต่ละลักษณะและความรับผิดชอบของงานในหน้าที่กว้างไกลยิ่งกว่ากองขนาดใหญ่ปัจจุบันสังกัดในกองหัตถศิลป์ กรมศิลปากร กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้เตรียมพัฒนาและกำหนดหน้าที่เพื่อรับใช้สังคมและประเทศชาติ ให้สอดคล้องกับนโยบายแห่งรัฐตามความจำเป็นของทางราชการ โดยได้กำหนดนโยบายถึงความต้องการของสังคม เป็นหลักและแบ่งสายงานช่างในช่างสิบหมู่ออกเป็นงานช่างต่างๆ ดังนี้

1. สำนักงานธุรการงานช่างทั่วไป
2. หมู่ช่างไม้
3. หมู่ช่างลายรดน้ำ
4. หมู่ช่างโลหะ
5. หมู่ช่างมุก
6. หมู่ช่างพุทธศิลป์สถูปัตย์
7. หมู่ช่างแกะสลัก
8. หมู่ช่างเขียน
9. หมู่ช่างปั้นหล่อหุ่นและลาย
10. หมู่ช่างกระจกและช่างปิดทอง
11. หมู่ช่างศิลปกรรม
12. หมู่ช่างวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานช่างสิบหมู่จำเป็นต้องมีงานด้านธุรการ และงานช่างหมู่วิชาการเพิ่มเติมเข้าไปอีก 2 งาน เพื่อสนับสนุนส่งเสริมและเผยแพร่ทางวิชาการในงานศิลปกรรมของไทยให้แพร่หลายยิ่งขึ้นรวมเป็น 12 ลักษณะงานต่อมาปี พ.ศ. 2526 กรมศิลปากรมีนโยบายปรับปรุงหน่วยงานต่าง ๆ ในรูปแบบของโครงสร้างและอัตรากำลัง เพื่อให้สอดคล้องกับแผนปฏิบัติการและแผนพัฒนาของกรมศิลปากร จึงได้มีการปรับปรุงจัดระบบโครงสร้างตามลักษณะงานและยกฐานะงานช่างสิบหมู่ ขึ้นเป็นฝ่ายและมีหน่วยงานได้ฝ่าย เรียกว่า งานมีหน้าที่รับผิดชอบเฉพาะเรื่อง รวม 11 งานด้วยกันคือ

- | | |
|---------------------|---------------------------------------|
| 1. งานธุรการช่าง | 7. งานช่างโลหะ |
| 2. งานช่างเขียน | 8. งานช่างปั้นหล่อหุ่นและลาย |
| 3. งานช่างไม้ประณีต | 9. งานช่างกระจกและช่างปิดทอง |
| 4. งานช่างแกะสลัก | 10. งานช่างประณีตศิลป์และช่างจิราภรณ์ |
| 5. งานช่างมุก | 11. งานช่างพุทธศิลปสถาปัตยกรรม |
| 6. งานช่างลายรดน้ำ | |

การแบ่งงานดังกล่าวข้างต้นนี้ เป็นการแบ่งงานตามเหตุผลความจำเป็นและเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบันเป็นแนวกำหนดในการแบ่ง แต่ในอนาคตนั้นจำเป็นที่จะต้องขยายงานช่างสิบหมู่ให้กว้าง มีขีดความสามารถและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานสูงกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันอีกมาก ซึ่งเป็นความหวังใหม่ที่จะทำให้ฝ่ายช่างสิบหมู่ (ช่างไทยโบราณ) กลับฟื้นคืนตัวรุ่งเรืองในแผ่นดินสยามดังเดิมทั้งจะเป็นการสำแดงให้เห็นถึงขีดความสามารถของข้าราชการพลเรือนให้ปรากฏแก่สายตาของประชาชนได้เด่นชัดอีกด้วย ทั้งนี้เพื่อผลดี อันจะเกิดแก่ประเทศชาติศาสนา และสังคมเป็นประการสำคัญ.

2.2. หลักสูตรในการฝึกอบรม

- ความมุ่งหมายของหลักสูตร

1. เพื่อพัฒนาอาชีพช่างฝีมือแรงงาน ด้านศิลปกรรมของชาติที่จะได้นักปฏิบัติการที่มีความชำนาญในการปฏิบัติงานเฉพาะสาขา ได้แก่งานช่างทั้งสิบหมู่ ผู้ที่สำเร็จการผ่านฝึกอบรมจะมีความชำนาญเฉพาะสาขานั้น ๆ
2. เพื่อฝึกอบรมให้มีความรู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มีกิจนิสัยในการค้นคว้าปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผลปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาและทักษะความชำนาญ ซึ่งก่อให้เกิดความสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างมีคุณภาพ
3. เพื่อปลูกฝังคุณธรรม ความมีระเบียบเรียบร้อย ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในศิลปวัฒนธรรมและศิลปกรรมของชาติ อันเป็นเอกลักษณ์ของชาติและจรรยาอาชีพและความ

รับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

- โครงสร้างหลักสูตร

ความมุ่งหมายของหลักสูตร ในการฝึกอบรมช่างสิบหมู่ที่มีความมุ่งหมายกว้าง ๆ คือมุ่งที่จะพัฒนาฝีมือทางด้านอาชีพ เฉพาะสาขาในช่างศิลปกรรมไทย เพื่อที่จะทำให้ผู้ที่สำเร็จการฝึกอบรมสามารถประกอบอาชีพในสาขานั้นๆ ได้ นอกจากนั้นยังปลูกฝังความสำนึกในคุณค่าของเอกลักษณ์ของชาติ หลักสูตรยังวางแนวทางของแต่ละแผนกวิชาช่างไว้ 2 แนวทาง คือ

1. แนวทางกว้าง เพื่อให้ผู้สำเร็จการฝึกอบรมได้มีความรู้นำไปประกอบอาชีพได้มากกว่าหนึ่งสาขา โดยหลักสูตรของแต่ละแผนกวิชาช่าง จะต้องศึกษางานช่างสิบหมู่ หรือ เป็นพื้นฐานในทุกแผนกวิชาช่าง
2. แนวทางเฉพาะงาน เพื่อให้ผู้สำเร็จการฝึกอบรมได้มีความรู้ความสามารถความชำนาญเฉพาะงานนำไปประกอบอาชีพได้ในสาขาที่ฝึกอบรม.

- จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานทั่วไป เกี่ยวกับงานช่างศิลปกรรม
2. เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดศรัทธา ต่อเรื่องราวประวัติศาสตร์ตลอดจนวิวัฒนาการของงานช่าง
3. เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ และความศรัทธาในสิ่งบันดาลใจ ความนิยม ความภาคภูมิใจ ตลอดจนได้รับแนวทางในการปฏิบัติงาน การใช้เครื่องมือ การใช้วัสดุและอุปกรณ์ในการสร้างงานช่างตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
4. เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดทักษะและประสบการณ์และเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานช่างศิลปกรรมในเบื้องต้นได้จนสามารถที่จะปฏิบัติงานจริงได้.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงหลักสูตรการฝึกอบรมแต่ละแผนกวิชาช่าง

1. แผนกวิชาช่างเขียน

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้ง/สัปดาห์
ภาคที่ 1	ทฤษฎีจิตรกรรมไทย 1	4 - 0	1
	พื้นฐานอารยธรรมไทย	4 - 0	1
	องค์ประกอบศิลป์	1 - 2	1
	องค์ประกอบศิลป์ไทย	1 - 2	1
	ศิลป์ประจำชาติ	1 - 7	1
	จิตรกรรมไทย 1	1 - 7	1
	เทคนิคการอนุรักษ์จิตรกรรมไทย	1 - 3	1
	วาดเขียน 1	1 - 3	1
ภาคที่ 2	ทฤษฎีจิตรกรรมไทย 2	4 - 0	1
	องค์ประกอบศิลป์ไทย 2	1 - 3	1
	ศิลป์ประจำชาติ 2	1 - 7	1
	จิตรกรรมไทย 2	1 - 7	2
	วาดเขียน 2	1 - 2	1
	ออกแบบลาย 2	1 - 3	1
ภาคที่ 3	ทฤษฎีจิตรกรรมไทย 3	4 - 0	1
	จิตรกรรมไทย 3	1 - 7	3
	วาดเขียน 3	2 - 6	1
	ออกแบบลาย 2	1 - 3	1
ภาคที่ 4	ทฤษฎีจิตรกรรมไทย 4	1 - 0	1
	จิตรกรรมไทย 4	4 - 7	4
	ออกแบบลาย 3	1 - 3	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แผนวิชาช่างไม้ประณีต

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้ง/สัปดาห์
ภาคที่ 1	พื้นฐานอารยธรรมไทย	4 - 0	1
	องค์ประกอบศิลป์	1 - 2	1
	องค์ประกอบศิลป์ไทย 1	1 - 2	1
	ศิลปพื้นบ้าน	2 - 0	1
	ศิลปประจำชาติ 1	1 - 7	1
	ไม้ประณีต 1	1 - 7	1
	เครื่องมือ 1	2 - 6	1
	หลักการเขียนแบบ	2 - 6	1
ภาคที่ 2	องค์ประกอบศิลป์ไทย 2	1 - 2	1
	ศิลปประจำชาติ 2	1 - 7	1
	ไม้ประณีต 2	1 - 7	1
	เครื่องมือ 2	1 - 7	1
	หลักการเขียนแบบ 2	2 - 6	1
	เทคนิคและการอนุรักษ์ไม้ประณีต	1 - 2	1
ภาคที่ 3	ไม้ประณีต 3	1 - 7	3
	หลักการเขียนแบบ 3	2 - 6	1
	ออกแบบ 1	2 - 6	1
ภาคที่ 4	ไม้ประณีต 4	1 - 7	3
	หลักการเขียนแบบ 4	2 - 6	1
	ออกแบบ 2	2 - 6	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แผนกวิชาช่างไม้แกะสลัก

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้ง/สัปดาห์
ภาคที่ 1	พื้นฐานอารยธรรมไทย	4 - 0	1
	องค์ประกอบศิลปะ	1 - 2	1
	องค์ประกอบศิลปะไทย 1	1 - 2	1
	ศิลปะพื้นบ้าน	2 - 0	1
	ศิลปะประจำชาติ 1	1 - 7	1
	แกะสลัก 1	1 - 7	1
	ลวดลายและแกะฉลุ	1 - 2	1
	เครื่องมือ 1	2 - 6	1
ภาคที่ 2	องค์ประกอบศิลปะไทย 2	1 - 2	1
	ศิลปะประจำชาติ 2	1 - 7	1
	แกะสลัก 2	1 - 7	2
	เครื่องมือ 2	2 - 6	1
	เทคนิคการอนุรักษ์ชิ้นงานแกะสลัก	1 - 2	1
	ออกแบบลาย 1	1 - 2	1
ภาคที่ 3	แกะสลัก 3	1 - 3	3
	เครื่องมือ 3	1 - 1	1
	ออกแบบลาย 2	1 - 1	1
ภาคที่ 4	แกะสลัก 4	1 - 3	3
	เครื่องมือ 4	2 - 1	1
	ออกแบบลาย	1 - 1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2/94.
084801
2631

4. แผนกวิชาช่างมุก

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครึ่ง/สัปดาห์
ภาคที่ 1	พื้นฐานอารยธรรมไทย	4 - 0	1
	องค์ประกอบศิลป์	1 - 2	1
	องค์ประกอบศิลป์ไทย 1	1 - 2	1
	ศิลปพื้นบ้าน	2 - 0	1
	ศิลปประจำชาติ 1	1 - 7	1
	งานช่างมุก 1	1 - 7	1
	เครื่องรัก 1	2 - 6	1
	สวดลายและแกะฉลุ 1	1 - 3	1
ภาคที่ 2	องค์ประกอบศิลป์ไทย 2	1 - 2	1
	ศิลปประจำชาติ 2	1 - 7	1
	งานช่างมุก 2	1 - 7	1
	เครื่องรัก 2	2 - 6	1
	เทคนิคการอนุรักษ์งานช่างมุก	1 - 2	1
	ออกแบบลาย 1	1 - 3	1
	สวดลายและแกะฉลุ 2	1 - 3	1
ภาคที่ 3	งานช่างมุก 3	1 - 7	3
	ออกแบบลาย 2	2 - 6	1
	สวดลายและแกะฉลุ 4	1 - 4	1
ภาคที่ 4	งานช่างมุก 4	1 - 7	3
	ออกแบบลาย 3	2 - 6	1
	สวดลายและแกะฉลุ 4	1 - 7	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

871020638

5. แผนกวิชาช่างโลหะ

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้ง/สัปดาห์
ภาคที่ 1	พื้นฐานอารยธรรมไทย	4 - 0	1
	องค์ประกอบศิลป์	1 - 2	1
	องค์ประกอบศิลป์ไทย 1	1 - 2	1
	ศิลป์พื้นบ้าน	2 - 0	1
	ศิลป์ประจำชาติ 1	1 - 7	1
	งานโลหะ 1	1 - 7	1
	เครื่องหล่อ 1	2 - 6	1
	ลวดลายและแกะสลัก 1	1 - 2	1
ภาคที่ 2	องค์ประกอบศิลป์ไทย 2	1 - 2	1
	ศิลป์ประจำชาติ 2	1 - 7	1
	งานโลหะ 2	1 - 7	1
	เครื่องหล่อ 2	2 - 6	1
	ออกแบบลาย 1	1 - 2	1
	ออกแบบโลหะประดิษฐ์	1 - 3	1
	เทคนิคการอนุรักษ์งานโลหะ	1 - 3	1
ภาคที่ 3	งานโลหะ 3	1 - 7	3
	ออกแบบลาย 2	1 -	1
	เครื่องหล่อ 3	2 - 3	1
ภาคที่ 4	งานโลหะ 4	1 - 7	3
	ออกแบบลาย 3	1 - 3	1
	เครื่องหล่อ 4	2 - 6	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. แผนกวิชาช่างล่ายรดน้ำ

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้งที่/สัปดาห์
ภาคที่ 1	พื้นฐานอารยธรรมไทย	4 - 0	1
	องค์ประกอบศิลป์	1 - 2	1
	องค์ประกอบศิลป์ไทย 1	1 - 2	1
	ศิลป์ประจำชาติ 1	1 - 7	1
	ศิลป์พื้นบ้าน	2 - 0	1
	ล่ายรดน้ำ 1	1 - 7	1
	เครื่องรัก 1	2 - 6	1
	วาดเขียน 1	1 - 3	1
ภาคที่ 2	องค์ประกอบศิลป์ไทย 2	1 - 2	1
	ศิลป์ประจำชาติ 2	1 - 7	1
	ล่ายรดน้ำ 2	1 - 7	1
	เครื่องรัก 2	2 - 6	1
	วาดเขียน 2	1 - 4	1
	เทคนิคการอนุรักษ์ล่ายรดน้ำ	1 - 2	1
	ออกแบบล่าย 1	1 - 2	1
	ภาคที่ 3	ล่ายรดน้ำ 3	1 - 7
ออกแบบล่าย 2		1 - 3	1
เครื่องรัก 3		2 - 6	1
วาดเขียน 3		1 - 3	1
X 3ข5? 4	ล่ายรดน้ำ 4	1 - 7	3
	ออกแบบล่าย 3	1 - 3	1
	เครื่องรัก 4	1 - 7	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. แผนกวิชาช่างปั้น หล่อหุ่นและลาย

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้งที่/สัปดาห์
ภาคที่ 1	พื้นฐานอารยธรรมไทย	4 - 0	1
	องค์ประกอบศิลป์	1 - 2	1
	องค์ประกอบศิลป์ไทย 1	1 - 2	1
	ศิลป์ประจำชาติ 1	1 - 7	1
	ศิลป์พื้นบ้าน	2 - 0	1
	ปั้น หล่อหุ่นและลาย	1 - 7	1
	เครื่องหล่อ 1	2 - 6	1
	กายวิภาค 1	1 - 2	1
ภาคที่ 2	องค์ประกอบศิลป์ไทย 2	1 - 2	1
	ศิลป์ประจำชาติ 2	1 - 7	1
	ปั้น หล่อหุ่นและลาย 2	1 - 7	1
	เครื่องหล่อ 2	2 - 6	1
	กายวิภาค 2	1 - 2	1
	ออกแบบลาย 1	1 - 3	1
	เทคนิคการอนุรักษ์งานปั้น หล่อหุ่น	1 - 3	1
ภาคที่ 3	ปั้น หล่อหุ่น และลาย 3	1 - 7	3
	ออกแบบลาย 2	1 - 4	1
	เครื่องหล่อ 3	2 - 6	1
ภาคที่ 4	ปั้นหล่อหุ่นและลาย 4	1 - 7	3
	ออกแบบลาย 3	1 - 4	1
	เครื่องหล่อ 4	2 - 6	1

๘. แผนกวิชาช่างเปิดทอง ประดับกระຈก

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้ง/สัปดาห์
ภาคที่ 1	พื้นฐานอารยธรรมไทย	4 - 0	1
	องค์ประกอบศิลป์	1 - 3	1
	องค์ประกอบศิลป์ไทย 1	1 - 2	1
	ศิลป์ประจำชาติ 1	1 - 7	1
	ศิลป์พื้นบ้าน	2 - 0	1
	เปิดทอง ประดับกระຈก 1	1 - 7	1
	เครื่องรัก 1	2 - 6	1
	ลวดลายและแกะฉลุ 1	1 - 2	1
ภาคที่ 2	องค์ประกอบศิลป์ไทย 2	1 - 2	1
	ศิลป์ประจำชาติ 2	1 - 7	1
	เปิดทอง ประดับกระຈก 2	1 - 7	1
	เครื่องรัก 2	2 - 6	1
	ลวดลายและแกะฉลุ 2	1 - 2	1
	เทคนิคการอนุรักษ์งานเปิดทองประดับ กระຈก	1 - 3	1
	ภาคที่ 3	เปิดทอง ประดับกระຈก 3	1 - 7
ออกแบบลาย 1		1 - 3	1
เครื่องรัก 3		2 - 6	1
ลวดลายและแกะฉลุ 3		1 - 2	1
ภาคที่ 4	เปิดทองประดับกระຈก 4	1 - 7	3
	ออกแบบลาย 2	1 - 3	1
	เครื่องรัก 4	2 - 6	1
	ลวดลายและแกะสลัก 4	1 - 2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปตีประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. แผนกวิชาช่างสิราภรณ์

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้ง/สัปดาห์
ภาคที่ 1	พื้นฐานอารยธรรมไทย	4 - 0	1
	องค์ประกอบศิลป์	1 - 2	1
	องค์ประกอบศิลป์ไทย 1	1 - 2	1
	ศิลป์ประจำชาติ	1 - 7	1
	ศิลป์พื้นบ้าน	2 - 0	1
	สิราภรณ์	1 - 7	1
	ลวดลายและแกะฉลุ 1	1 - 2	1
	เครื่องรัก 1	1 - 3	1
	เครื่องหล่อ 1	1 - 3	1
	ภาคที่ 2	ศิลป์ประจำชาติ 2	1 - 7
องค์ประกอบศิลป์ไทย 2		1 - 2	1
สิราภรณ์ 2		1 - 7	2
ลวดลายและแกะฉลุ 2		1 - 2	1
เครื่องรัก 2		1 - 3	1
ออกแบบลาย 1		1 - 2	1
เครื่องหล่อ 2		1 - 3	1
เทคนิคการอนุรักษ์งานสิราภรณ์		1 - 3	1
ภาคที่ 3	สิราภรณ์ 3	1 - 7	3
	ออกแบบลาย 2	1 - 3	1
	ลวดลายและแกะฉลุ 3	1 - 2	1
	เครื่องรัก 3	1 - 3	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง/มีการนำไปใช้

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้งที่/สัปดาห์
ภาคที่ 4	ศึรกรรณ	1 - 7	3
	ออกแบบลย 2	1 - 3	1
	ลวคลยแกะฉล 4	1 - 2	1
	เครื่อรก 4	1 - 3	1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. แผนวิชาช่างพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม ๑

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้ง/สัปดาห์
ภาคที่ 1	พื้นฐานอารยธรรมไทย	4 - 0	1
	องค์ประกอบศิลป์	1 - 2	1
	องค์ประกอบศิลป์ไทย	1 - 2	1
	ศิลป์พื้นบ้าน	2 - 0	1
	ศิลป์ประจำชาติ. 1	1 - 7	1
	หลักการเขียนแบบ	1 - 7	1
	พุทธศิลป์สถาปัตยกรรม ๑ 1	1 - 7	1
	เครื่องมือ 1	1 - 3	1
ภาคที่ 2	วาดเขียน 1	1 - 2	1
	องค์ประกอบศิลป์ไทย 2	1 - 2	1
	ศิลป์ประจำชาติ 2	1 - 7	1
	พุทธศิลป์สถาปัตยกรรม ๑ 2	1 - 7	1
	เครื่องมือ 2	1 - 4	1
	วาดเขียน 2	1 - 2	1
	หลักการเขียนแบบ	1 - 7	1
	เทคนิคการอนุรักษ์งานพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม	1 - 3	1
ภาคที่ 3	พุทธศิลป์สถาปัตยกรรม 3	1 - 7	3
	หลักการเขียนแบบ 3	1 - 7	1
	หุ่นจำลอง 1	1 - 7	1
ภาคที่ 4	พุทธศิลป์สถาปัตยกรรม ๑ 4:	1 - 7	3
	หลักการเขียนแบบ 4	1 - 7	1
	หุ่นจำลอง 2	1 - 7	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ

ในภาคที่ 5 และภาคที่ 6 ในทุกแผนกวิชาช่างจะเป็นการปฏิบัติงานภาคสนามในวิชา
ปฏิบัติวิชาชีพ เหมือนกันทุกแผนกวิชาช่าง

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้ง/สัปดาห์
ภาคที่ 5	ปฏิบัติวิชาชีพ (ภาคสนาม)	0 - 8	5
ภาคที่ 6	ปฏิบัติวิชาชีพ (ภาคสนาม)	0 8	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การจัดนิทรรศการ (EXHIBITION)

2.3.1 ความหมายของนิทรรศการ

นิทรรศการ หมายถึง การเลือกเอารูปแบบและนำออกแสดง มักไม่มีการบรรยาย ดังนั้นการแสดงผลละเอียดที่ชัดเจนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของนิทรรศการ เพราะมุ่งจะตอบสนองความต้องการของผู้ชมในทุกๆ ด้าน วัตถุจริง หุ่นจำลอง ภาพถ่าย แผนภูมิ ข้อความสั้นๆ หรืออื่นๆ จึงจำเป็นต้องแสดงผลละเอียดให้ผู้ชมเข้าใจมากที่สุด

2.3.2 ชนิดของการจัดนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 อย่าง คือ

1). การจัดนิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)

เป็นการจัดนิทรรศการบริเวณใดบริเวณหนึ่งโดยไม่มีการโยกย้ายเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบว่าจะจัดเรื่องอะไร ด้วยวัตถุประสงค์เช่นไร การลำดับเรื่องราวต่อเนื่องกันอย่างไร มีปัญหาอะไรบ้าง โดยปกตินิทรรศการประจำเป็นการจัดแสดงมานานหลายปีจึงจะมีมีการปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงเรื่องราว เพราะฉะนั้น จึงต้องเลือกวัตถุและเรื่องราวที่มีความสำคัญและ เป็นประโยชน์มากที่สุด.

2). การจัดนิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition)

นิทรรศการประเภทนี้เป็นกิจกรรมที่มีบทบาทมากที่สุด เพราะประชาชนในปัจจุบันนี้มีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาหาความรู้จากสื่อมวลชนต่างๆ มากมายทั้งการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมและสื่อมวลชนเหล่านั้นต่างก็มีเทคนิคในการเสนอเรื่องราวต่างๆ หรือข่าวสารที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง พิสูจน์ได้ว่าจึงจำเป็นต้องมีการเคลื่อนไหวจัดกิจกรรมต่างๆ เราความสนใจและอำนวยความสะดวกในการศึกษาแก่ประชาชนด้วย บทบาทของการจัดนิทรรศการชั่วคราวนี้จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

3). การจัดนิทรรศการเพื่อการศึกษาค้นคว้า (Education Exhibition)

เช่นเดียวกับประเภทที่หนึ่ง แต่เน้นในเรื่องวัตถุและการศึกษาค้นคว้ามากกว่าด้านความงามและความเพลิดเพลิน ลักษณะโดยทั่วไปของการจัดนิทรรศการประเภทนี้ เน้นหนักในเรื่องระเบียบและประวัติความเป็นมาของวัตถุ จำนวนวัตถุ และประเภทของวัตถุ มีลักษณะคล้ายคลึงกับการเก็บของคลัง เว้นเสียแต่ว่าเปิดให้นักเรียนศึกษาและประชาชนเข้ามาชมและศึกษาหาความรู้ได้

2.3.3 ระดับของนิทรรศการ (Systematic of Presentation)

สิ่งที่สำคัญและจำเป็นอย่างหนึ่งของการจัดนิทรรศการก็คือ ระดับของนิทรรศการ ดังได้กล่าวแล้วว่า งานบริการให้นิทรรศการจำเป็นต้องแบ่งออกเป็นหลายระดับ จึงสามารถทำให้การจัดนิทรรศการบรรลุเป้าหมายของการจัดนิทรรศการ อันได้แก่การถ่ายทอดความรู้จากสิ่งแสดงแก่ผู้ชมที่ต้องการศึกษาหาความรู้

ระดับของการจัดนิทรรศการอาจแบ่งออกได้เป็นการจัดแบ่งตามระดับอายุของผู้เข้าชม ซึ่งโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

1). ระดับเด็ก ได้แก่ นิทรรศการที่จัดบริเวณสำหรับเด็กโดยเฉพาะ เนื้อหาสาระรูปวัตถุที่แสดงเป็นเรื่องราวที่ง่ายๆ ต่อกการเข้าใจ มีสิ่งจูงใจต่างๆ เพื่อปลุกฝังในด้านการเรียนรู้เป็นส่วนใหญ่ โดยอาศัยจิตวิทยาการเรียนรู้ของเด็กเป็นสำคัญ เด็กในระดับนี้อายุประมาณ 9-12 ขวบ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ขอสงวนสิทธิ์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2). ระดับเยาวชน ผู้เข้าชมส่วนมากเป็คนหนุ่มสาว คนเหล่านี้มักจะมีอารมณ์เพื่อฝัน มีความรัก ความสวยงาม ฉะนั้น จึงมักชอบดูแต่เรื่องความสวยงาม หรือเพื่อให้เกิดอารมณ์โรแมนติก การจัดแสดงก็ต้องให้เกิดบรรยากาศที่เหมือนของจริงให้มากที่สุด เช่นการจัดแบบ คือการจัดแสดงในตู้ที่จำลองเรื่องราวจริงๆ เป็นต้น

3). ระดับทั่วไป นิทรรศการระดับนี้จัดบริการทุกระดับขึ้น เพื่อการศึกษาค้นหาความรู้ การจัดก็ต้งแยกออกไปต่างหาก ลักษณะการจัดไม่จำเป็นต้องพิถีพิถัน ถึงความสวยงามมากนัก เพียงแต่ให้วัตถุที่แสดงต่างๆ จัดไว้เป็นระเบียบสะดวกต่อการศึกษาค้นคว้าเพียงพอ เพราะพวกนี้จะมีมุ่งทางด้านการศึกษาค้นคว้ามากกว่าสิ่งอื่น จะมีการจัดห้องไว้อีกต่างหากเป็นสัดส่วนไว้เฉพาะ

2.3.4: ระบบการจัดนิทรรศการ ()

การจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์ต่างๆ ได้มีการพัฒนาทั้งทางด้านเนื้อหาสาระ และการเน้นทางด้านความสำคัญของวัตถุที่จัดแสดงโดยใช้แสง สี เสียง เข้ามาประกอบด้วย มีการประยุกต์ประเภทสื่อทัศนศึกษาเข้ามาประกอบด้วย ทำให้ผู้ชมได้มีความจำได้นาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการจัดแสดงให้ผู้ชมได้รับความรู้ได้มากที่สุดและให้สำเร็จตามเป้าหมายของพิพิธภัณฑ์เหล่านั้น

ระบบการจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์อาจแยกออกได้ดังนี้

- 1). การจัดตั้งวัตถุตามธรรมชาติ
- 2). การจัดตั้งตามลักษณะสิ่งแสดง
- 3). การจัดตั้งตามลักษณะภูมิศาสตร์
- 4). การจัดแสดงตามความเป็นจริง

2.3.5 องค์ประกอบหลักของการจัดนิทรรศการ

ส่วนประกอบที่ทำให้เกิดการบริการขึ้น ึ่งการจัดแสดงที่สมบูรณ์จะต้องมีองค์ประกอบหลักอย่างน้อย 3 อย่าง คือ วัตถุ, ผู้ชม, ผู้แนะนำ

น	ผู้แนะนำ	คือ	ผู้ให้บริการ
ว	วัตถุ	คือ	วัตถุที่แสดง
ข	ผู้ชม	คือ	ผู้ใช้บริการ

2.3.6 หลักการออกแบบห้องนิทรรศการ

ลักษณะห้องที่เหมาะสมสำหรับการจัดนิทรรศการ ได้แก่

- 1). ห้องแสดงแบบธรรมดา (Simple Chamber) คือห้องที่มีหน้าต่าง ซึ่งอาจมีหน้าต่างที่สูง หรือมีหน้าต่างด้านหนึ่ง และใช้ไฟฟ้าช่วยในการจัดแสดง
- 2). ห้องแสดงแบบพื้นโล่ง (Hall With Bacony) เป็นแบบเก่ามีห้องโถงชั้นล่างชั้นบน โดดเข้าห้องโถงลอย มองลงมาเห็นข้างล่าง
- 3). ห้องแสดงแบบห้องประชุมใหญ่ (Clear Story Hall) หรือแบบทำนองเดียวกันกับห้องประชุมใหญ่ มีหน้าต่างสูง 2 ด้าน
- 4). ห้องแสดงแบบเฉลียง (Exhibition Corridor) คือการจัดเฉลียงให้เป็นที่แสดง ใช้แสงไฟฟ้าและแสงธรรมชาติ
- 5). ห้องแสดงที่ใช้แสงธรรมชาติจากหลังคา (Skylichted Picture Gallery)

เป็นแบบทั่วไปสำหรับพิพิธภัณฑ์ศิลปะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6). ห้องแสดงแบบ Cabinet (Cabinets - ห้องเล็กพิเศษ) คือห้องแสดงแบบใช้ติดผนังตลอดผนัง และยึดด้านหนึ่งเป็นหน้าต่าง และใช้ตู้หรือแผงแบ่ง เนื้อที่ในห้องแสดง

7). ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง ดังนั้นจึงใช้แต่แสงไฟฟ้า และไม่กระทบกระเทือนต่อแสงธรรมชาติที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาและฤดูกาล

การออกแบบจัดนิทรรศการ ควรทำเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ทำการ "เตรียมการจัดทำนิทรรศการ"
2. จัดการตาม "หลักในการจัดนิทรรศการ"
3. ยึดแนว "หลักการทั่วไปในการออกแบบนิทรรศการ"
4. จัดนิทรรศการตาม "หลักการออกแบบนิทรรศการ"

ซึ่งจะอธิบายดังต่อไปนี้

- การเตรียมการจัดนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการตามแบบใดๆ ก็ตาม ผู้จัดจะต้องเตรียมในสิ่งต่อไปนี้ให้เรียบร้อยเสียก่อน คือ

1. การเตรียม เรื่องที่จะแสดง เมื่อได้คัดเลือกและตกลงใจที่จะนำเรื่องใดมาแสดง แล้วที่เตรียมคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ให้กระจ่างเสียก่อน คือ

- ก) จุดมุ่งหมายของ เรื่องและการจัด
- ข) ปัญหาต่างๆของ เรื่อง
- ค) การเปลี่ยนแปลงปัญหาต่างๆออกมาเป็นรูปร่าง
- ง) การลำดับปัญหา จะต้องจัดไปตามลำดับอย่าสับสน
- จ) จุดกระจ่างของ เรื่อง หรือการแก้ปัญหา

2. เตรียมสถานที่ สถานที่ใช้แสดงนิทรรศการจะต้องให้เหมาะสม โดยคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

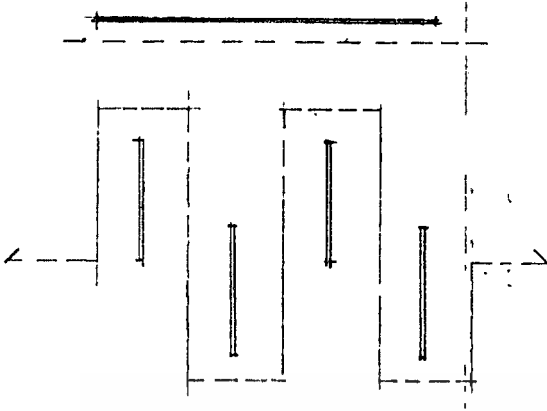
- ก) ความมากน้อยของ เรื่องที่จัด
- ข) จำนวนผู้ที่เข้าชม
- ค) ความเหมาะสมกับ เรื่องราวที่จัด
- ง) ความสะดวกของผู้ที่เข้าชม
- จ) แสงสว่าง

ความกว้างที่เพียงพอของทางเดินซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอันหนึ่งที่จะนำผู้ชมไปยังสิ่งซึ่งจัดแสดง การจัดแบ่งโซน จัดแบ่งกลุ่ม และการตระเตรียม ทางผ่านก็เป็นองค์ประกอบใหญ่ที่จะให้ความสะดวกในการชมงาน

การที่จะเห็นถึงประโยชน์แท้จริงในนิทรรศการ ผู้จัดหรือผู้ออกแบบนี้จึงควรจัดลำดับของสิ่งที่แสดงให้ดี การกำหนดเส้นทางการเดิน โดยจัดลำดับเหตุการณ์ หรือจัดลำดับของการแสดงงานนี้เป็นการบังคับผู้ชมเดินไปตามเส้นทางที่กำหนดอย่างไม่มีตัว และไม่มีทางหลีกเลี่ยงด้วย เพราะยากที่จะผินใจเดินออกนอกเส้นทาง โดยมีการกำหนดเส้นทางการอยู่ 2 แบบ คือ

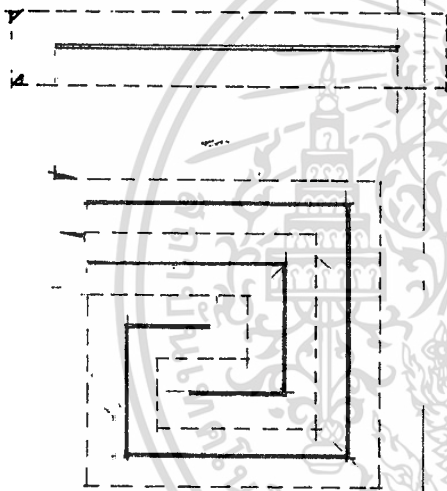
1. เส้นทางที่กำหนดแน่นอน - สิ่งเกิดพิจารณาจากการจัดลำดับสิ่งที่จัดแสดง
2. เส้นทางที่ไม่ถูกกำหนดแน่นอน - พิจารณาจากสิ่งซึ่งแสดงในภาพประกอบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน โดยมีทางเข้าและออกแยกกัน

- 1.1 การแสดงที่ต่อเนื่อง (Continuous Display) ที่มีเพียงด้านเดียว
- 1.2 การแสดงที่รีดองได้ ชมได้ทั้ง 2 ด้าน

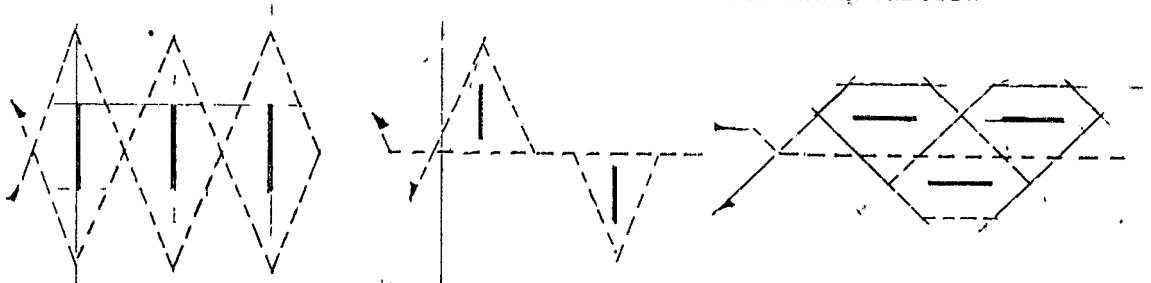


เส้นทางที่ถูกกำหนดชัดเจนแน่นอนมีทางเข้าและออกอยู่ประชิดกัน

- 2.1 การแสดงที่ต่อเนื่อง ชมได้ทั้ง 2 ด้าน จัดเป็นขดลวด (Continour Display)
- 2.2 การแสดงที่ชมได้ทั้ง 2 ข้างจัดเป็นแบบขดลวด (Zspiral)

เส้นทางที่ไม่ถูกกำหนดแน่นอน (แบบค้นได้ที่มีทางเข้าที่แยกออก)

- 3.1 เส้นทางตัดกัน
- 3.2 เส้นทางที่แยกจากกัน
- 3.3 เส้นทางที่ตัดกันแล้วแบ่งออก



1 - ส่วนหลักการจัด Circulation อีกวิธีหนึ่ง คำหนึ่งถึงผู้ชม เป็นหลักใหญ่กับการจัดเส้นทางที่ไม่ถูกกำหนดแน่นอน เพราะเมื่อไม่มีการกำหนดเส้นทางแน่นอนแล้ว โอกาสที่ผู้ชมจะชมไม่ทั่วถึงจึงมีมาก ดังนั้นการจัด Circulation จึงต้องสามารถจัดให้เป็นสื่อที่ดีที่จะดึงดูดใจให้ผู้ชมได้ดูได้ตลอด

โดยธรรมชาติแล้ว ผู้ชมมักเลือกทางเดินเอง จะเปลี่ยนทางเดินโดย อัตโนมัติ เนื่องจากเดินตามความเคยชิน คือ เวียนขวาไปซ้าย (ยกเว้นประเทศอังกฤษ ประเทศเดียวที่นิยมจากซ้ายไปขวา) การจัดผังใจผู้ชมก็ไม่มีประโยชน์เลนจะรู้ที่เหตุ 2 ประการได้แก่

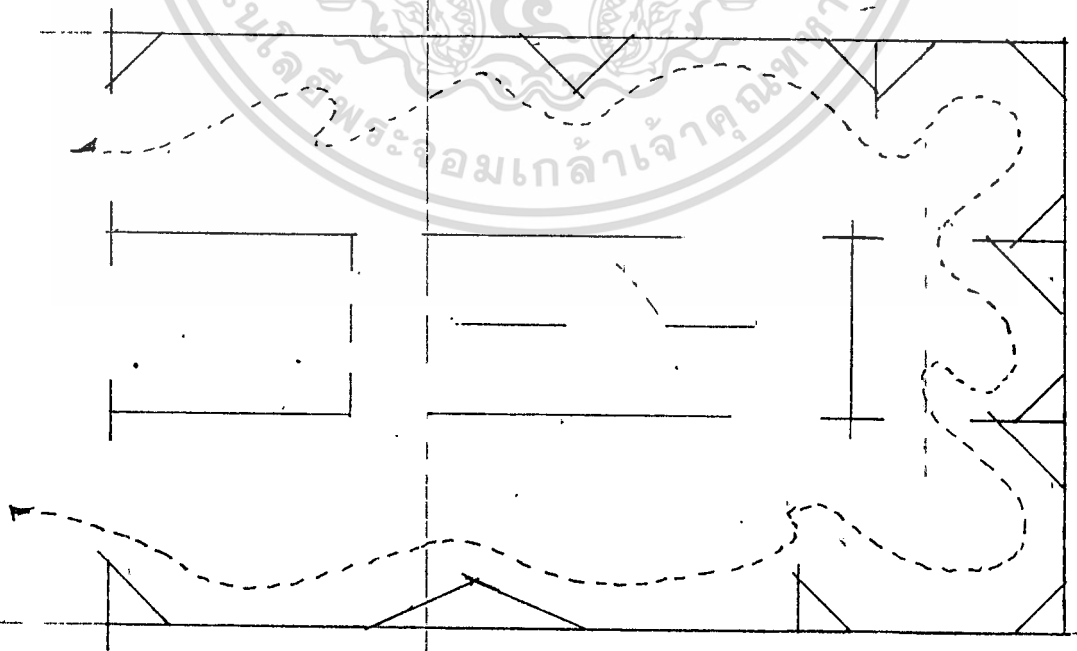
1. ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่
2. ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย

สำหรับความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่คือ การแสดงที่จัดไว้อย่างมีระเบียบซึ่งช่วยลดความสับสนลง

สำหรับความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย คือ จะต้องจัดเป็นจุดดึงดูดความสนใจของผู้ชมทั้ง 2 กลุ่มนี้ มีผลต่อการวางแผนให้ใช้บริเวณรอบนอกสำหรับผู้ชมส่วนใหญ่ และส่วนในควรจัดเป็น Orientation Space สำหรับผู้ชมส่วนน้อย สำหรับอ่านหนังสือหรือทบทวน ดังนั้นผู้ชมที่สนใจอะไรพิเศษ ก็เดินผ่านไปได้อย่างรวดเร็ว และผู้ที่สนใจอะไรเป็นพิเศษก็จะมีสำหรับที่หยุดพิจารณาได้ ถ้าเป็นห้องที่ไม่มี Orientation Space การจัดแสดงเพื่อคนส่วนน้อยก็ควรจัดเอาไว้ทางด้านนอกของห้องแสดง (กำหนดจากพฤติกรรมที่เคยชินของผู้ชม)

2.3.7 หลักในการจัดนิทรรศการ

ตัวอย่างห้องนิทรรศการที่ดี มีการแบ่งส่วนเพื่อให้ผู้ชมส่วนใหญ่ และผู้ชมส่วนน้อย และยังมีส่วน Study Exhibit ทั้งยังมีการจัดโดยส่วน



ความเคยชินของผู้ชม (Visitor Behavies)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

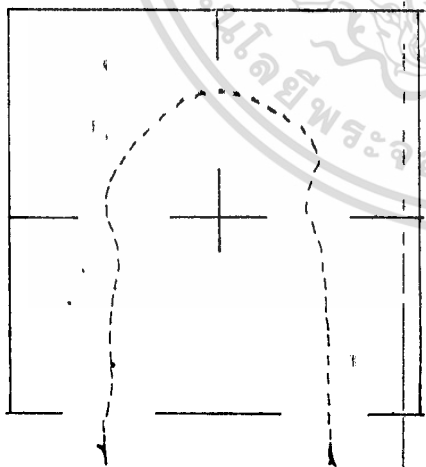
Rebinson Melton และคนอื่น ๆ ได้ค้นพบว่า Space ของพื้นด้านหน้าทางซ้ายมือ เมื่อเข้าไปในห้องจะเป็นการแสดงที่มีความสำคัญน้อย

เพื่อที่ผู้ชมได้ใช้สิทธิของผู้ชมได้อย่างเต็มที่ และเพื่อให้จัดการแสดงที่เป็นที่น่าสนใจและเป็นที่น่าสนใจ เกิด ควรจะเข้าประตูโดยเร็วขงว หรือแบบทวนเข็มนาฬิกา วิธีที่จะบังคับให้เดินไปทางซ้ายจะไม่สำเร็จเลย ยกเว้นประเทศอังกฤษที่เคยชินในการไปซ้ายก่อน

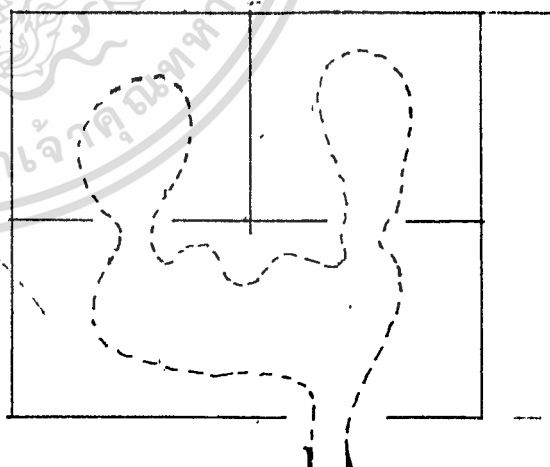
การกำหนดเส้นทางเดินในห้อง

- มักกำหนดเป็นวงกลม แต่มักเกิดจากผู้ชมเดินเป็นวงเอง
- มีการเดินเป็นวง โดยเข้าออกประตูเดียวกัน
- ถ้าเป็นห้องที่มี 2 ประตู ประตูทางออกเป็นจุดสนใจให้ผู้ชมรู้ว่าควรจะไปทางไหน แต่มองประตูทางเข้าออกไม่ควรห่างกันเกินไป
- ทางออกที่อยู่คนละฟากของห้อง จะทำให้กำแพงด้านขวาได้รับความสนใจมาก ถ้าหากทางออกอยู่ซ้ายมือ ห้องนี้จะได้รับความสนใจยิ่ง Space 3/4 จะได้รับความสนใจมาก ประตูทางออกควรอยู่ใกล้มุมมองห่างจากกลางกำแพงได้มากเท่าไรยิ่งดี ดังนั้นจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่าส่วนที่ควรจะติดตัวประตู คือ

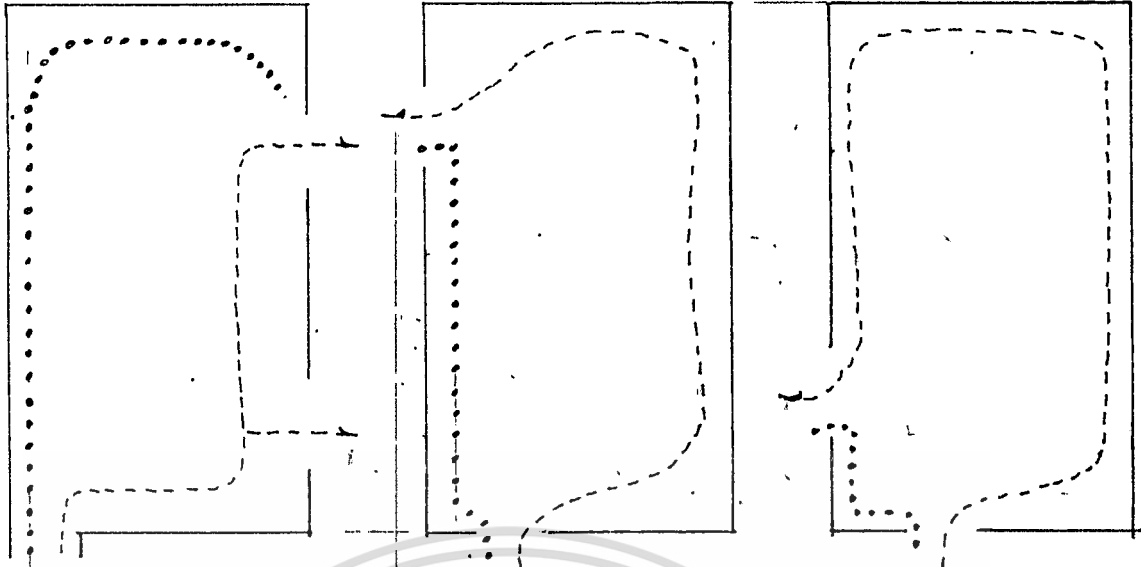
1. การมีประตู 2 ประตูเป็นทางเข้าและออก
2. ประตูไม่ควรอยู่บนแกนกลางของห้อง
3. ประตูไม่ควรอยู่ในที่ที่ผู้ชมจะออกมาก่อนชมการแสดงได้หมด



ที่ดี



ทางเดินไม่สับสน มีทางออกที่ผู้ชมออกมา ก่อนชมได้หมด



ห้องนิทรรศการที่มีทาง
ออกมากไป และอยู่ในช่วง
ที่ผู้ชมยังชมงานไม่ทั่วถึง

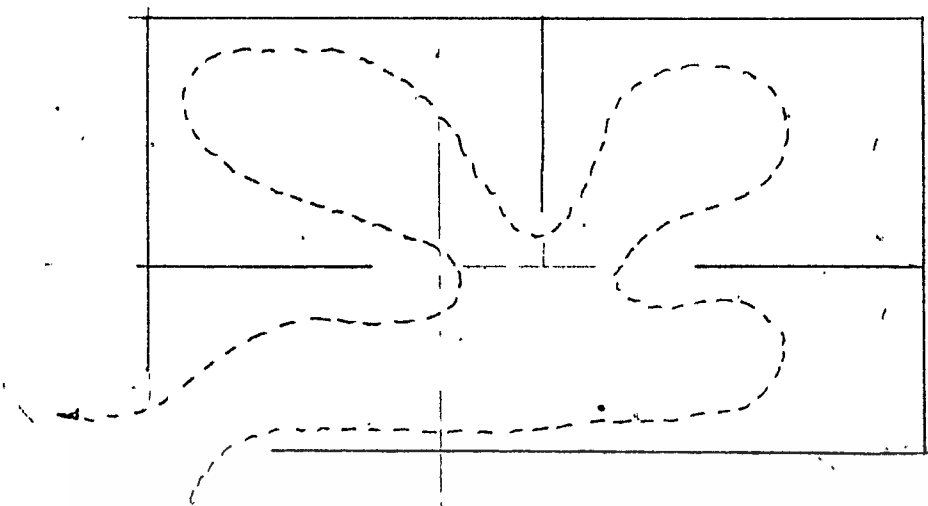
ห้องนิทรรศการที่จัดประดู
ไว้ก่อนที่ผู้ชมชมงานหมดแล้ว
ทำให้ผู้ชมอาจชมงานไม่ทั่ว

ห้องนิทรรศการที่คิดว่ามี
การจัดประดูทางออกไว้
พอควรและไม่ทำให้ผู้ชม
ออกก่อนจะได้เห็นงานทั้ง
หมด

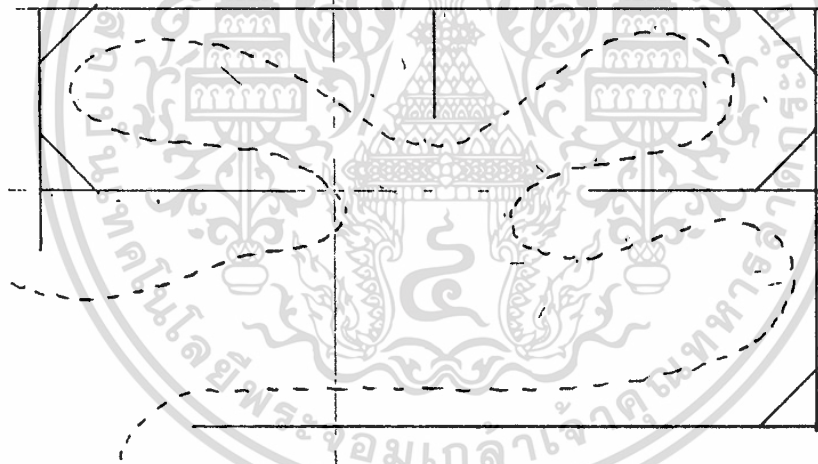


การจัดไม่ควรมีหลายประตู จะทำให้การสัญจรสับสน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

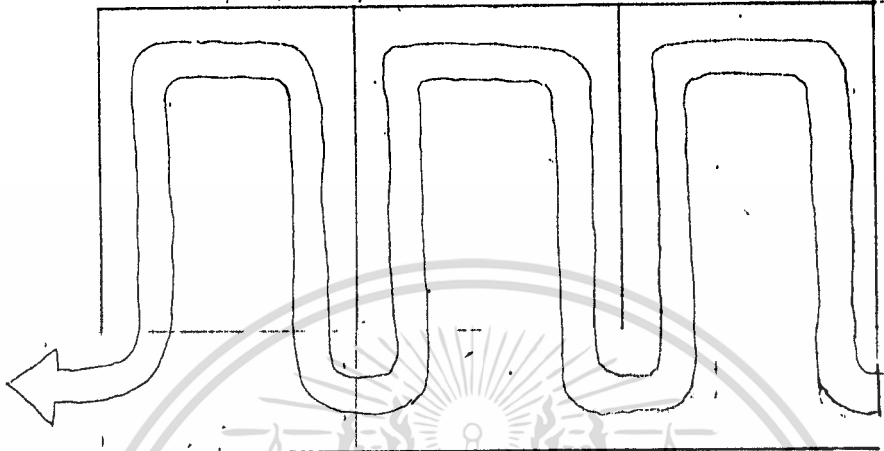


ถ้าเป็นกวางให้ห้องนิทรรศการ มีการจัดกลุ่มห้องที่เหมาะสม
หรือการจัดทางสัญจรที่ดี ไม่สับสน มีทางเข้าออกทางเดียว

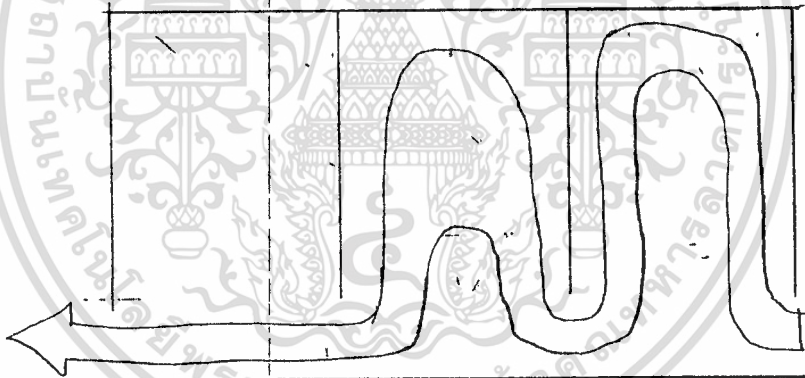


ถ้าเป็นห้องนิทรรศการ ก็มีการจัดกลุ่มห้องที่เหมาะสม หรือการ
จัดทางสัญจรที่ดี ไม่สับสน คล้ายกับรูปทางซ้าย แต่มีการตัด
แปลงบ้าง มีทางเข้าออกทางเดียว

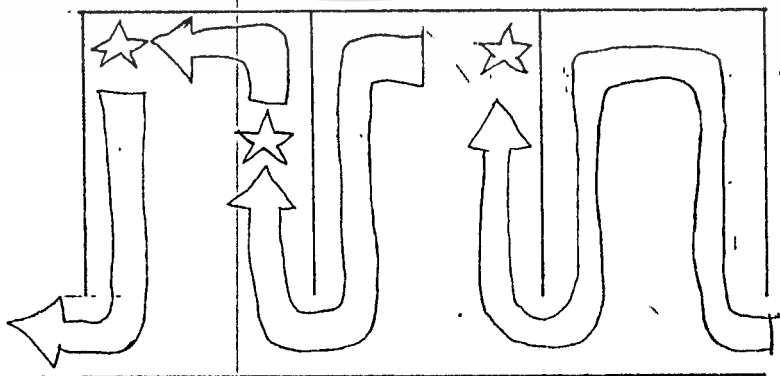
ยังมีปัญหาอีกประการหนึ่ง คือ ผู้ชมมักเบื่อน่ายเมื่อมีการแสดงที่มากมักจะไม่ได้เดินตามเส้นทางที่กำหนดให้ จึงต้องสร้างความน่าสนใจอย่างต่อเนื่อง ในเส้นทางที่มีการแสดงที่ตื่นเต้น เร้าใจ ดึงดูดใจผู้ชมเป็นระยะๆ ตลอดเส้นทางที่กำหนดแสดงในภาพ



เส้นทางที่กำหนดให้ผู้ชม



เส้นทางที่ผู้ชมใช้จริง



การจัดเครื่องดึงดูดผู้ชมไว้เป็นระยะๆตลอดเส้นทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

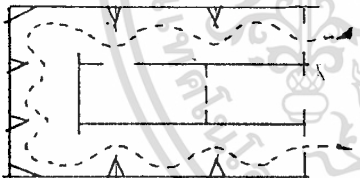
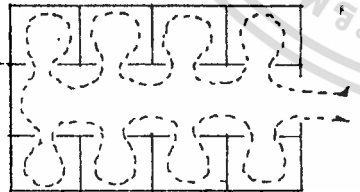
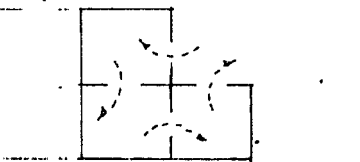
ดังนั้น การจัด Circulation ที่สมบรูณ์ควรคำนึงถึง

1. เส้นทางที่ผู้ชมเคยชิน
2. ไม่ควรมีประตูมากกว่า 2 ประตูและเมื่อจัดให้มีประตู/2 ประตูไม่ควรจัดให้มีประตูทางออกอยู่ในแกนกลางของห้อง หรืออยู่ระหว่างทางที่ผู้ชมงานแสดงไม่หมด
3. เรื่องที่ให้รายละเอียด สำหรับผู้ต้องการศึกษาควรอยู่ด้านซ้ายของห้อง
4. มีการจัด เครื่องดึงดูดผู้ชม
5. มีการแบ่งส่วนของห้องนิทรรศการ สำหรับผู้ชมส่วนใหญ่ และผู้ชมส่วนน้อยที่ต้องการศึกษาอย่างละเอียด
6. ควรมีเนื้อที่จัดไว้สำหรับพักเหนื่อย พักสายตา หรือคลายความตึงเครียดได้แก่ ที่นั่งพักโมบายล์ (Mobile) หรือถ้าเป็นนิทรรศการใหญ่ๆ ก็ควรมีส่วนที่จำหน่ายเครื่องดื่มมีการจัดต้นไม้ในกรณีนี้ ควรจัดให้ผู้ชมมีความรู้สึกสบายเต็มที่อาจใช้เป็นที่สนทนา วิสาสะ หรือถกเถียงระหว่างผู้ชมเอง เกี่ยวกับการแสดงก็ได้

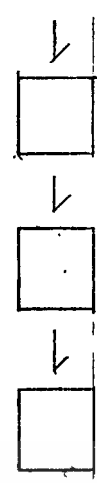
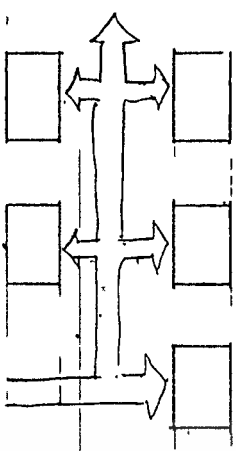
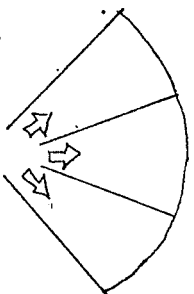
2.3.8 การออกแบบแสดงห้อง

การออกแบบแสดงห้องนั้น จะต้องจัดทำภายหลังที่ได้รับการศึกษาหรือเรียบเรียงแนวนิทรรศการเรียบร้อยแล้ว

ตารางแสดงการจัดห้องนิทรรศการแบบต่างๆ

ภาพประกอบ	รายละเอียด
	<p>การจัดผังห้องแบบมีทางออก 2 ทาง</p> <ul style="list-style-type: none"> - สะดวกในการดูแลด้านความปลอดภัย - ใช้ผนังทั้งสองด้านเป็นตู้แสดง - ทำให้มีเนื้อที่สำหรับจัดแสดงมากขึ้น
	<p>การจัดผังห้องแบบทางออกทางเดียว</p> <ul style="list-style-type: none"> - โดยการแบ่งชอຍห้องแสดงภายในหลายห้องติดต่อกันภายใน - ทำให้ผู้ชมไปสู่ทิศทางการที่ต้องการได้ดี
	<p>การจัดผังห้องแบบแบ่งชอຍห้องด้วยประตู</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำให้ห้องแสดงโล่งโดยผู้ชมเห็นทะลุห้องแสดงจากการไหล่เข้าไปที่ทางเข้าเท่านั้น - เป็นการเร่งเร้าให้ชอຍเดินดูอย่างรวดเร็ว

ตารางแสดงระบบการนำผู้ห้องจัดแสดงนิทรรศการ

ระบบนำชม	ขั้นตอนการชม	ข้อได้เปรียบ	ข้อเสียเปรียบ
<p>ROOM TO ROOM.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ชมผ่านห้อง เข้าสู่ห้องชมจากห้องหนึ่งไปสู่ห้องหนึ่ง เรื่อยไปจนครบ โดยไม่ต้องย้อนกลับ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทำให้ผู้ชมได้ชมทั่วถึงตามลำดับ เรียงราวที่กำหนดไว้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในกรณีที่มีจำนวนห้องชมมาก - ถ้าต้องการปิดห้องใดห้องหนึ่งจะทำให้ติดขัดได้
<p>CORRIDOR TO ROOM.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ชมเดินผ่านเฉลียงกลางค้ำยาว เป็นทางเดินแยก เข้าห้องแสดงงาน โดยจะเข้าออกจากห้องหนึ่งไปอีกห้องหนึ่ง จะต้องมีเส้นทางเดิน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ชมมีอิสระในการเลือกห้องที่สนใจชมได้ - ปิดห้องใดห้องหนึ่งจะไม่กระทบห้องอื่น 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ชมอาจเกิดความสับสนได้ - เรียงราวไม่สามารถจัดให้ เป็นเรื่องเป็นราวได้ - จะทำให้เกิดความแออัดบริเวณทางเดิน
<p>NAVE TO ROOM.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ชมผ่านโถง โดยเข้าห้องใดก่อนก็ได้ หากจะเข้าชมอีกห้องจะต้องออกมาเริ่มที่โถงก่อน. 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ชมมีอิสระในการเลือกห้องที่สนใจชมได้ - ปิดห้องใดห้องหนึ่งจะไม่กระทบห้องอื่น 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ชมอาจเกิดความสับสนได้ - เรียงราวไม่สามารถจัดให้ต่อเนื่องได้

๓๕

2.4 วิธีการออกแบบห้องเรียน

การสอนในแนวใหม่มีวิธีการที่แตกต่างกันออกไป ห้องเรียนจึงเป็นองค์ประกอบชั้นมูลฐานที่จะต้องได้รับการพิจารณา ในการออกแบบห้องเรียนจะต้องจัดให้มีเนื้อที่สำหรับการเรียนตามเนื้อหาวิชาสามัญที่กำหนดในหลักสูตร และเนื้อที่สำหรับประกอบในการเรียนจะต้องมีความสุขสบายตามความต้องการของร่างกาย มีบรรยากาศของความเป็นมิตรและน้ำใจในการเรียน หน่วยของห้องเรียนจะต้องออกแบบให้สอดคล้องกับข้อพิจารณา ดังต่อไปนี้

- 1). การจัดเนื้อที่ให้ใช้ประโยชน์ได้โดยสมบูรณ์ตามกิจการต่างๆ การเรียนการสอน
- 2). ขนาดของห้องเรียนที่เหมาะสม
- 3). เฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนและอุปกรณ์ต่างๆ ประกอบในการเรียน
- 4). การวางผังเรียนเพื่อให้เกิดประโยชน์ในด้านแสงสว่าง การระบายอากาศและโครงสร้าง

1). การจัดเนื้อที่ให้เกิดประโยชน์ได้ หน่วยของห้องเรียนควรจะมีการยืดหยุ่นในการจัดรูปแบบของการเรียนตามวิธีสอนแบบต่างๆ

2). ขนาดของห้องเรียนที่เหมาะสม

ตามกฎเกณฑ์ของการออกแบบห้องเรียนนั้น ขนาดของห้องเรียนจะขึ้นอยู่กับ

- ก). ห้องเรียนในประเภทวิชาใด
- ข). ประเภทของห้องเรียน
- ค). จำนวนนักเรียนในแต่ละห้อง
- ง). ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้พื้นที่

ก) ห้องเรียนในประเภทวิชาใด หมายถึง ขนาดของห้องเรียนจะใหญ่เล็กตามประเภทวิธีสอนในวิชานั้นๆ เช่น วิชาที่ต้องปฏิบัติงาน จะต้องมีขนาดใหญ่กว่าวิชาที่บรรยาย เพราะเนื้อที่ใช้งานไม่เท่ากัน

ข). ประเภทของโรงเรียน มีผลในการคิดขนาดของห้องเรียน เพราะใน

การควบคุมแสง

สไลด์ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ ถูกนำมาใช้มากในห้องเรียน ในบางครั้งผ่านมิตสำหรับบังแสงในเนื้อที่ใช้เรียน สถาปนิกควรจะพิจารณาอย่างระมัดระวังในการควบคุมแสง

ประตู

1. ประตูควรจะอยู่ด้านหน้าของห้องเรียนและควรเฝ้าเข้าภายในไม่ขึ้นออกไปทางเดิน
2. ไม่ควรมีธรณีประตู เพื่อสะดวกสำหรับการนำเอาอุปกรณ์ที่มีล้อเลื่อน เข้าออก
3. ประตูทั้งหมดควรมีช่องสำหรับมอง
4. อุปกรณ์ประตูไม่ควรจะล็อคได้จากภายใน

การจัดห้องเรียน

ความสูงของเพดาน

เป็นที่ขอมรบนกันอย่างแพร่หลายในทุกประเทศของเอเชียว่า ทั้งหมดอยู่ในเขตแห้งแล้งและอยู่ในสภาวะอากาศร้อน ดังนั้นความสูงของเพดานจึงต้องยกให้สูงขึ้นจึงทำให้ห้องมีความเย็นขึ้นไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งความต้องการสูงของเพดานห้องเรียนจะต้องเป็น 3.50 ถึง 4:00 เมตร

- ความกว้างและความยาวของห้องเรียน

จากหัวข้อ เรื่องนี้จะมีจุดมุ่งหมายบังคับมาตรฐานที่มีต่อผลการให้ระยะของแปลนห้องเรียนสี่เหลี่ยมผืนผ้า แต่โดยความจริงแล้วรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าก็เป็นห้องเรียนที่เหมือนกันหมดสำหรับโรงเรียนในเขตเอเชียนี้จากหลายปีแล้วห้องเรียนใหญ่ๆ ก็ยังออกแบบในรูปแบบนี้ต่อเนื่องกันมา

วัตถุประสงค์ในการจัดห้องเรียนในปัจจุบัน คือ เพื่อะบิล้อมเนื้อที่เพื่อบรรจุจำนวนของเด็กให้อยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ กัน และโดยปกติแล้วหันหน้าเข้าครูและกระดานดำ พื้นที่สำหรับเด็กจะขึ้นอยู่กับกรอกแบบเพอร์นิเจอร์สำหรับห้องและเนื้อที่สำหรับการสัญจร สำหรับโต๊ะเรียนต่างๆ ในการออกแบบห้องเรียนจะไม่เป็นการฉลาดที่จะจัดแต่ละห้องขึ้นเรียนหนึ่งๆ โดยเฉพาะการจัด เช่นนี้จะ เป็นการลดความสามารถในการยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงได้ของโรงเรียน

เพอร์นิเจอร์ในห้องเรียน

อาจประมาณได้ว่า โรงเรียนทั้งหมดจะต้องใช้อย่างใดอย่างหนึ่งในแบบ ของการจัดเพอร์นิเจอร์ของห้องเรียน

1. โต๊ะของนักเรียนนั่งเรียนอยู่บนพื้นห้อง (โต๊ะสำหรับเด็ก 2 คน)
2. แบบโต๊ะและเก้าอี้เดี่ยว
3. แบบโต๊ะยาวและเก้าอี้ 2 ตัว

แต่ละแบบของเพอร์นิเจอร์ถ้าหากเหมาะสมในการจัดจะต้องให้มีการเข้าถึงตัวนักเรียนได้ทุกๆ คน ข้าวระยะของเพอร์นิเจอร์ต้องรวมทางเดินด้วย อย่างไรก็ตามขนาดที่เหมาะสมของห้อง ควรพิจารณาถึงสิ่งที่จะเกี่ยวข้องกับกรอกสอนดังต่อไปนี้

- การเป็นอิสระในการสอนในวิธีการต่างๆ
- การทำงานเป็นกลุ่ม
- การเคลื่อนที่ไต่ถ่วงของโต๊ะ เก้าอี้ ให้มีแบบอย่าง ในการจัดที่นั่ง มากขึ้น
- บรรยากาศที่เป็นมิตรและกระตุ้นเร้าใจ
- มีผลต่อการได้ยิน

มุมมองของกระดานดำและมีผลอันจะเกิดขึ้นกับแสงสว่าง และการใช้พื้นที่ผนังสำหรับการแสดงงานความต้องการเบื้องต้นนี้ ได้เป็นที่ยอมรับในต่างประเทศมากมายและเห็นห้องดังอกันว่า ห้องเรียนจะต้องมีส่วนเฉลี่ยเกินกว่า 30 คน แต่ก็อาจเปลี่ยนแปลงได้แต่ภูมิภาคและการปรับปรุงให้เหมาะกับวิธีการแบบสมัยใหม่สำหรับกลุ่มระดับต่าง ๆ กัน

ขนาดของห้องเรียนโดยทั่ว ๆ ไป

ห้องเรียนขนาด 7.32 / 6.1 ตารางเมตร สำหรับนักเรียน 40 คน (โต๊ะ เก้าอี้)

ห้องเรียนขนาด 4.00 / 6.1 ตารางเมตร สำหรับนักเรียน 40 คน (นั่งบนพื้น)

โรงเรียนสังกัดในกรมสามัญศึกษา บรรจุนักเรียนไม่เกินห้องละ 30 คน กำหนดขนาดห้องเรียนสำหรับโรงวเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มีดังนี้ (ถือหลักเกณฑ์การเฉลี่ยพื้นที่ห้องเรียนประมาณ 1.5 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นักเรียน จำนวน 30 คน ขนาดห้องเรียนไม่เล็กกว่า 6.00-8.00
 นักเรียน จำนวน 35 คน ขนาดห้องเรียนไม่เล็กกว่า 6.00-9.00
 นักเรียน จำนวน 40 คน ขนาดห้องเรียนไม่เล็กกว่า 7.00-7.00
 หรือขนาด 8.00-8.00

การจัดห้องเรียนตามวิธีการเรียนการสอน

ลักษณะการจัดที่นั่งของนักเรียนเกิดจากวิธีการสอน ซึ่งแบ่งแยกออกเป็น 2 ประเภท
 ใหญ่ ๆ คือ

- 1). แบบถือครูเป็นศูนย์กลาง
- 2). แบบถือนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

วิธีที่ 2 นี้เป็นวิธีที่ครูจะเข้าถึงนักเรียนได้ดี ส่วนใหญ่ครูจะแนะนำให้นักเรียนพิจารณาแก้ปัญหาเองมากกว่าที่ครูจะเป็นผู้สอนให้นักเรียนแบบเก่าที่ถือครูเป็นผู้แนะนำ จะทำให้เด็กมีความรับผิดชอบตนเองมากขึ้น และลดความเบื่อหน่ายในการเรียน

ปัจจุบันการเรียนการสอนแบบนี้ได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้าไปมากทั้งทางด้านวิธีการและเทคโนโลยีต่าง ๆ รวมทั้งอุปกรณ์วัสดุทัศนศึกษาที่ทันสมัย.

สรุป ลักษณะของห้องเรียนที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนคือห้องเรียนที่สามารถจัดรูปครุภัณฑ์ได้ทุกแบบที่ความต้องการและรูปร่างที่เหมาะสมของห้องเรียนคือ เป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งสามารถเชื่อมติดต่อกับพื้นที่การเรียนการสอนอื่น ๆ ได้สะดวกและรวดเร็วตามความจำเป็น และวิธีการสอนของครูผู้สอน

(ข้อเขียนของอาจารย์ กิตติมา ชลายนเดชะ ในหนังสืออาชีวสาร เดือน ก.ค - ส.ค 2512)

ห้องเรียนกับการใช้อุปกรณ์

โรงเรียนสมัยใหม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องวิธีการสอน และแหล่งความรู้ขึ้นแล้ว การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญเรื่องแรกในการวางแผนห้องเรียนซึ่งมีอยู่ดังนี้

1. มีการจัดหาแหล่งความรู้ที่มีลักษณะลึกซึ้งและกว้างขวางขึ้นให้แก่แก่นักเรียน
2. ขบวนการเรียนการสอนในห้องเรียน ต้องการให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ สถานการณ์ต่างๆ ซึ่งจะมีความหมายแก่ตัวเขา
3. วิธีการแสดงและสิ่งที่ได้เรียนรู้มา ได้มีมากวิธีเข้าและแสดงถึงความเข้าใจในปัญหาที่ได้อศึกษามาอย่างลึกซึ้งขึ้น

ด้วยเหตุผลเหล่านี้ห้องเรียนย่อมกลายเป็นห้องปฏิบัติการมากขึ้นทุกที ห้องเรียนจะกลายเป็นเสมือนหนึ่งสถานศึกษาถึงหลักฐาน หรือวัสดุทั้งหลายที่ได้เก็บรวบรวมมาจากการสังเกต จากเหตุการณ์และประสบการณ์ต่าง ๆ เช่นในห้องเรียนบ้าง จากชุมชนหรือโลกภายนอกบ้างอย่างกว้างขวาง การอภิปรายกลุ่มการแสดงแบบละคร การจัดแสดงเหล่านี้จะมีบทบาทในการศึกษามากกว่าตำหรับตำราอย่างเดียว ดังนั้น ความคิดเห็นของเราเกี่ยวกับมาตรฐานลักษณะของห้องเรียนก็ควรจะเปลี่ยนไป เพื่อให้เหมาะสมจำนวนนักเรียนและวิธีสอนด้วย.

ลักษณะทั่วไปของห้องเรียน

เนื่องจากห้องเรียนต้องมีกิจกรรมหลายอย่าง และมีการใช้วัสดุทัศนอุปกรณ์หลายอย่าง ดังที่กล่าวมาแล้ว จึงควรที่ห้องเรียนสมัยใหม่มีลักษณะดังนี้ คือ

ควรมีขนาดกว้างกว่าห้องเรียนสมัยก่อน และไม่จำเป็นต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มี
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ในการนำ
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความยาวเป็น 2 เท่าของความกว้างอีกต่อไป

ที่ตั้งควรอยู่บริเวณค่อนข้างเจียม ห่างจากที่มีเสียงรบกวน ห่างจากทางเข้าออก แต่สะดวกต่อการติดต่อกับห้องสมุดได้

มีแสงสว่างตามธรรมชาติที่ดี มีการถ่ายเทอากาศที่ดี มีสภาพเสียงที่ดี

มีวิธีการควบคุมแสงสว่าง คิด ทำให้ห้องมืดในเวลาต้องการฉายภาพยนตร์ได้ง่ายและรวดเร็ว และในขณะที่นั้นต้องมีการถ่ายเทอากาศอีกด้วยไม่ไขทำให้ห้องมืดด้วยการปิดประตู หน้าต่างให้หมด วิธีการนี้การใช้มานานสำหรับบังแสงจะต้องถูกจัดไว้สำหรับการควบคุมแสงในเนื้อที่ทั้งหมดที่ต้องเรียน

มีที่สำหรับตัดภาพ และจัดแสดงวัตถุที่มีทรงให้สะดวก

มีจอฉายที่มีเครื่องตั้งฉาย

มีที่เก็บอุปกรณ์การสอนที่จำเป็นต้องใช้นาน ๆ

มีที่วางหนังสือและเก็บหนังสือที่จำเป็นต้องเก็บให้ดี

มี โต๊ะ เก้าอี้ ที่มีน้ำหนักเบา และเคลื่อนที่ไต่ได้ง่าย สะดวก เพื่ออำนวยความสะดวกจัดห้องให้เหมาะสมต่อวิธีการสอนของแต่ละวิชา หรือแต่ละบทเรียน

มีการตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ให้สะดวกและเพียงพอต่อการใช้อุปกรณ์การสอนด้วย ดังนั้นควรจะมีเวทีหรือยกพื้นเล็กๆ สำหรับเล่นละครไว้หน้าห้อง มีเนื้อที่สำหรับปรึกษาหารือ เตรียมโครงการ มีที่เตรียมเก็บอุปกรณ์การสอนบางอย่างให้สะดวก และไม่กีดขวางการเรียนในชั้น

สำหรับการสอนที่ต้องใช้เครื่องฉายประกอบ เช่น ฉายสไลด์ ฟิล์มสคริปภาพยนตร์ ภาพทึบแสง ภาพโปร่งแสง หรืออื่น ๆ นั้น โรงเรียนของไทยเราส่วนมากมักจัดห้องพิเศษไว้สำหรับการนี้โดยเฉพาะ คือ มักไม่ฉายในห้องเรียนธรรมดา ฉะนั้นครูและนักเรียนจะต้องย้ายห้องพิเศษเมื่อถึงเวลาที่สอน โดยเฉพาะการฉายประกอบ วิธีการนี้นอกจากจะเสียเวลาแล้วมักใส่ตักศรัศศึกษายังวิจารณ์ว่า ทำให้บทบาทการฉายวัสดุทัศนศึกษาลดคุณค่าลงเป็นอย่างมาก เสียหายและได้มีการวิเคราะห์แล้ว ปรากฏว่าการใช้ห้องเรียนธรรมดาดีกว่าการฉายในห้องพิเศษ

ห้องเรียนที่มีการใช้วิทยุกระจายเสียงประกอบการสอน โดยใช้ระบบเสียงกลาง คือใช้วิทยุเครื่องเดียวต่อสายไปยังลำโพงหลาย ๆ ตัวในห้องเรียนหลาย ๆ ห้องพร้อมๆ กันจึงจำเป็นต้องมีลำโพงทุกห้อง ลำโพงนั้นควรอยู่เหนือโต๊ะครู สูงประมาณ 1.80-2.00 เมตร ถ้าใช้กระดานดำแบบเลื่อนได้และมีที่เก็บขอบอยู่ข้างหลังกระดานดำก็ควรเก็บลำโพงไว้ที่นี้ เพื่อเวลาไม่ใช้จะได้ไม่เห็น

อุปกรณ์ต่างๆ ที่ควรมีในห้องเรียน

1. กระดานขอล็อคหรือกระดานดำเป็นของดั้งเดิมประจำทุกห้องเรียน นับว่าเป็นอุปกรณ์การสอนที่ใช้กันทั่วๆ ไปวัสดุที่ใช้ทำกระดานขอล็อคที่ดีที่สุด คือ แผ่นหินชนวน หรือกระจกที่มีด้านหลังในตัวเองหรือ ทาสีไว้ข้างหลังของกระจกหนา 1/4 นิ้ว ใช้พื้น 2 ชั้น

กระดานขอล็อคในห้องเรียนสมัยใหม่ ความกว้างและยาวมากๆ ความกว้างไม่ควรน้อยกว่า 36 นิ้ว (90 ซม.) ที่ตั้งที่ดีที่สุดคือ มั่นคงด้านหน้า อาจใช้ตรงกลางหรือเอียงไปทางขวาเล็กน้อยก็ได้ ระยะสูงจากพื้นห้อง 60 ซม. เพื่อให้ครูนั่งเขียนบนเก้าอี้ได้ หรือสูงกว่านั้นคือ 70-90 ซม. ก็ได้ ไม่ควรปิดกระดานขอล็อคไว้ตรงผนังตรงข้ามกับผนังด้านที่มีหน้าต่าง เพราะจะมีแสงสะท้อนและไม่ควรติดไว้ระหว่างช่องหน้าต่างเป็นอันขาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่กระดานที่เลื่อนขึ้นลงทางตั้งนั้น โดยมากใช้ในห้องบรรยายใหญ่ๆ และห้องบรรยายเล็กๆ ไม่ควรใช้วิธีวิทยาศาสตร์ ส่วนชนิดที่เลื่อนไปทางนอนที่ใช้แบบบานพลิกนั้น ใช้ทั่วไป ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่องของกระดานชอล์คก็ไม่จำเป็นต้องเป็นสีเดียวกัน เพราะสีตัดระหว่างชอล์คสีขาวกับกระดานสีดำนั้นไม่ใช่สีตัดเหมาะสมกับการสาธิต เพียงสีเดียวเท่านั้น สถาปนิกน่าจะได้เลือกขนาดและสีของกระดานชอล์คที่จะใช้ในห้องเรียนด้วย เพื่อให้เหมาะสมกับการแต่งห้อง ก่อสร้างแสงสว่างในห้องและการติดตั้งจอฉายในห้องด้วย

ในเวลาที่ทำให้ห้องมีเวลาฉายภาพยนตร์ ถ้าจำเป็นต้องมีการอภิปรายโดยการเขียนบนกระดานดำไปด้วย ก็อาจจะใช้ชอล์คเรืองแสง และใช้หลอดไฟฟ้าชนิดอ่อนๆ แทนสีดำ

มีข้อควรคำนึงในการออกแบบกระดานชอล์คอยู่ดังนี้

1. ต้องมีขนาดใหญ่พอและใช้สะดวก กล่าวคือ เนื้อที่ทุกส่วนของมันต้องใช้มือเอื้อมไปได้ถึง (ตามปกติใช้ขนาด 0.90 f 1.90 ม. ถ้าเป็น 3 แผ่นก็ใช้ 0.95 f 2.85 ม. ถ้า 4 แผ่น 0.95 f 3.80 ม.)
2. พื้นผิวของมันต้องมีความหยาบพอที่จะไม่ให้เกิดมีแสงสะท้อนเป็นแห่งๆ และจะต้องมีความคมพอที่จะเขียนชอล์คติดได้ โดยเฉพาะกระดานที่ทาสีอ่อนๆ
3. พื้นผิวต้องคงทนถาวรหรืออย่างน้อยก็ใช้ซ่อมแซมได้ง่าย (เช่น ทาสีใหม่ได้ง่าย)
- 4: ต้องทำความสะอาดโดยไม่ต้องใช้น้ำ
5. สีของกระดานอาจจะเลือกให้กลมกลืนหรือตัดกับแนวของสีที่ทั่วไปของห้องเรียน วิธีให้แสงสว่างแบบสมัยใหม่นั้น นิยมกระดานสีอ่อนๆ มากกว่า สมมุติว่าถ้าใช้ชอล์คสีขาวในอัตราส่วนแสงสะท้อนไม่ควรมากกว่าประมาณ 20 %

2. เนื้อที่จัดแสดงงาน

การสอนแบบสมัยใหม่ซึ่งต้องอาศัยการใช้ความรู้ การอภิปรายหรือรายการหรือประกาศต่างๆ แก่นักเรียนนั้น ใช้วิธีจัดแสดงและได้ผลดีมาก ฉะนั้น ในห้องเรียนจึงต้องเตรียมเนื้อที่ไว้สำหรับหานี้ให้เพียงพอ วัสดุที่นำมาใช้ในการแสดงนั้นมีหลายอย่างหลายประการ เช่น วัสดุของจริงของตัวอย่าง หุ่นจำลอง รูปภาพ โปสเตอร์ แผนที่ แผนที่ เป็นชั้นหรือห้องงานของนักเรียน เป็นต้น ฉะนั้น ที่สำหรับวางหรือติดตั้งวัสดุที่จะแสดงก็ทำได้หลายแบบ เช่น ทำเป็นห้องสำหรับวางของจริงของตัวอย่าง หุ่นจำลอง และแผนที่ มีกระดานนิเทศน์หรือขาที่ยัง ฉากตั้งสำหรับติดตั้งแสดงภาพและวัสดุต่างๆ มีตู้กระจกสำหรับใส่วัสดุที่จะตั้งแสดงเวลานานๆ เป็นต้น เหนือกระดานชอล์คควรมีขาหรือราวสำหรับแขวนแผนที่ได้โดยสะดวกด้วย.

สำหรับเนื้อที่ตามผนังด้านหน้า ด้านข้าง และด้านหลังห้องเรียนก็ไม่ควรทิ้งไว้เปล่าๆ ควรจัดเป็นกระดานนิเทศน์เสีย โดยได้รับแสงสว่างอยู่ในระดับสายตาของนักเรียนให้ดูได้โดยไม่ต้องก้มหรือเขย่ง และควรให้อยู่ในระดับที่นักเรียนสามารถใช้ได้สะดวก คือ เอื้อมมือถึง เนื้อที่ของกระดานนิเทศน์ควรมีขนาดใหญ่อ่างน้อย 1.20-1.30 ม. เป็นดีที่สุด เพราะสามารถใช้แสดงเรื่องได้ถ้าจะให้ดีควรคำนึงถึงเวลาต่ออำภายหน้าด้วย ดังนั้น จึงขอแนะนำว่า ในห้องเรียนควรมีเนื้อที่จัดแสดงที่ผนังถึง 1 ใน 3 ของเนื้อที่ผนังในระดับสายตาทั้งหมด

การออกแบบโรงเรียนใหม่ ควรทำผนังห้องให้มีความยืดหยุ่นได้ คือไม่ใช่ผนังก่ออิฐติดอยู่กับที่ แต่ใช้ผนังกันห้องที่มี นน. เบา และเคลื่อนที่ได้ง่าย ซึ่งตัดแปลงห้องเรียนได้ง่ายภายหลังใช้ติดตั้ง เนื้อที่ทั้งหมดของผนังกันห้องแบบนี้จะใช้ประโยชน์ในการศึกษาได้อย่างเต็มที่คือ ใช้เป็นกระดานนิเทศน์ในตัว ทำเป็นแผ่นขนาดสูง 1.20 ม. ต่อกันหลายๆ แผ่น

เอกรสารนี้ในตัวเอง เป็นแผ่นขนาดสูง 1.20 ม. ต่อกันหลายๆ แผ่น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ที่เก็บของ

ในห้องเรียนสมัยใหม่ต้องใช้อุปกรณ์การสอนอย่างมากมาย ฉะนั้น จึงต้องมีที่เก็บของเหล่านี้ให้เพียงพอ ที่เก็บของที่ออกแบบอย่างดี จะมีประโยชน์มากในการเก็บอุปกรณ์การสอนต่างๆ ขนาดเนื้อที่ของที่เก็บของขึ้นอยู่กับอุปกรณ์การสอนและระบบการเก็บ การแจกจ่ายวัสดุทัศนอุปกรณ์ของโรงเรียนด้วย ที่เก็บของของห้องเรียนไม่ควรอยู่ในห้องเดียว ควรอยู่กระจายไปทั่วห้อง เพื่อไม่ให้อุปกรณ์การสอนไปค้างอยู่ที่ใดที่หนึ่งเพียงอย่างเดียว.

รูปร่างและขนาดของห้องเรียน

รูปร่างและขนาดของห้องเรียนการพิจารณาของห้องเรียนได้ต้องคำนึงถึงกิจกรรมการเรียนการสอนและวิธีการต่างๆ ในการศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ

- 1) แบบถือครูเป็นศูนย์กลาง
- 2) แบบถือนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

จากการศึกษาวิธีการสอนทั้ง 2 แบบนี้ จะเห็นได้ว่าห้องเรียนที่สามารถจัดรูปครุภัณฑ์ได้ทุกแบบตามที่ต้องการ จะมีรูปร่างเป็นห้องเรียนในลักษณะสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ขนาดของห้องเรียนพิจารณาจากหลักใหญ่ๆ คือ

1. ขนาดของร่างกายของเด็กและผู้ใหญ่ที่ใช้ห้องเรียนรวมกันได้
2. จำนวนที่พอเหมาะของนักเรียนและผู้ใหญ่ 1 ห้องเรียนโดยถือเอาห้องเรียน 1 ห้องจุนักเรียนไม่เกิน 30 คน
3. ระยะห่างไกลสุดระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนที่ผู้เรียนซึ่งสามารถได้ยินโดยชัดเจน
4. ระยะห่างมุมมองที่ผู้เรียนสามารถมองเห็นกระดานดำได้โดยชัดเจน
5. ระบบการก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างที่แตกต่างกันในแต่ละสภาพท้องถิ่น

การจัดที่นั่งในห้องเรียน

การใช้ทัศนอุปกรณ์ในห้องเรียนนั้น การจัดที่นั่งเรียนจะต้องเปลี่ยนไปตามชนิดของทัศนอุปกรณ์

สำหรับห้องเรียนควรมีเนื้อที่อย่างน้อย 1.5 ตารางเมตร ต่อ นักเรียน 1 คน รูปร่างของห้องเรียนขึ้นอยู่กับการจัดเครื่องมือ เครื่องใช้และวัสดุครุภัณฑ์ที่เก็บของในห้องเรียนว่าที่จริงแล้วห้องเรียนที่มีรูปร่างสี่เหลี่ยม ผันด้านหน้ากันนั้นจะมีภาพ เสียง ที่ไม่ดี ห้องเรียนที่ได้ผลควรมีผนังไม่ขนานกัน

ตาราง สรุปข้อดีข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบแยกห้อง เฉพาะ

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. การทำงานมีลักษณะ เป็นส่วนตัวทำงานได้อย่างสบาย ไม่จำเป็นต้องกังวลกับคนงานในแผนกอื่น 2. เน้นความเป็นระเบียบและตำแหน่งหน้าที่ 3. ทำให้ผู้ทำงานใช้สมองในการทำงานและตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปราศจากการรบกวนจากภายนอก 3. เหมาะสมสำหรับการทำงานที่ต้องการประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะสำนักงานที่ดำเนินธุรกิจด้านบริหาร เป็นส่วนใหญ่ 5. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายใน ในการทำงานได้ง่ายไม่ค่อยมีปัญหาสลับซับซ้อนนัก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง เนื่องจากต้องมีการกั้นผนังแบ่งเป็นห้องๆ และยังเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ 2. ทำการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ยากเมื่อมีการขยายหน่วยงานในอนาคต 3. ต้องคอยระมัดระวังเพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัยอย่างมาก เพราะการแยกห้องยากต่อการป้องกันและทราพบเหตุได้โดยฉับพลัน 4. ขาดความเป็นกันเอง ตลอดจนการติดต่อประสานงานกับพนักงานในหน่วยงานที่- ข้องเกิดความล่าช้า 5. จำเป็นต้องใช้โถงทางเดินกลาง เป็นที่กำหนดเส้นทางติดต่อ

2. ระบบการจัดแบบเปิดตลอด (The Open Lay-Out)

การจัดสำนักงานในระบบนี้ จะตัดปัญหาในเรื่องการใช้ทางเดินติดต่อภายในระหว่างห้องของแต่ละหน่วยงานออกไป เราสามารถใช้เนื้อที่ภายในห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่ โดยไม่มีผนังหรือฉากกั้นมาบังสายตา หรือมาเบียดบังเนื้อที่ในการทำงานออกไป ทำให้ราคาก่อสร้างถูกลงไปด้วย แต่จะต้องคำนึงถึง ระบบระบายอากาศ เครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง และสิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกอย่างหนึ่งคือ ระบบแสงซึ่งจะต้องนำไฟฟ้ามาใช้ แทนแสงธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น ระบบไฟฟ้าจึงเป็นอีกระบบหนึ่งที่มีความสำคัญ ในส่วนสำนักงานแบบนี้

การจัดรูปแบบ Lay - Out ในการจัดวางแปลน โต๊ะ เก้าอี้ และอื่นๆ

ในสำนักงานนั้น ขึ้นอยู่กับสัดส่วนของการแบ่งเนื้อที่ ที่แบ่งเอาไว้ (Grid) โดยถือหลักการใช้เนื้อที่ใช้สอยของคนทำงาน 1 คน ใช้เนื้อที่เท่าไรเป็นเกณฑ์ แล้วแบ่งเนื้อที่นั้นออกมาด้วยเส้นแบ่ง (Grid) ; ว่าช่วงหนึ่ง ๆ จะใช้คนทำงานกี่คน และก่อนที่จะกำหนดสัดส่วนต่าง ๆ ลงไป จำเป็นจะต้องให้แน่ใจเสียก่อน ถึงความต้องการและประโยชน์ใช้สอยว่าจะไม่มีการผิดพลาดเกิดขึ้นได้ในภายหลัง เนื้อที่สว หรือผู้ที่ทำงานกับเจ้าหน้าที่อาวุโส ควรแยกเป็นสัดส่วนต่างหาก โดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่ต้องเป็นห้องเล็กห้องน้อย การจัดแบบ 2 คน ต่อ 1 ห้อง หรือ 1 เนื้อที่ ก็เป็นแบบที่ ดีที่สุด บางครั้งก็อาจใช้มาตรฐานนี้ ในการที่จะให้ได้เนื้อที่มขสอยมากที่สุด

การจัดเพิ่มจำนวนโต๊ะขึ้นนั้น จะต้องคิดถึงชั้นไว้ของ ซึ่งรวมทั้งตู้เอกสารหรือตู้เก็บ พกบัตรรายการต่างๆ ขนาดที่น้อยที่สุดคือ 1.60-2.00 เมตร และระยะระหว่างโต๊ะถึงกำแพง เป็น 0.75 หรือ 0.70 เมตร ก็ได้ ทิ้งหรือชั้นไว้ของควรงสูงไม่เกิน 0.90 เมตร ระยะที่วางโต๊ะ ห่างจากกำแพงเป็น 0.70 2 1.75 เมตร ซึ่งจะทำให้พนักงานหยิบของได้สะดวกโดยไม่ต้องกลัว ว่าชั้นจะสูงเกินไป ทำให้ลำบากต่อการหยิบฉวยหรือใช้งาน

การจัดผังแบบเปิด เป็นการจัดห้องสำนักงาน แบบไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมภายใน ที่กว้างขวาง การจัดแบบนี้ เครื่องไฟฟ้าที่ใช้ต้องมีมากพอ และการถ่ายเทอากาศก็ต้องดีด้วยใน ประเทศสหรัฐอเมริกา นิยมการจัดห้องแบบนี้มาก การจัดผังแบบนี้จะขึ้นอยู่กับการแบ่งเนื้อที่ของ ห้องในชั้นต่าง ๆ ที่จะจัดเป็นสำนักงานนั้น มักจะต้องมีเนื้อที่กว้างขวางพอ และการจัดให้เป็นห้อง เล็กห้องน้อย มักจะไม่ค่อยทำกัน ถ้าจะมีก็แค่ห้อง ผู้จัดการหรือห้องผู้อำนวยการเท่านั้น ฉะนั้นการจัด ห้องแบบเปิดนี้ จึงเป็นการประหยัดในด้านราคาและมีความเหมาะสมในการใช้เนื้อที่ และการจัด วางแปลนก็มักจะทำแบบให้เคลื่อนที่ไป หรือเป็นการสะดวกในการควบคุมในการทำงาน ประหยัด ไฟฟ้า แต่ก็ยังมีข้อเสียเหมือนกันคือ มีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องของเสียง เพราะเป็นสำนักงานแบบเปิด ไล่ดังตลอด ไม่มีผนังปิดกั้นกั้น เลยทำให้เสียงเป็นดังก้องให้เกิดปัญหาแก่การทำงานของพนักงาน แต่ปัญหานี้เราพอมีทางแก้ไขได้ ในทางด้านการออกแบบอาคาร และการตกแต่งภายใน โดย การออกแบบเพดาน ผนังห้อง หรือกำแพงห้องให้สามารถช่วยเก็บเสียงได้บ้างแต่ก็ไม่ได้ทั้งหมด

การจัดสำนักงานแบบนี้ส่งผลให้พนักงานมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น หรือลด ลงซึ่งพอจะกล่าวได้ว่า ขึ้นอยู่กับความรับผิดชอบและความเคยชินของพนักงานในแต่ละแห่ง ในยุ โรปมักนิยมสำนักงานแบบเป็นห้องเล็กห้องน้อย เพราะลักษณะนี้ ทำให้เกิดความรู้สึกเป็นส่วนตัว มากกว่าคนที่ทำงานอยู่จะได้ไม่ต้องไปกังวลกับคนงานแผนกอื่น การจัดเป็นห้องนี้จะไม่ค่อยนิยม กันมากนัก เพราะอาคารก่อสร้างสูงถึงแม้จะมีข้อดีอยู่ที่การดำเนินงาน อย่างเต็มที่ก็ตาม การ จัดสำนักงานแบบเปิดห้องไล่ดัง นับว่าเป็นการยกเลิกการใช้ทฤษฎีแบบมีทางเดินภายในอาคารโดย ลื่นเชิง จะมีแต่ทางเดินติดต่อในระหว่างชั้นเท่านั้น

ผลที่ได้รับมากที่สุด ในการจัดแปลนแบบเปิดนั้น เป็นการประหยัดเนื้อที่ซึ่งเนื้อที่สุทธิ ในการจัดสำนักงาน สำหรับคนทำงานใช้เนื้อที่ 7.50 - 8.50 ตารางเมตร / 2 คน ผู้เชี่ยวชาญ เยอรมันคนหนึ่งได้เคยทดลองเอาไว้ว่า เนื้อที่อาจจะลดลงมาเหลือ 4.5 ตารางเมตรได้ ในกรณี การจัดวางแปลนแบบเปิดตลอด ใช้เนื้อที่ใช้สอย 5-8 ตารางเมตร ซึ่งจะรวมเนื้อที่ของตู้เอกสาร เข้าไปด้วย และระยะที่กำหนดให้ระหว่างโต๊ะต่อโต๊ะ เป็น 1.00 เมตร หรือ 1.30 เมตรและ ขนาดของโต๊ะจะเป็น 0.70 2 1.50 เมตร การจัดแบบนี้ถ้ามีห้องเป็นส่วนตัวเราก็ยังสามารถ ขยับขยายหรือ เปลี่ยนแปลงขนาดของห้องได้ตามต้องการทั้งความกว้างและความลึก

ตาราง สรุปและ เปรียบ เทียบ ข้อดี-ข้อ เสียของการจัดสำนักงานแบบ เปิดโล่ง

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่มีผนังกัน ช่วยประหยัดค่าก่อสร้าง 2. ง่ายต่อการโยกย้าย เปลี่ยนแปลงตามต้องการ ทั้งตามความกว้างและความลึก 3. มีความเหมาะสมของการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่าซึ่งนับว่าเป็นผลที่ได้รับมากที่สุด 4. การติดต่อประสานงานทั้งภายในและภายนอก เป็นไปด้วยความรวดเร็วมีความคล่องตัว 5. สร้างความเป็นกันเองในกลุ่มคนทำงานเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน 6. ไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมระหว่างแผนกกว้างเกินความจำเป็น ช่วยให้พื้นที่เพิ่มขึ้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนใหญ่ขาดลักษณะความเป็นส่วนตัว คนที่ทำงานอยู่ต้องคอยกังวลกับคนทำงานในแผนกอื่น 2. มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสภาพแวดล้อมทั่วไป ภายในสำนักงาน เช่น เสียงรบกวน การให้แสงสว่าง และระบบปรับอากาศ ต้องมีคุณภาพดีและให้ผลสม่ำเสมอ

3. ระบบการจัดแบบ Office Landscape คำว่า Office Landscape นั้น ไม่มีคำจำกัดความแน่นอนตายตัวว่า ระบบนี้หมายความว่าอย่างไร ทำให้เกิดความสับสนพอสมควร ถ้าจะให้ความสับสนน้อยลงก็ควร เริ่มต้นด้วยความหมายที่เข้าใจกันง่าย ๆ ดังต่อไปนี้

3.1 การวางผังเฟอร์นิเจอร์ ในสำนักงานไม่ควรคำนึงถึงการออกแบบตกแต่งภายในที่สวยงามมากนัก ควรจะคำนึงถึงด้านประโยชน์ใช้สอยในการทำงาน เป็นอันดับแรก

3.2 ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของคนทำงานและแผนภูมิระบบการทำงาน เป็นทางการ ซึ่งแสดงถึงลำดับขั้นของแต่ละหน่วยงานในสำนักงานนั้นๆ เพื่อทราบถึงการปฏิบัติงาน และความรับผิดชอบของหน่วยงานนั้นๆ สามารถจะช่วยให้ทราบการปฏิบัติงานที่จริงของหน่วยงานองค์การนั้นๆ

3.3 ลักษณะการจัดแนว Work Station ของพนักงานภายในนั้นขึ้นอยู่กับตำแหน่ง และหน้าที่ซึ่งจะต้องวางใกล้กัน สำหรับผู้ที่มีความจำเป็นในการติดต่อกับผู้อื่นน้อยอาจจะอยู่ในส่วนที่ห่างไกลจากการติดต่อต่างๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับองค์การ และแผนภูมิการแบ่งสายงานของแต่ละสำนักงาน

3.4 การติดต่อสำนักงานสามารถทำได้โดยสำรวจโดยตรงจากแผนงานจริงๆ จากรายงานการติดต่อประสานงานที่แท้จริง การสำรวจตัวต่อตัว สิ่งที่ยึดถือไว้หรือ โทรศัพท์สอบถาม ในช่วงระยะเวลาหนึ่งๆ คำคำที่ได้มา เป็นคำคำที่แท้จริงของการประสานงานในองค์การหรือสำนักงาน และสามารถนำไปใช้อย่างแน่นอนและเหมาะสม

3.5 คำคำที่รวบรวมได้ เมื่อได้ผ่านการพิจารณา ก็สามารถจะทำได้เป็นตารางแสดงความต้องการการติดต่อประสานงานที่แน่นอนระหว่างหน่วย 2 หน่วย ที่ปรากฏในแผนภูมิซึ่งติดกันอย่างเหมาะสม ในองค์การหรือสำนักงานที่ซับซ้อน แผนภูมิก็สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยย่อยเล็กๆ ในองค์การหรือสำนักงานนั้น

3.6 จำนวนตัวเลขคำคำในตารางแผนภูมิขององค์การใหญ่ๆ จะมีความยากง่ายในการจดจำ เข้าใจ และนำไปใช้ คำคำแบบนี้จะต้องใช้ระบบสมองกลมาแก้ปัญหาให้ลดน้อยลง

นักวางผังจะต้องเผชิญปัญหาการวางผังที่จะทำให้การติดต่อประสานงานมีความสับสนน้อยลง ในการทดลองที่จะได้ผังที่ดี ด้วยเหตุที่เครื่องสมองกล สามารถกระทำการทดสอบได้ดีกว่าเครื่องมือชนิดอื่นๆ เพราะว่าสามารถแก้ปัญหาที่ยากยิ่งกว่าที่ยักวางแผนจะทำได้ โดยการใช้จ่ายตัวเลขระหว่างคู่ของหน่วยงาน สมองกลก็จะสามารถจัดการประสานงานของตัวเลขน้อยที่สุด ที่มีความสัมพันธ์กับแปลนใหญ่ เราจะต้องกำหนดให้สมองกลรับเอาข้อความในการวางหน่วยงานของกลุ่มของสำนักงาน ในเนื้อที่ของสำนักงาน

3.7 เพื่อจะให้การวางผังที่ได้บรรยากาศไว้ให้มีกรจำกัด ต้องกระทำโดยให้การทำงานของอาคารภายในสำนักงานมีความสัมพันธ์กับเนื้อที่ใช้สอยให้มากที่สุดเท่าที่จำเป็น โดยไม่ต้องขาดทางสัญจร กำแพง ส่วนบริการ หรือสิ่งกีดขวางอื่นๆ ส่วนภายนอกควรจะกำหนดส่วนที่น้อยที่สุด ในการปฏิบัติเนื้อที่ที่ใหญ่ ที่ใหญ่แบ่งแยก ซึ่งมีรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า พร้อมด้วยส่วนบริการจัดไว้ตอนมุมหรือภายนอก ก็มีความสำคัญกับการวางผัง Office Landscape

3.8 แผงกั้นห้องมีส่วนทำให้เกิดปัญหาการติดต่อ แม้ว่าบางครั้งแผงเคลื่อนที่ได้ แผงกั้นห้องทำให้เกิดการแบ่งเนื้อที่ ออกเป็นส่วนเล็กส่วนน้อย และทำให้เกิดมีการจัดวางเคาน์เตอร์ไม่สะดวก ยังผลให้การติดต่อ ลดความสะดวกลง ถ้าไม่ใช่แผงกั้นพนักงานก็สามารถมองเห็นกันได้ตลอด

3.9. การกำหนดให้มีส่วนที่เป็นส่วนตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งพวกชั้นบริหาร การแยกส่วนของเนื้อที่ทำงานให้เหมาะสมทำให้เกิดมีห้องทำงานส่วนตัว ส่วนที่เป็นส่วนตัว มักจะใช้สำหรับสถานที่ประชุม สัมภาษณ์ สิ่งที่อยู่จะทำได้สำเร็จโดยการกำหนดเนื้อที่เฉพาะสำหรับจุดประสงค์นี้มากกว่าที่จะกำหนดให้มีที่ส่วนตัวมากเกินไป

3.10 บริเวณทำงานแบบร่วม มีปัญหาเรื่องเสียงซึ่งกำหนดให้มีการควบคุม อาจทำได้โดยการใช้พรม กับระบบแอกูสติกกรูเพดาน ช่วยลดความดังของเสียงให้น้อยลง ในบางครั้งระดับเสียงโดยรอบอาจต่ำ จึงต้องเพิ่มความระมัดระวังในการเอาใจใส่ในเรื่องของเสียงผ่านระบบปรับอากาศ หรือระบบเสียงเพื่อจะทำให้ระดับเสียงแผ่วลง เพื่อให้การสนทนา มีความเป็นส่วนตัวมากขึ้น พื้นพรมไม่เพียงแต่จะช่วยดูดเสียงแต่ก็สามารถทำให้ระดับเสียงเบาลง กำแพงมีส่วนสะท้อนเสียง เราต้องใช้ระบบแอกูสติกกรูเข้ามาช่วยเพื่อให้ดูดเสียงลง เพอร์นิเจอร์ควรจะเลือกประเภทที่มีความนุ่มนวล เพื่อลดการสะท้อนกลับของเสียง ตู้ และชั้น เก็บเอกสาร จึงมักจะทำเป็นแบบมีบานประตูปิด

3.11 การจัดเฟอร์นิเจอร์และการจัดทางเดินแบบเรขาคณิต ควรจะยกเว้น ทั้งนี้เพราะการจัดสำนักงานขึ้นอยู่กับการต้องการ ทางด้านประโยชน์ใช้สอย ซึ่งต้องมีความยืดหยุ่นได้แบบอิสระ ที่ไม่เป็นทรงเรขาคณิต สามารถใช้งานได้ดี การสัญจร และการติดต่อประสานงาน จากคำวินิจฉัยและลักษณะของOffice Landscapeจึงไม่ควรเป็นแบบที่ตายตัว

3.12 สิ่งที่เกิดขวางการมองเห็นหรือฉากกั้นที่ทำเป็นสัดส่วน และการแบ่งกลุ่มอาจจะทำได้โดยใช้วัสดุเบาๆ หรือฉากที่เคลื่อนย้ายได้ หรืออาจใช้ฉากบางๆ หรือต้นไม้จริงเข้าช่วย

3.13 ส่วนพักผ่อนของพนักงานควรจะมีจัดไว้ และเปิดให้ใช้ได้ตลอดเวลา โดยไม่

จำกัดเวลา ควรจะมีลักษณะกว้างขวางสบายดี เหมาะแก่การพักผ่อน และมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ถ้าเป็นไปได้ควรจัดไว้ให้ใกล้หน้าต่าง ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นห้ามมีเหตุที่แสงแดดส่องเข้า และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.14 เอกสารและบันทึกอื่นๆ ควรจะเก็บแยกจากที่ทำงาน ถ้าเป็นไปได้

ข้อดีของระบบการจัดสำนักงานแบบ Office สามารถอธิบายพอสังเขปได้ดังนี้

1. ปรับปรุงการประสานงานและสมรรถภาพในการทำงานให้มีประสิทธิภาพอันเป็นหัวใจของระบบนี้
2. การรณรงค์ใช้แสงกันห้องทำงาน ทำให้สามารถประหยัดและทำให้การเดินติดต่อภายในสะดวก และช่วยเพิ่มเนื้อที่ในการทำงานมากขึ้น อีกทั้งสามารถประหยัดในการก่อสร้างและสะดวกสบายในการขยายตั้งและเปลี่ยนแปลงในอนาคต
3. การยกเลิกระบบการวางผังแบบ เรขาคณิต ทำให้เกิดการประหยัดในเนื้อที่แต่ละชั้นตามที่ได้บรรยายมาแล้ว
4. การยกเลิกใช้แสงกันและการจัดแปลนแบบ เรขาคณิต ทำให้เกิดการยืดหยุ่นได้ แต่จะต้องระมัดระวังถึงการวางผังครั้งแรก
5. การเลิกใช้แสงกันทำให้เกิดความรู้สึก เป็นกันเองไม่แบ่งชั้นวรรณะ จึงมักจะมีผลทางด้านจิตใจของระบบการทำงาน
6. การจัดผังแบบรวม ที่สามารถเดินเข้าถึงห้องต่างๆ ได้ เป็นการจัดส่วนต่างๆ และกำหนดที่พัก ขนาดใหญ่กว้างขวาง เป็นการส่งเสริมกำลังใจ ของผู้ทำงานและการติดต่อประสานงาน เพื่อให้ได้งานที่ดีและเป็นการปลอบขวัญพนักงาน

ทัศนการใช้ระบบการจัดสำนักงานแบบ Office Landscape มีความใกล้เคียงกับความเป็นจริงที่ใช้ในชีวิตประจำวันในปัจจุบัน โดยการกำหนดการเกี่ยวกับวิถีชีวิต () และอุปกรณ์เพื่อใช้สอยให้สอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอย สำนักงานแบบเดิมนิยมจัดแบบเป็นแถวการจัดได้ท่าอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถใช้งานได้ในการทำงานแต่ละวัน เพราะสิ่งที่ใช้ในชีวิตประจำวันอยู่ในสภาพอัตโนมัติ พนักงานในสำนักงานกลายเป็นสื่อกลางในการทำงาน และกลุ่มบริหารเพียงแต่สั่งงานการไปยังพนักงาน ฉะนั้น กลุ่มของผู้ทำงานจะต้องมีความยืดหยุ่น การวินิจฉัยด้วยตนเอง และการประสานงานระหว่างผู้ร่วมงาน เป็นวิธีการแก้ปัญหา ระบบนี้ได้ดีที่สุด

การจัดแปลนแบบ Office Landscape เป็นที่นิยมกว้างขวางในอเมริกาเป็นเวลามากหลายปีแล้ว บางครั้งการจัดสำนักงานแบบนี้จะเรียกว่าแบบอเมริกันแปลน ในยุโรป ผู้บริหารจะเป็นผู้มีอำนาจสูงสุดในการบริหารหน่วยงานต่างๆ ในสำนักงาน ผิดกับแบบฉบับของยุโรปซึ่งนิยมห้องเล็กห้องน้อยอย่างมากมาย แยกออกเป็นแผนกต่างๆ ตามหน้าที่ของพนักงาน ตามทัศนของชาวอเมริกัน แบบฉบับของ Landscape Planning ไม่นิยมแบ่งห้องเล็กห้องน้อยแต่จะแบ่งเฉพาะส่วนที่เป็นของผู้บริหารด้วยแสงกันบ้าง เพื่อสะดวกในการสั่งงาน

ระบบ Landscape Planning มีวิธีการวางผังเพื่อให้เข้ากับชีวิตจิตใจของผู้ทำงานในสำนักงานของทุกคน ตามทัศนของสถาปนิก อเมริกันบางคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง การเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย

จัดแบ่ง เป็นห้อง เดี่ยวสำหรับบุคคล	จัดแบ่ง เป็นห้องสำหรับทำงาน เป็นกลุ่ม
<ol style="list-style-type: none"> 1. เหมาะสำหรับงานบริหารที่ต้องการ ความเป็นส่วนตัว โดยเฉพาะ ทั้งการ ทำงานส่วนตัวและต้อนรับแขก 2. ไม่เหมาะกับการทำงานที่เป็นทีม เพราะต้องแยกกัน ทำให้การติดต่อ ประสานงาน ไม่สะดวกและล่าช้า 3. ใช้ได้ดีเมื่อเน้นถึงความสามารถ ของบุคคลและ เป็นสำนักงานที่ต้องการ การคนทำงานจำนวนน้อย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความเหมาะสมกับการบริหารชั้นสูง เช่นกัน แต่ควรคำนึงถึงขนาดของห้อง ว่าใหญ่เกินไปหรือไม่ 2. เหมาะกับการทำงานเป็นทีมที่ต้องการ ติดต่อประสานงานกันอยู่ใกล้ชิดแต่จะ ต้องกำหนดขนาดของห้อง ให้แน่นอน 3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงาน ร่วมกันและการควบคุมดูแล

ตาราง การเปรียบเทียบลักษณะการจัดภายในและประโยชน์ใช้สอยของสำนักงานแบบ เปิดตลอด และแบบแลนดส์เคป

สำนักงานแบบ เปิดตลอด	สำนักงานแบบแลนดส์เคป
<ol style="list-style-type: none"> 1. เน้นเรื่องการใช้พื้นที่และการติดต่อภายใน ทั้งทางตรงและทางโทรศัพท์ 2. เหมาะสมกับหน่วยงานที่มีพนักงานจำนวนมาก และต้องการที่จะควบคุมการติดต่อ ประสานงานภายในอย่างทั่วถึงโดยสะดวก และรวดเร็ว 3. การทำงานใน Open Plan ที่มีพนักงาน จำนวนมาก บางครั้งไม่เหมาะสมกับการ ทำงานที่ต้องการ และต้องติดต่อปรึกษาหา รือกันเป็นส่วนตัว เนื่องจากไม่มีการกั้นผนัง นอกจากจะต้องกั้นห้องเฉพาะ 4. ในสำนักงานที่มีพนักงานจำนวนมากและทำ งานอยู่ใน Floor เดียวกันอาจทำให้ดูสับสน ระหว่างหน่วยงาน ถ้าไม่มีการกั้นส่วน 5. การจัด Lay - Out ของเฟอร์นิเจอร์ ทั่วไปจะเป็นแบบ เรขาคณิต ซึ่งจะดูเป็นระ เียบยงถ้ามีจำนวนมากเกินไปก็ทำให้น่า เบื่อ 6. ส่วนทำงานสำหรับผู้บริหาร หัวหน้าพนักงาน จะแยกออกไปต่างหากโดยจัด เป็นห้องเฉพาะ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เน้นเรื่องการติดต่อประสานงานระหว่าง พนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่โดย เฉพาะ กลุ่มทำงานเดียวกัน 2. เน้นเรื่องการยืดหยุ่น (Flexibility) ตลอดจนระยะเวลาการทำงาน 3. Landscape สามารถทำให้เห็น ลักษณะ Grouping Privacy เพื่อเฉพาะ บุคคลได้โดยใช้ Partition เตี้ยที่เคลื่อน ย้ายได้ 4. ผู้มาติดต่อสามารถทำได้สะดวกกว่าเนื่อง จากคำนึงถึงการติดต่อทั้งจากภายนอกและ ภายในเป็นสำคัญ 5. สร้างบรรยากาศการทำงานที่ดี เพราะค วามคำนึงถึงความต้องการด้านจิตใจและกายภาพ 6. การจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์จะไม่เน้นแถว ตามเรขาคณิต ทางเดินจะไม่ตรงตลอดเนื่อง จากการจัดโต๊ะทำงานจัดแบบเป็นกลุ่มหันไป ในทางทิศเดียวกัน ก็ทำให้ดู เป็นระ เียบยงดีขึ้น

ตาราง การเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย

จัดแบ่ง เป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล	จัดแบ่ง เป็นห้องสำหรับทำงาน เป็นกลุ่ม
<p>1. เหมาะสำหรับงานบริหารที่ต้องการความเป็นส่วนตัวโดยเฉพาะ ทั้งการทำงานส่วนตัวและต้อนรับแขก</p> <p>2. ไม่เหมาะกับการทำงานที่เป็นทีม เพราะต้องแยกกัน ทำให้การติดต่อประสานงาน ไม่สะดวกและล่าช้า</p> <p>3. ใช้ได้ดีเมื่อเน้นถึงความสามารถของบุคคลและ เป็นสำนักงานที่ต้องการคนทำงานจำนวนน้อย</p>	<p>1. มีความเหมาะสมกับการบริหารชั้นสูง เช่นกัน แต่ควรคำนึงถึงขนาดของห้องว่าใหญ่เกินไปหรือไม่</p> <p>2. เหมาะกับการทำงานเป็นทีมที่ต้องการติดต่อประสานงานกันอยู่ใกล้ชิดแต่จะต้องกำหนดขนาดของห้อง ให้แน่นอน</p> <p>3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานร่วมกันและการควบคุมดูแล</p>

ตาราง การเปรียบเทียบลักษณะการจัดภายในและประโยชน์ใช้สอยของสำนักงานแบบ เปิดตลอด และแบบแลนดส์ เคป

สำนักงานแบบ เปิดตลอด	สำนักงานแบบแลนดส์ เคป
<p>1. เน้นเรื่องการใช้พื้นที่และการติดต่อภายใน ทั้งทางตรงและทางโทรศัพท์</p> <p>2. เหมาะสมกับหน่วยงานที่มีพนักงานจำนวนมาก และต้องการที่จะควบคุมการติดต่อประสานงานภายในอย่างทั่วถึงโดยสะดวกและรวดเร็ว</p> <p>3. การทำงานใน Open Plan ที่มีพนักงานจำนวนมาก บางครั้งไม่เหมาะสมกับการทำงานที่ต้องการ และต้องติดต่อบริษัทหาหรือกัน เป็นส่วนตัว เนื่องจากไม่มีการกั้นผนัง นอกจากจะต้องกันห้องเฉพาะ</p> <p>4. ในสำนักงานที่มีพนักงานจำนวนมากและทำงานอยู่ใน Floor เดียวกันอาจทำให้คู่สับระหว่างหน่วยงาน ถ้าไม่มีการกั้นส่วน</p> <p>5. การจัด Lay - Out ของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปจะเป็นแบบเรขาคณิต ซึ่งจะดูเป็นระเบียบถ้ามีจำนวนมากเกินไปก็ทำให้น่าเบื่อ</p> <p>6. ส่วนงานสำหรับผู้บริหาร หัวหน้าพนักงาน จะแยกออกไปต่างหากโดยจัด เป็นห้องเฉพาะ</p>	<p>1. เน้นเรื่องการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงาน เป็นหลักใหญ่โดยเฉพาะกลุ่มทำงานเดียวกัน</p> <p>2. เน้นเรื่องการยืดหยุ่น (Flexibility) ตลอดจนระยะเวลาการทำงาน</p> <p>3. Landscape สามารถทำให้เห็นลักษณะ Grouping Privacy เพื่อเฉพาะบุคคลได้โดยใช้ Partition เดี่ยวที่เคลื่อนย้ายได้</p> <p>4. ผู้มาติดต่อสามารถทำได้สะดวกกว่าเนื่องจากคำนึงถึงการติดต่อทั้งจากภายนอกและภายในเป็นสำคัญ</p> <p>5. สร้างบรรยากาศการทำงานที่ดี เพราะคำนึงถึงความต้องการด้านจิตใจและกายภาพ</p> <p>6. การจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์จะไม่เน้นแถวตามเรขาคณิต ทางเดินจะไม่ตรงตลอดเนื่องจากการจัดโต๊ะทำงานจัดแบบ เป็นกลุ่มหันไปในทางทิศเดียวกัน ก็ทำให้ดูเป็นระเบียบดีขึ้น</p>

2.6

ห้องสมุด

ห้องสมุดนับเป็นส่วนหนึ่งที่เป็นแหล่งกระจายความรู้ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ ซึ่งทางคณะ ได้จัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นแหล่งศึกษาค้นคว้า และเผยแพร่ความรู้แก่นักศึกษา และประชาชนผู้สนใจ นอกจากเป็นแหล่งการศึกษาแล้ว ยังใช้เป็นแหล่งค้นคว้าของเจ้าหน้าที่ และอาจารย์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และเพื่อความก้าวหน้าของศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่อีกด้วย

ก. ประเภทของห้องสมุด

ห้องสมุดโดยทั่วไปตามหลักสากลแบ่งโดยวัตถุประสงค์ การให้บริการและประเภทผู้ใช้แบ่งเป็น 4 ประเภทคือ

1. ห้องสมุดเฉพาะ (Special Libraries)

ได้แก่ห้องสมุดที่ตั้งอยู่ตามหน่วยราชการ องค์กร การ โรงงาน สมาคมและบริษัท เป็นต้น มักจะให้บริการแก่เจ้าหน้าที่งาน หรือคณงานในหน่วยงานนั้นๆ อีกด้วย

2. ห้องสมุดประชาชน (Public Libraries)

คือ ห้องสมุดที่ตั้งอยู่ในชุมชน บริการแก่บุคคลทั่วไปโดยไม่จำกัดวัย ระดับการศึกษา เพื่อยกระดับการดำรงชีวิตประจำวันให้ดีขึ้น และรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ อันจะส่งเสริมความผาสุกส่วนตัวและสังคม

3. ห้องสมุดโรงเรียน (School Libraries)

คือ ห้องสมุดของสถาบันการศึกษาต่ำกว่าอุดมศึกษา คือ ตั้งแต่อนุบาลจนถึงอาชีวศึกษา จะมีหนังสือและวัสดุต่างๆ ทุกสาขาวิชาในหลักสูตร ซึ่งจะปลูกนิสัยรักการอ่านแก่เด็ก และปูพื้นฐานไปสู่ห้องสมุดอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต

4. ห้องสมุดวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย (College and University Libraries)

คือห้องสมุดประจำสถาบัน การศึกษาระดับอุดมศึกษา เพื่อให้บริการแก่ นิสิตนักศึกษา อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ของสถาบันอุดมศึกษานั้นๆ ในการศึกษาและวิจัย ตามวัตถุประสงค์ของสถาบันนั้นๆ

ข. องค์ประกอบของห้องสมุด

เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ จึงต้องมีวัสดุต่างๆ ไว้ให้บริการแก่ผู้เข้าไปใช้บริการอย่างกว้างขวาง ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. สิ่งพิมพ์ ได้แก่ สรรพความรู้ต่างๆ ที่รวบรวมไว้ในรูปต่างๆ เช่น

- หนังสือ เป็นสิ่งพิมพ์ที่ออกมาในรูปเล่ม ซึ่งมีเรื่องเดียวหรือหลายเรื่องก็ได้ เนื้อเรื่องในหนังสือจะเป็นความรู้ทางด้านวิชาการ นวนิยาย หนังสืออ่านประกอบ หนังสืออ่านเล่นก็ได้ โดยจัดแบ่งไว้เป็นหมวดหมู่เพื่อสะดวกแก่ผู้ใช้
- จุลสาร เป็นสิ่งพิมพ์เล็กๆ มีความยาวไม่เกิน 60 หน้า เป็นเรื่องเดียวโดยตลอด หรือหลายเรื่องก็ได้ มีเนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์ บางเล่มเขียนโดยผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องนั้นๆ โดยเฉพาะ ห้องสมุดจะเก็บไว้แยกจากหนังสือโดยเก็บใส่แฟ้มไว้ในตู้ต่างหาก โดยเก็บไว้เรียงตามอักษรของหัวเรื่อง อีกทีหนึ่ง ดังนั้น จึงควรสอบถามรายละเอียดจากเจ้าหน้าที่ เวลาจะใช้จุลสารต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ เป็นสิ่งพิมพ์ที่ตัดจากหนังสือหรือวารสารอีกทีหนึ่ง เป็นข่าวสารหรือบทความ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความที่สำคัญจะมีประโยชน์ต่อการศึกษา ตัดเก็บไว้ให้การศึกษาและค้นคว้ามักจะเป็นข่าวสารหรือเรื่องราวเกี่ยวกับการเมือง การศึกษา การกีฬา ชิวประวัติ หรืออื่นๆ มักเก็บไว้ต่างหาก และจัดระบบให้ยังต่อการค้นคว้า

- วรสาร ได้แก่สิ่งพิมพ์ที่ออกตามกำหนดเวลา เช่น รายสัปดาห์ รายบักษ์ รายเดือน เป็นต้น เป็นสิ่งพิมพ์ที่มีประโยชน์ต่อการศึกษาและค้นคว้าอย่างยิ่ง มีทั้งวารสารทางวิชาการ และวารสารทั่วไป จัดขึ้นเพื่อความรู้ในทางวิชาการและความรู้ใหม่ๆ เพื่อให้ความรู้ทั่วไปและความบันเทิง.

- หนังสือพิมพ์ เป็นสิ่งพิมพ์ที่ออกรายวัน เสนอข่าวสดที่น่าสนใจ ทั้งภายใน และภายนอกประเทศ จะเป็นข่าวเกี่ยวกับกีฬา บันเทิง วิชาการ สังคม ธุรกิจ การค้า เป็นต้น ทั้งยังมีบทบรรณาธิการ บทความ โฆษณาแจ้งความ นิยาย ทั้งเรื่องยาวและเรื่องสั้น อีกด้วย.

2. สารสนเทศวัสดุ

หมายถึงวัสดุที่ให้ความรู้ ความคิดต่างๆ ผ่านทางหู ทางตา ได้แก่ รูปภาพ แผนที่ ภาพนิ่งและภาพเลี่ยนภาพยนตร์ ไมโครฟิล์มฯ แผ่นเสียง และเทปบันทึกเสียง ลูกโลก หุ่นจำลอง และของตัวอย่าง เป็นต้น

ค. ห้องสมุดเฉพาะ

ห้องสมุดเฉพาะ ได้แก่ห้องสมุดที่ตั้งอยู่ในหน่วยราชการ องค์กร โรงงาน สมาคม และบริษัท เป็นต้น ซึ่งมักจะให้บริการแก่เจ้าหน้าที่ หรือพนักงานของหน่วยงานนั้น ๆ

หน้าที่ของห้องสมุดเฉพาะมีดังนี้

1. จัดหาหนังสือ วรสาร และวัสดุอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานของหน่วยงาน ขณะเดียวกันต้องจัดหาหนังสือประเภทอื่นๆ เพื่อช่วยให้ได้รับความรู้อย่างกว้างขวางขึ้นอีกด้วย.
2. จัดเตรียมคู่มือสำหรับค้นเอกสาร เช่น เอกสารย่อ วรรณคดีเรื่อง เป็นต้น ไว้สำหรับพนักงานห้องสมุด
3. แนะนำวิธีการใช้ห้องสมุดและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่จะค้นคว้า
4. จัดส่งรายงานชื่อหนังสือใหม่ๆ ให้แก่ผู้ใช้ห้องสมุด เพื่อให้สะดวกยิ่งขึ้น ควรจัดทำวิธีใช้ห้องสมุดโดยย่อ ให้คำอธิบายเกี่ยวกับการแยกหมวดหมู่หนังสือ พร้อมทั้ง วิธีใช้ครรรชนีด้วย
5. ควรมีการติดต่อกับห้องสมุดอื่น ๆ และให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

ง. ครุภัณฑ์ที่จำเป็นสำหรับห้องสมุดเฉพาะ

1). ชั้นหนังสือหรือตู้หนังสือ ควรเป็นแบบเรียบๆ แต่ละชั้นควรปรับระดับได้ตอนล่างของชั้นหรือตู้ควรออกแบบให้โปร่งเพื่อป้องกันปลวกด้วย ขนาดของหนังสือทั่วไป มีดังนี้

ชั้นโลหะ สำหรับห้องสมุดผู้ใหญ่ สูง ประมาณ 2.10 เมตร

ชั้นไม้ สำหรับห้องสมุดผู้ใหญ่ สูง ประมาณ 1.80 เมตร

สูงประมาณ 0.10 เมตร หรือน้อยกว่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในห้องสมุดเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลึกประมาณ 20-25 เซนติเมตร สำหรับหนังสือทั่วไป

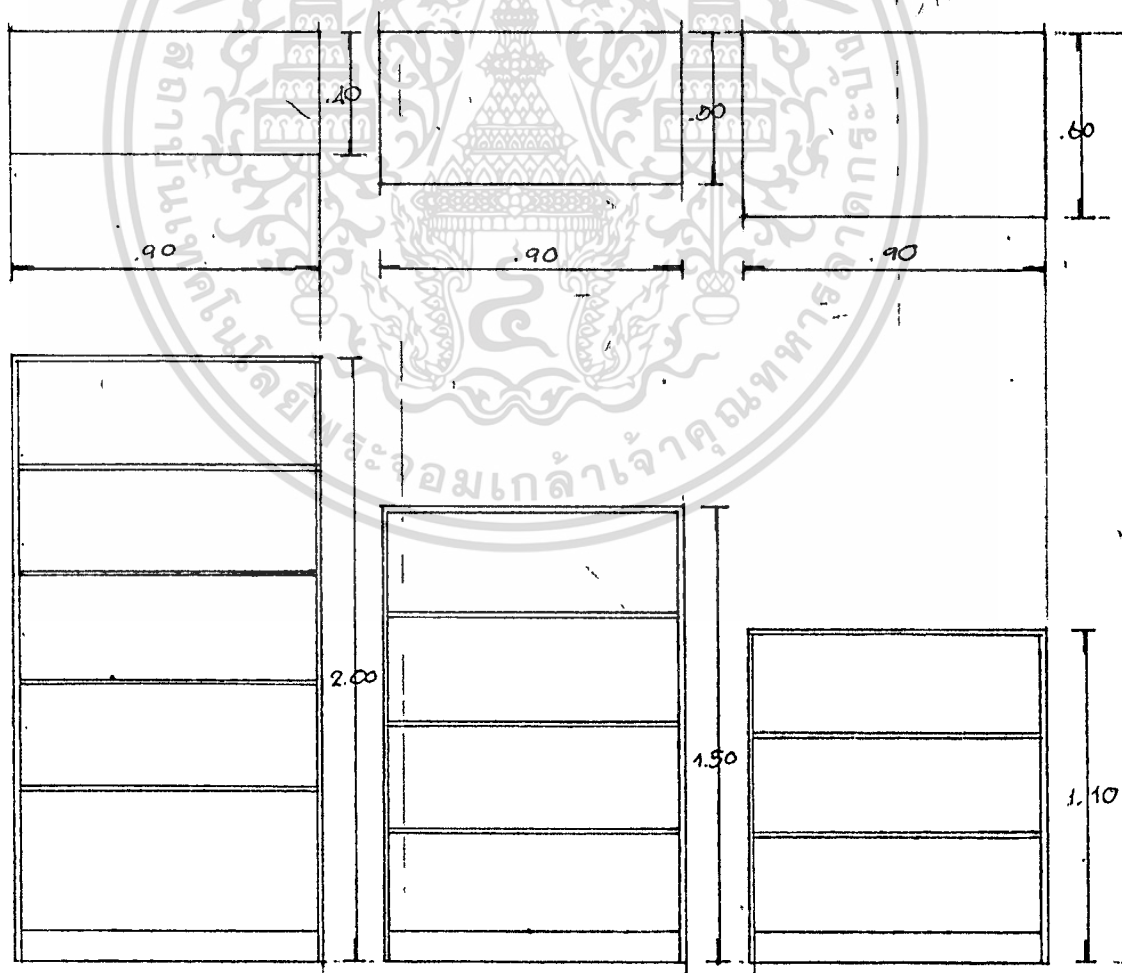
ลึกประมาณ 30 เซนติเมตร สำหรับหนังสือขนาดใหญ่

ถ้าเป็นชั้นที่วางหนังสือได้ 2 ด้าน จะลึกประมาณ 40-60 เซนติเมตร ชั้นที่วาง
กลางห้องหรือชั้นเดี่ยวใกล้หน้าต่าง สูงประมาณ 0.90-1.05 เมตร หรือสูงเท่ากับหรือสูงจาก
พื้นถึงขอบหน้าต่าง ชั้นแต่ละชั้นจะทำเป็นช่วง ๆ ละไม่เกิน 1 เมตร ปกติช่วงละประมาณ
0.90 เมตร ระยะห่างระหว่างชั้น ขึ้นอยู่กับขนาดของหนังสือที่เก็บ

ชั้นหรือตู้มาตรฐานที่มีความยาว 0.90 เมตร มีชั้นแบ่ง 6 ชั้น สามารถบรรจุ
หนังสือได้ดังนี้

- หนังสืออ้างอิง 6-7 เล่ม ต่อความยาว 0.30 เมตร 1 ตู้ จุได้ 108-126 เล่ม
- หนังสือทั่วไป 7-8 เล่ม ต่อความยาว 0.30 เมตร 1 ตู้ จุได้ 126-144 เล่ม
- หนังสือกฎหมาย 4-5 เล่ม ต่อความยาว 0.30 เมตร 1 ตู้ จุได้ 70 - 90 เล่ม
- วารสาร เข็มเล่ม 5 เล่ม ต่อความยาว 0.30 เมตร 1 ตู้ จุได้ 90 เล่ม

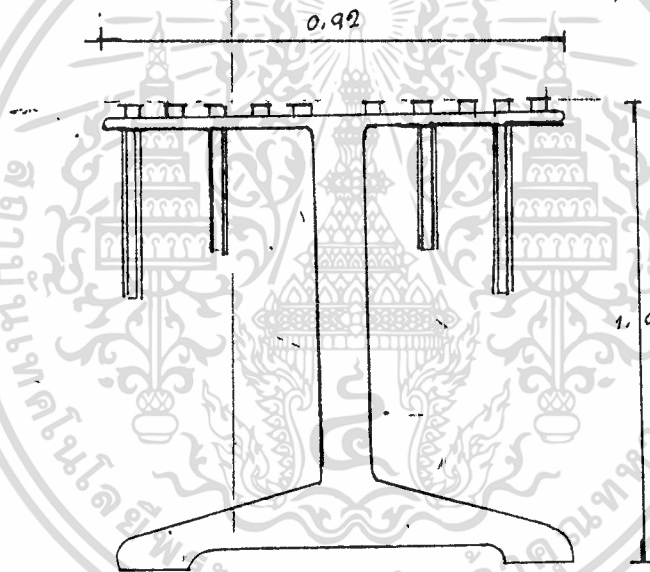
หมายเหตุ การจัดชั้นหนังสือไม่ควรให้แน่นเกินไป ควรจัดให้เหลือที่ว่างสำหรับอนาคต ประมาณ 1/2 หรือ 1/3 ของความกว้างของชั้น



2). ที่วางวารสาร มีหลายแบบ เช่น แบบวางติดผนัง แบบลอย ๆ หรือแบบที่วางหนังสือพิมพ์ได้ด้วย โดยเฉพาะแบบลอยนั้นจะวางวารสารไม่ได้มาก และไม่ค่อนข้างคงในการหยิบ.

ชั้นวางวารสารนี้มีทั้งเป็นไม้ โลหะ ไม้กับโลหะ พลาสติกหรือกระจก แล้วแต่จะเลือกใช้ สำหรับของที่วางวารสารนั้น จะแตกต่างกันแล้วแต่ชนิดของที่วาง เช่น ที่วางวารสารชนิดที่วางติดฝาผนัง จะสูงประมาณ 1.05 เมตร กว้างประมาณ 0.90 เมตร ลึกประมาณ 0.30-0.40 เมตร ส่วนแบบลอยที่วางที่ใดก็ได้มีขนาดสูง 0.725 เมตร กว้าง 0.90 เมตร ลึก 0.65 เมตร ปกติจะวางวารสารได้ 3 เล่ม ต่อความยาว 0.90 เมตร หรือ 1 ชั้นนอกจากนั้นที่วางวารสารยังมีที่เก็บวารสารฉบับล่วงเวลาอีกด้วย.

3). ที่วางหนังสือ มีหลายแบบ เช่น แบบเป็นไม้หนีบแล้วเสียบไว้กับเสา แบบแขวนห้อยเรียงลงมา เป็นต้น ขนาดไม้หนีบหนังสือพิมพ์ประมาณ 0.90 เมตร (เป็นด้านจับประมาณ 0.15 เมตร) ตรงปลายรัดด้วยห่วงยาง ตัวที่วางหนังสือพิมพ์สูงประมาณ 0.75 เมตร กว้าง 0.92 เมตร ลึก 0.40 เมตร ตำแหน่งที่วางหนังสือพิมพ์ส่วนใหญ่จะตั้งในบริเวณที่ใกล้กับที่วางวารสาร



รูปภาพที่ 31 แสดงขนาดสัดส่วนที่วางหนังสือพิมพ์

4). โต๊ะทำงาน โต๊ะทำงานของบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะมีขนาดต่างกันไปตามประโยชน์ใช้สอยกับความเหมาะสม

5). โต๊ะอ่านหนังสือ เป็นครุภัณฑ์ที่จำเป็นสำหรับผู้ใช้อ่านหนังสือ โต๊ะอ่านหนังสือควรมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือได้พอสมควร โดยเฉพาะโต๊ะเดี่ยวสำหรับคนใช้หนังสือเพื่อการศึกษา ค้นคว้า โต๊ะควรทำความสะอาดได้ง่ายและไม่ควรปิดด้วยวัสดุสะท้อนแสง.

- ขนาดของโต๊ะอ่านหนังสือควรกว้างประมาณ 0.65 เมตร สูงประมาณ 0.75 เมตร ความยาวขึ้นอยู่กับเนื้อที่ของห้อง

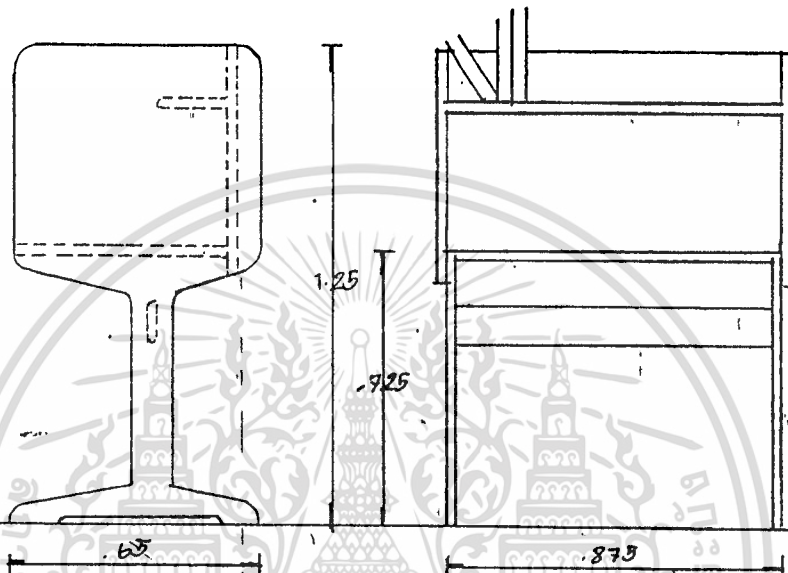
- สำหรับโต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีขนาดกว้าง 0.90 เมตร ยาว 1.50 เมตร โต๊ะกลมใช้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.90-1.05 เมตร หรือ 1.075 เมตร

ความกว้างของโต๊ะต่อคน ประมาณ 0.80 เมตร

ความลึกของโต๊ะต่อคน ประมาณ 0.50 เมตร

ส่วนโต๊ะค้นคว้าเดี่ยว มีขนาดกว้างประมาณ 0.90 เมตร ลึก 0.65 เมตร สูงจาก

พื้นถึงแผงกั้น 1.25 เมตร



รูปภาพที่ 32 แสดงขนาดสัดส่วนโต๊ะอ่านหนังสือ

6). โต๊ะวางครรชนิ เป็นโต๊ะที่สำหรับคั่นหนังสือครรชนิโดยเฉพาะมีขนาด ความกว้าง 1.20 เมตร ยาว 2.25 เมตร สูงประมาณ .65 เมตร บนโต๊ะจะมีที่กั้นหนังสือครรชนิออกเป็นช่อง ๆ สูงจากผิวโต๊ะประมาณ 0.225 เมตร โต๊ะนี้จะต้องออกแบบให้แข็งแรงทนทานเพราะต้องรับน้ำหนักมาก

7). โต๊ะอเนกประสงค์ (สำหรับคั่นบัตรรายการ) ควรอยู่ใกล้กับตู้บัตรรายการ เพื่อความสะดวกในการใช้สอย ขนาดของโต๊ะ กว้าง 0.60 เมตร ยาว 2.40 เมตรสูงประมาณ 1.05 เมตร

8). ที่วางพจนานุกรม ปกติพจนานุกรมมีความหนาประมาณ 7.5-10 เซนติเมตร รูปเล่มมีขนาดใหญ่ น้ำหนักมากจึงไม่ค่อยสะดวกในการเคลื่อนย้าย จึงควรจัดที่วางไว้ต่างหาก เพื่อความสะดวกของผู้ใช้ ที่วางพจนานุกรมมีหลายแบบ มีทั้งชนิดทำด้วยไม้และโลหะ บางแบบที่ขาอาจติดล้อเลื่อนเพื่อให้สะดวกยิ่งขึ้น ขนาดของที่วางปกติกว้าง 0.35 เมตร ยาว 0.60 เมตร สูงประมาณ 1.00- 1.10 เมตร

9). เก้าอี้สำหรับห้องสมุด แบ่งเป็น

9.1 เก้าอี้สำหรับนั่งเขียนหนังสือ ควรเป็นเก้าอี้ที่สบาย มีพนักพิงหลัง

9.2 เก้าอี้สำหรับนั่งพิมพ์ดีด ควรปรับระดับที่นั่งได้ และสามารถหมุนได้รอบตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงาน ไม่ควรนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อความสะดวกในการทำงาน

9.3 เก้าอี้สำหรับนั่งอ่านหนังสือ คล้าย 9.1

9.4: เก้าอี้ที่นั่งสบายสำหรับอ่านหนังสือ ควรเป็นแบบที่สามารถพักผ่อนได้ในตัวมีความนุ่มสบายมาก

10). ที่บริการและให้ยืมและคืนหนังสือ อาจเป็นโต๊ะหรือเคสน์เตอร์ก็ได้ แต่จะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

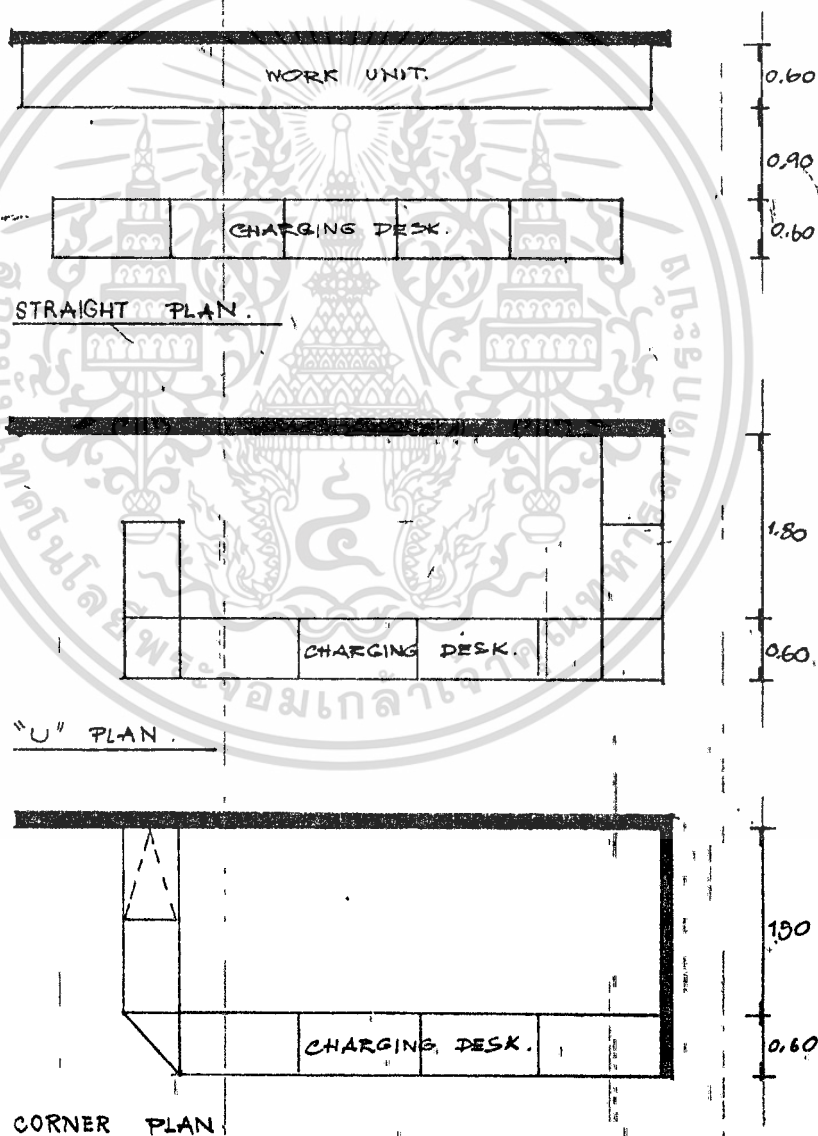
10.1 ชั้นสำหรับวางหนังสือที่ได้รับคืน

10.2 ที่สำหรับยืมและคืนหนังสือ ควรมีช่องว่างด้านล่างเพื่อเก็บรถเข็นหนังสือ

10.3 ช่องหรือลิ้นชักสำหรับใส่บัตรยืมหนังสือ

10.4 ลิ้นชักสำหรับเก็บเงินค่าปรับและอุปกรณ์ที่จำเป็นต่าง ๆ

10.5 ชั้นเก็บของ

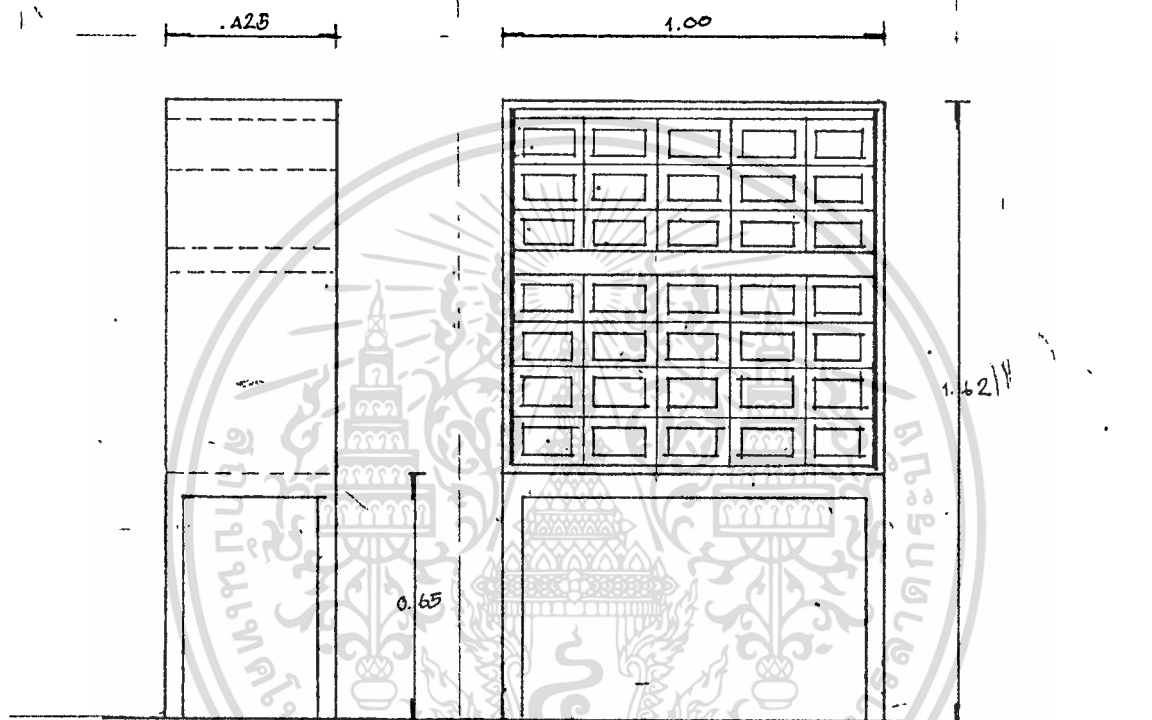


รูปภาพที่ 33 แสดงการจัดที่บริการให้ยืมและคืนหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีที่ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11). ตู้บัตรรายการ เป็นตู้ซึ่งประกอบด้วยลิ้นชักสำหรับใส่บัตรรายการ ต่างๆ มีหลายขนาดแล้วแต่จำนวนลิ้นชัก สำหรับตู้บัตรรายการที่มี 5 ลิ้นชักเรียงกันเป็นแถว นอก นั้น จะกว้างประมาณ 0.80 เมตร ถึง 1.00 เมตร ความสูงแล้วแต่ลิ้นชักที่เพิ่มขึ้น (ดูภาพประกอบ)

สำหรับจำนวนลิ้นชักขึ้นอยู่กับจำนวนหนังสือในห้องสมุด ซึ่งปกติลิ้นชักหนึ่งๆ จุบัตรได้ราว 1,000-1,200 บัตร และหนังสือเล่มหนึ่งจะมีบัตรรายการอย่างน้อย 5 บัตร สำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก ควรใช้ตู้บัตรรายการที่มี 30 ลิ้นชัก จึงจะเหมาะสม



รูปภาพที่ 34: แสดงขนาดสัดส่วนของตู้บัตรรายการ

12). ตู้และบ้านนิทรรศการ การจัดนิทรรศการของห้องสมุดเป็นเพียงกิจกรรมเล็กๆ เพื่อแสดงหนังสือใหม่ หรือ เรื่องราวเกี่ยวกับหนังสือต่างๆ รูปแบบและขนาดของตู้หรือบ้านนิทรรศการจะแตกต่างกันไปแล้วแต่ความเหมาะสม.

13). ตู้เก็บของ มีไว้สำหรับเก็บเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับซ่อมหนังสือ เช่น กระจดาช หุ้มปก กระจดาชกาวย เป็นต้น มีทั้งตู้ไม้และโลหะ ขนาดของตู้มีขนาดใกล้เคียงกับชั้นวางหนังสือหรือ เล็กกว่า

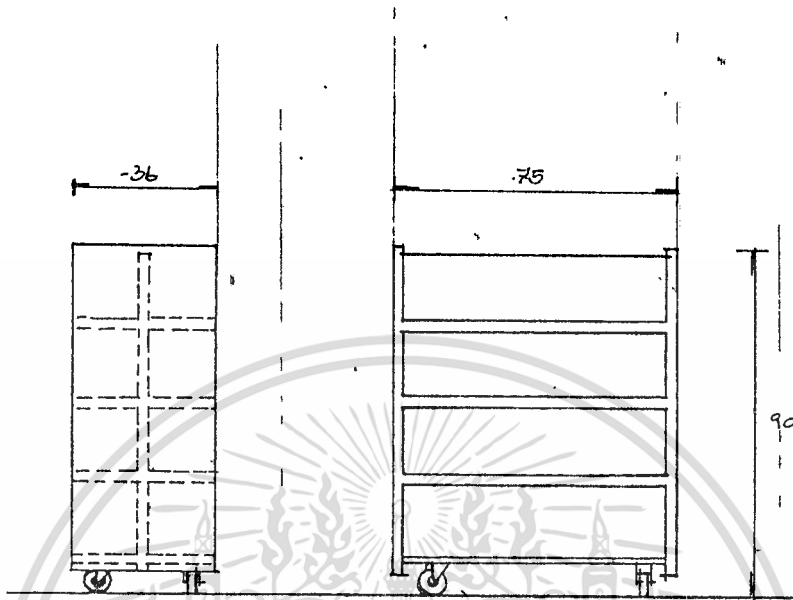
14). รถเข็นหนังสือ มีทั้งชนิดที่ทำด้วยไม้และโลหะ ขนาดรถไม่ควรใหญ่โตเกินไป ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายหนังสือ และที่ล้อของรถเข็นควรมียางหุ้มเพื่อไม่ให้เกิดเสียงดังด้วย

รถเข็นหนังสือขนาดเล็ก ปกติจะกว้าง 0.375 เมตร ยาว 0.75 เมตร สูง

0.90 เมตรขนาดใหญ่จะกว้าง 0.375 เมตร ยาว 1.00 เมตร สูง 1.10 เมตร ส่วนรถเข็นที่จะเก็บไว้

ได้ที่ยืมคืนหนังสือได้ควรกว้าง 0.55 เมตร ยาว 0.90 เมตรสูงประมาณ 0.725 เมตร.

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 35 แสดงขนาดสัดส่วนของรถเข็นหนังสือ

15) ที่เก็บใส่ตักศุนูปกรณ์ สามารถแยกประเภทได้ดังนี้

- ที่เก็บฟิล์มภาพยนต์ 8 มม. และ 16 มม. ควรเป็นแบบชั้นโปร่ง กว้าง 1.20 เมตร ลึก 0.40 เมตร สูง 1.90 เมตร มี 6 ชั้น จุชั้นละประมาณ 25-30 ม้วน
- ที่เก็บฟิล์มสตริป ควรเป็นตู้ลิ้นชัก ลึก 0.43 กว้าง 0.26 เมตร สูง 0.46 เมตร มี 4 ลิ้นชัก ต่อตู้วางซ้อนกันเป็น 3 ชั้น (3 ตู้) บนฐานสูง 0.40-0.45 เมตร ทั้งหมดเป็น 1 ชุด
- ที่เก็บสไลด์ขนาด 2 นิ้ว ควรเป็นตู้ลิ้นชัก ตู้หนึ่งมี 6 ลิ้นชัก ขนาดตู้สูง 0.33 เมตร กว้าง 0.38 เมตร วางซ้อนกันชุดละ 3 ตู้ บนฐานสูง 0.40 เมตร
- ที่เก็บภาพโปร่งแสง เป็นตู้เหล็ก 4 ลิ้นชัก ขนาดกว้าง 0.45 เมตร ลึก 0.60 สูง 1.30 เมตร ชั้นล่างติดพื้น
- ที่เก็บเทปโทรทัศน์ชนิดม้วนกลม เป็นแบบตู้ 2 ชั้น ซ้อนกันฝากระจก ขนาดกว้าง 0.85 เมตร สูง 1.80 เมตร (รวมฐาน)
- ที่เก็บเทปโทรทัศน์ชนิดดรัม เป็นแบบชั้นโปร่ง ขนาดกว้าง 1.80 เมตร ลึก 0.50 เมตร สูง 1.90 เมตร
- ที่เก็บเทปบันทึกเสียงชนิดม้วนเปิด (ใส่กล่องกระดาษ) เป็นแบบชั้นโปร่ง ขนาดกว้าง 1.80 เมตร ลึก 0.50 เมตร สูง 1.30 เมตร

- ที่เก็บแผ่นเสียงขนาด 12" ขนาดมาตรฐานทั่วไป ชั้นหนึ่งหนึ่งเก็บได้ประมาณ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

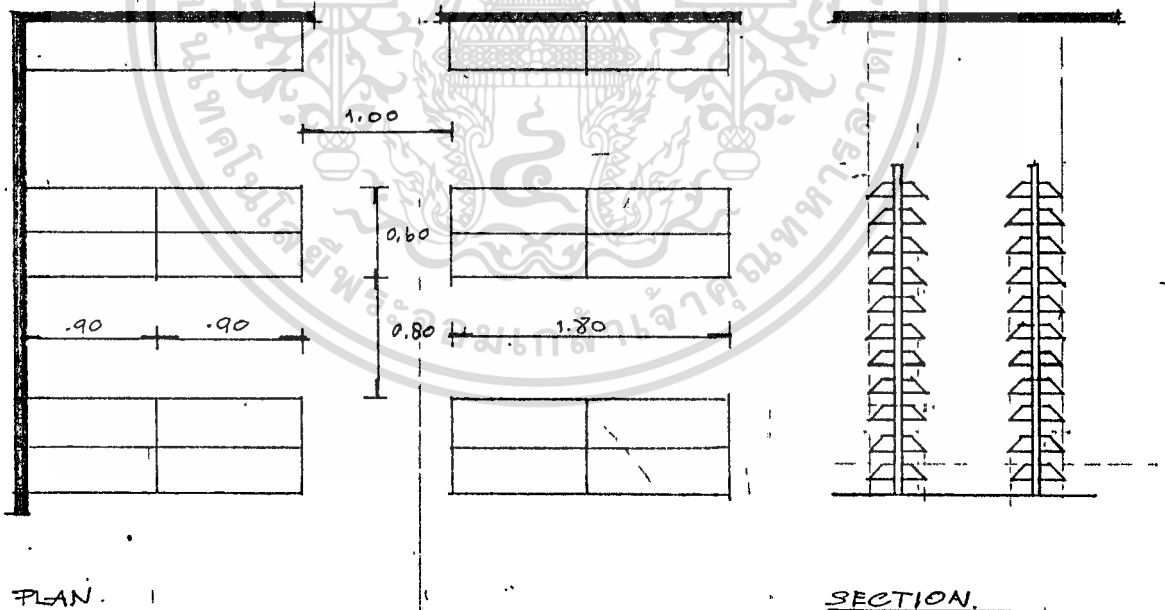
60 แผ่น ต้อความยาว 1 ฟุต (วางตามแนวตั้ง)

- ที่เก็บเทปบันทึกเสียงชนิดคาสเสทกับคาร์ทเทร็ค เป็นแบบตู้ลิ้นชักขนาด กว้าง 0.45 เมตร ลึก 0.60 เมตร สูง 1.30 เมตร
- ที่เก็บแผ่นเสียงขนาด 7" และ 10" เนื่องจากมีปริมาณไม่มากนัก และไม่นิยมใช้ในงานกระจายเสียง จึงเก็บรวบรวมไว้ในตู้เดียวกันได้

ซึ่งที่เก็บใส่ตู้ศนูปรณ์ ดังกล่าว ควรตั้งอยู่ในบริเวณใกล้แผนกจ่าย-รับ ใส่ตู้ศนูปรณ์ และมีระบบควบคุมอุณหภูมิภายในให้อยู่ระหว่าง 12-24 องศาเซลเซียส และมีความชื้นระหว่าง 40-60% นอกจากนี้ยังต้องอยู่ห่างจากบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กและมีความปลอดภัยจากอัคคีภัย หรือการโจรกรรมด้วย

การจัดวางครุภัณฑ์ภายในห้องสมุด

- ชั้นวางหนังสือ โดยมากมักเรียงไปตามผนังห้อง เพื่อการประหยัดพื้นที่ และควรจัดวางให้ระยะระหว่างพื้นที่มีประมาณ 1.50 เมตร ผู้ใช้จึงจะหยิบหนังสือได้สะดวก
- ชั้นวางวารสารและหนังสือพิมพ์ ควรตั้งอยู่ใกล้บริเวณทางเข้าหรือที่ที่ผู้ใช้ สามารถเข้าถึง หรือมองเห็นได้โดยง่าย และไม่ห่างไกลจากการควบคุม



รูปภาพที่ 36 ชั้นวางวารสารและหนังสือพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้กันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่บริการให้ยืมและคืนหนังสือ ควรอยู่ใกล้ทางเข้าออก เพื่อความสะดวกในการให้ยืมหรือคืนหนังสือ ตลอดจนประสิทธิภาพในการควบคุมการลักลอบหนังสือออกจากห้องสมุด
- ตู้ยืมตรวจรายการ ควรอยู่ในที่ ที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า หรืออยู่ใกล้กับเจ้าหน้าที่ ที่บริการตอบคำถาม
- ตู้หรือป้ายนิเทศการ ควรอยู่ตรงข้ามกับทางเข้าออก ซึ่งสามารถเห็นได้ทันทีเมื่อจะเข้ามาใช้ห้องสมุด
- ที่สำหรับนั่งอ่านหนังสือ โดยทั่วไปมักอยู่กลางห้อง การจัดไม่ควรให้แน่นเกินไป ระยะห่างระหว่างโต๊ะควรห่างกันประมาณ 1.50-1.80 เมตร ระยะห่างระหว่างจุดกึ่งกลางของเก้าอี้หนึ่งควรห่างกันประมาณ 0.75-0.90 เมตร และควรจัดที่นั่งสุดแทรกตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง
- ที่เก็บใส่ตักศนวัสดุ อาจเก็บไว้ใกล้ที่รับจ่ายหนังสือ หรือเป็นห้องต่างหาก
- เครื่องถ่ายเอกสาร ควรอยู่ใกล้กับที่ทำงานเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ซึ่งมีอยู่ข้างๆ

ที่บริการให้ยืมและคืนหนังสือ

การจัดวางครุภัณฑ์ภายในห้องสมุดจะทำให้ดีเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นที่ของอาคาร สิ่งแวดล้อม ประโยชน์ใช้สอย เป็นสำคัญ การจัดวางควรสามารถเปลี่ยนแปลงได้หลายลักษณะ โดยที่ต้องคำนึงถึงจำนวนหนังสือกับผู้ใช้ห้องสมุดที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตอีกด้วย

จ. เนื้อที่ที่ต้องการในห้องสมุด

1. เนื้อที่สำหรับชั้นวางหนังสือต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับจำนวนหนังสือที่เก็บ โดยที่หนังสือชั้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้ห้องสมุดอีกต่อหนึ่ง และควรมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตอีกประมาณ 50% ของเนื้อที่ที่วางหนังสือทั้งหมด
2. เนื้อที่สำหรับผู้อ่านหนังสือ โดยทั่วไปประมาณ 2.5 ตารางเมตรต่อคน
3. เนื้อที่สำหรับเก็บใส่ตักศนวัสดุ ขึ้นอยู่กับประเภทและจำนวนใส่ตักศนวัสดุที่ต้องเก็บรักษา

ฉ. การให้แสงสว่างในห้องสมุด

การออกแบบระบบการให้แสงสว่างในห้องสมุด จำเป็นต้องจะคำนึงถึงปริมาณแสงสว่างที่เพียงพอกับกิจกรรมแต่ละอย่างของผู้ใช้ห้องสมุด อัตราส่วนปริมาณของแสงระหว่างพื้นที่ทำงานกับพื้นที่โดยรอบ (ควรจะมากกว่า 2 ต่อ 1 และไม่ควรเกิน 3 ต่อ 1) อิทธิพลของแสงที่มีต่อสีที่ใช้อยู่ภายในอาคาร ความสะดวกในการติดตั้งและการบำรุงรักษา เป็นต้น สำหรับปริมาณแสงสว่างที่ต้องการตามบริเวณต่างๆ ในห้องสมุด มีดังนี้

บริเวณอ่านหนังสือ ค้นคว้าหรือจดบันทึก	70 แรงเทียน
ชั้นหนังสือ	30 แรงเทียน
บริเวณซ่อมหนังสือและเย็บเล่ม	50 แรงเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ระบบปรับอากาศในอาคาร

การปรับอากาศ หมายถึง การควบคุมอุณหภูมิ การเคลื่อนไหว ความชื้น และความบริสุทธิ์ ของบรรยากาศในเนื้อที่ใดที่หนึ่ง โดยเครื่องปรับอากาศ ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ คือ

- ส่วนอัด หรือ เพิ่มความดัน COMPRESSOR
- ส่วนระบายความร้อน CONDENSING UNIT
- ส่วนลดความร้อน EXPANSION VALVE
- ส่วนทำความเย็น FAN COIL UNIT สำหรับ เครื่องขนาดเล็กและ

AIR HANDLING UNIT สำหรับ เครื่องขนาดใหญ่

หลักการทำความเย็นโดยทั่ว ๆ ไป จะประกอบด้วย วงจรน้ำยาซึ่งมีอยู่ 2 ส่วน ส่วนที่ 1 จะมีความดันสูง อีกส่วนหนึ่งจะมีความดันต่ำ ส่วนที่ระบายความร้อนจะอยู่ในส่วนที่มีความดันสูง และส่วนที่ทำความเย็นจะอยู่ในส่วนที่มีความดันต่ำ โดยมีส่วนอัดอากาศอยู่ระหว่างกลาง ที่มีความดันสูงและเส้นความดันจะอยู่ระหว่าง ความดันทั้งสอง เช่น เดียวกัน

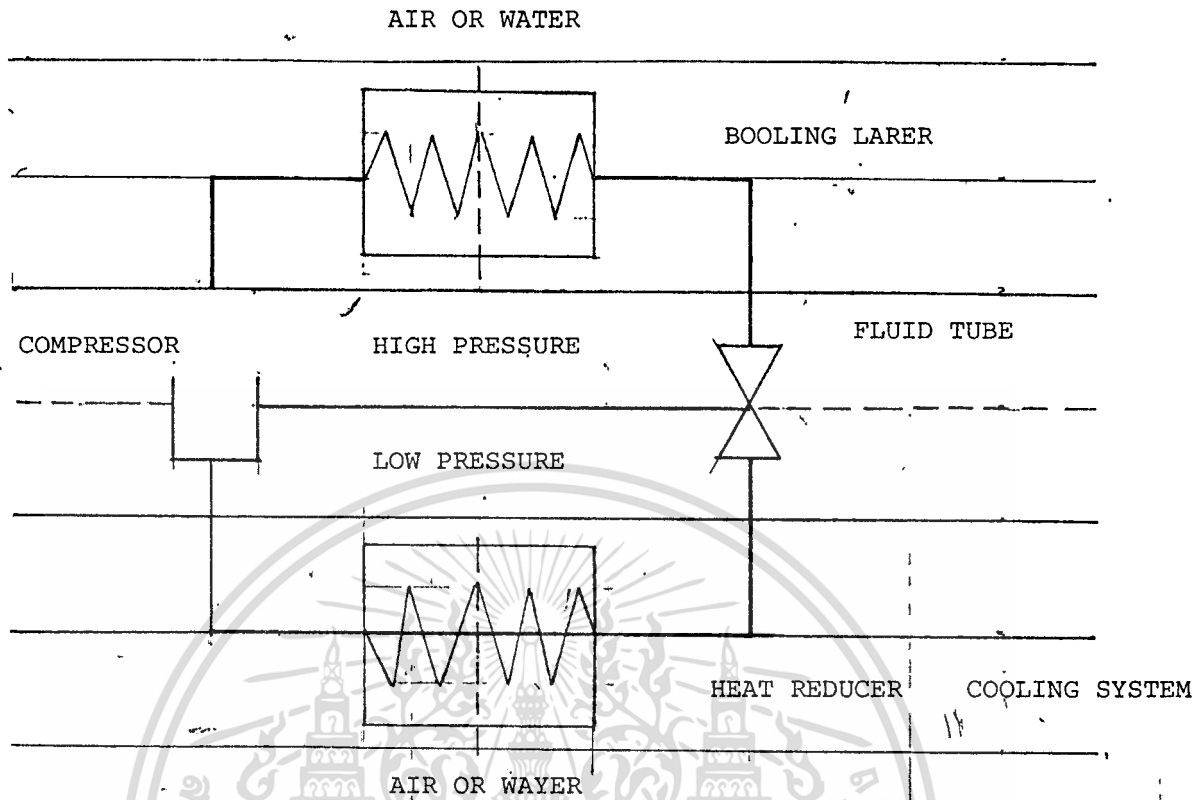
ก่อนที่น้ำยาจะผ่านเส้นความดัน จะมีสภาพ เป็นของเหลวที่มีความดันสูง เมื่อผ่านเส้นลดความดันแล้ว จะแปรสภาพเป็นละอองน้ำยาที่มีความดันต่ำ และระเหยกลายเป็นไอไป พร้อมทั้งดูดความร้อนเข้ามา ทำให้ส่วนที่ทำความเย็นมีอุณหภูมิต่ำลง

ตั้งกลางที่ทำหน้าที่รับความ เย็นจากส่วนที่ทำความเย็น สำหรับการปรับอากาศ คือ ลม และน้ำ เช่นเดียวกับตัวที่ช่วยระบายความร้อนออกจากส่วนนี้ที่ระบายความร้อนจะเป็นลม หรือน้ำก็ได้ ตั้งกลางนี้จะ เป็นตัวกำหนดข้อแตกต่างระหว่างระบบปรับอากาศชนิดต่าง ๆ

2.7.1 ชนิดของระบบปรับอากาศ แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. ระบบ WINDOW SYSTEM
2. ระบบ SPLIT SYSTEM
3. ระบบ CRILLET SYSETEM ซึ่งแบ่งชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ

และชนิดที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ



การทำงานของระบบปรับอากาศ

ตั้งกลางที่ทำหน้าที่รับความเย็นสำหรับระบบ WINDOW และระบบ SPLIT คือ ลม ซึ่งเครื่องจะทำให้ลมเย็นเสียก่อน แล้วเป่าเข้าไปในห้องโดยตรง ส่วนระบบ WATER ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ จะทำน้ำให้เป็นความเย็นเสียก่อนแล้วจึงส่งด้วยปั๊มน้ำ เข้าไปยังเครื่องส่งลมเย็นในห้อง ซึ่งทำหน้าที่ดูดลมภายในห้องเข้าผ่านท่อน้ำเย็นแล้วเป่าออกไปเป็นลมเย็นใหม่อีกทีหนึ่ง น้ำที่ระบายความร้อนจะทิ้งไปเลยหรือนำกลับมาใช้ใหม่ก็ได้ โดยใช้ COOLING ทำหน้าที่ช่วยทำให้น้ำเย็นลงก่อนที่จะหมุนเวียนไประบายความร้อนที่เครื่องไม่ โดยมีปั๊มน้ำมีอุปกรณ์ช่วย

2.7.2 ระบบปรับอากาศสำหรับอาคารขนาดใหญ่ สามารถแบ่งออกเป็น 4 ระบบ

1. ระบบแอร์สปลิท (AIR COOLED SPLIT SYSTEM)
2. ระบบแอร์หน้าต่าง (WATER COOLED DIRECT EXPANSION)
3. ระบบчилเลอร์ระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED CALLED WATER SYSTEM)
4. ระบบчилเลอร์ระบายความร้อนด้วยน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ (WATER COOLED CALLED WATER SYSTEM) โยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีและข้อเสียของแต่ละระบบ

1. แอร์แบบหน้าต่าง ราคาถูก ติดตั้งง่าย และสามารถโยกย้ายเปลี่ยนแปลงไปติดตั้งที่อื่นได้ง่าย แต่ไม่สวย มีเสียงดังรบกวน ในอาคารใหญ่ ๆ จึงต้องมีวิศวกร ควบคุม และการซ่อมบำรุงรักษา กระจาย ไม่อาจรวมไว้ที่จุด จุดเดียวได้
2. แอร์แบบสปลิท ขนาดเครื่องตั้งแต่ 20,000 บีทียู/ ชม. ขึ้นไปมีราคาแพงพอๆ กับแบบหน้าต่าง เงียบกว่า ติดตั้งยุ่งยาก และโยกย้ายลำบากกว่า แอร์แบบหน้าต่าง
3. แอร์แบบчилล์ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เหมาะกับบ้านที่มีที่ติดตั้ง เครื่องระบายความร้อนอยู่ห่างจากตัวบ้านมาก และอาจเหมาะกับบ้านเศรษฐกิจ ขนาดใหญ่ เพราะการดูแลรักษายากกว่าแบบหน้าต่าง และแบบสปลิท

โรงงานขนาดเล็ก จึงนิยมแอร์สปลิทมากกว่า เพราะติดตั้งง่ายและราคาถูกมีคุณภาพดีพอสมควร แต่แอร์สปลิทก็มีข้อจำกัดที่ความยาวของท่อน้ำยา ซึ่งยาวมากไม่ได้ (ดีที่สุดประมาณ 6 เมตร) เนื่องจากปัญหาของกำลังส่ง ของส่วนอัดอากาศหรือคอมเพรสเซอร์ และมีปัญหาเมื่อเกิดจากการที่น้ำมันหล่อลื่นที่ปนไปกับน้ำยา ซึ่งวิ่งไปแล้วไม่กลับมาและตก ค้างอยู่ เพราะท่อน้ำยาวยาวมาก และอาจให้ส่วนอัดไหม้ได้ นอกจากนี้เครื่องระบายความร้อนเครื่องหนึ่ง ๆ ไม่ควรโยงกับเครื่องส่งลมเย็นนี้หลาย ๆ ตัว เพราะมีภัยการกระจายน้ำ ยา ไปยังเครื่องส่งลมเย็นนี้ แต่ละตัวเครื่องส่งลมเย็นทุกตัวที่ต่อโยงกันนี้ จะต้องใช้พร้อมกัน และควบคุมคุณภาพของอุณหภูมิเพียงห้องเดียว การที่ท่อน้ำยาวยาวทำให้ต้องใช้เทคนิคการเดินท่อที่ถูกต้องนี้ ราคาท่อ และน้ำยาแพง โอกาสที่น้ำยาจะรั่วมีมากขึ้น

ในการหลีกเลี่ยงการใช้ท่อน้ำยาวยาว ๆ อาจทำได้โดยติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นไว้ไม่ห่างจากเครื่องระบายอากาศความร้อนจนพันอันตรายแล้ว จึงต่อท่อลมจากเครื่องส่งลมเย็นนี้ ไปยังบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ ที่อลมมีความ ยาวตั้งแต่ 10 เมตร ถึง 40 เมตร หรืออาจจะมากกว่าแล้วแต่กำลังอัดลมของ เครื่อง ท่อส่งลมยิ่งยาวก็ต้องใช้มอเตอร์ที่มีแรงม้ามากขึ้น ปัญหาใหญ่ในการเดินท่อลมก็คือ การที่ท่อลมมีขนาดใหญ่ (ประมาณ 0.05 ตร. เมตร/ตัน สำหรับท่อลมส่งลมและกลับ) ทำให้การเดินท่อลมยาว ๆ ลำบากเพราะท่อต้องผจญกับสิ่งยึด สิ่งกีดขวางนานับประการ (ในการเดินท่อลมยุ่งยากพอสมควร แล้วการเดินท่อลมกลับซึ่งใหญ่ เช่นกัน ยิ่งยุ่งยากมากกว่า และในการติดตั้งเครื่องส่งลมเย็น ห่างจากบริเวณปรับอากาศ หากจะให้ลมกลับไปยังเครื่องส่งลมเย็นโดยไม่ผ่านบริเวณอื่น ที่ไม่ต้องการอาศัยท่อลมกลับ)

ส่วนระบบ чилเลอร์ ซึ่งเป็นระบบที่ทำให้น้ำเย็นในเครื่องส่งลมเย็นต่างๆ ระยะห่างระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับเครื่องчилเลอร์ จะเป็นเท่าใดก็ได้ ยิ่งไกลมากเพียงใดก็เพียงแต่ใช้ปั๊มที่ให้แรงดันสูงขึ้นและเพิ่มขนาดท่อน้ำเท่านั้น ถึงราคาแพงแต่ก็ไม่มีผล ทำให้เครื่องเสียได้เครื่องчилเลอร์เครื่องหนึ่ง ๆ สามารถจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นได้หลายตัว

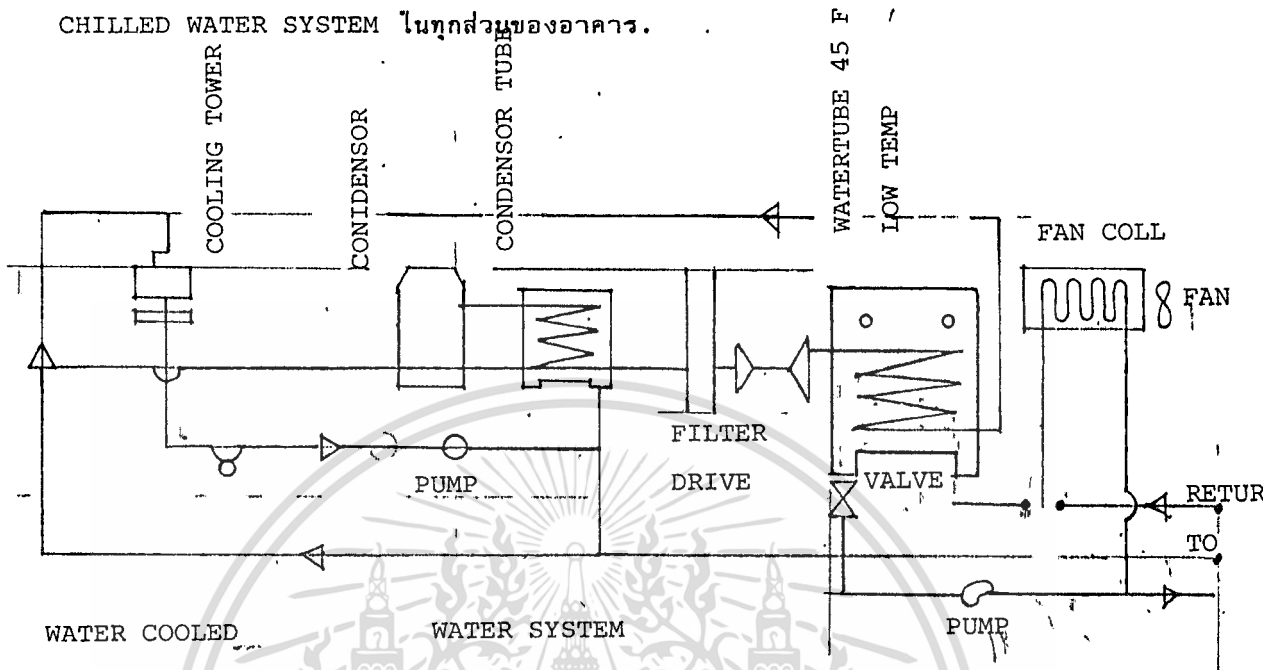
ระบบปรับอากาศที่เหมาะสมกับโครงการ

ควรใช้ระบบ WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM เพราะเหมาะสมกับอาคารที่มีขนาดใหญ่ เช่น โรงแรม โรงพยาบาล ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และใช้ระบบ SPIP SYSTEM ในห้องจัดแสดงเพราะมีความเหมาะสมกับขนาด
ห้องจัดแสดง และยังสามารถควบคุม การทำงานได้ง่ายกว่า การใช้ระบบ WATER COOLED
CHILLED WATER SYSTEM ในทุกส่วนของอาคาร.



แสดงการทำงานของระบบчилเลอร์

หลักการการทำงานของเครื่องปรับอากาศในระบบที่เลือกใช้

ในระบบนี้คือ การส่งความเย็นไปยังบริเวณที่ต้องการ โดยผ่านท่อส่งและใช้น้ำเป็น
ตัวกลางนำ คือ เครื่องทำความเย็นจะทำให้เย็น แล้วมันส่งไปตามท่อซึ่งท่อหุ้มด้วยฉนวนส่งไปยัง
ส่วนต่าง ๆ ในอาคารที่ต้องการปรับอากาศ โดยมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNIT หรือ AIRHANDLING UNIT
เปลี่ยนสภาพจากน้ำเย็นเป็นลม โดยผ่านน้ำเย็นไปใน COIL เล็ก ภายใน FAN COLL UNIT
นั้นและเป่าผ่าน COIL กลายเป็นลมเย็นออกมา น้ำเย็นจะหมุนเวียนไปยังเครื่องทำความ
เย็น เพื่อทำให้เย็นขึ้นอีก ระบบนี้เป็นการประหยัดในการปฏิบัติงาน นอกจากนั้นตัว FAN COIL
ก็สามารถให้ความเย็นได้อย่างรวดเร็ว และให้ความสะดวกในการเปิดปิดเฉพาะส่วนได้ โดยแยก
หลาย ๆ ตัว ตามจุดต่าง ๆ ควบคุมอุณหภูมิด้วย THERMOSTAT ที่ติดตั้งไว้สำหรับตั้งอุณหภูมิ
ของอากาศภายในห้องมักจะต่อเชื่อมของสวิตช์คลมใน FAN COLL นั้น พัดลมที่ใช้โดยทั่วไปจะ
มีความเร็ว 3 จังหวะ ส่วนอาคารที่มีขนาดใหญ่ เช่น โรงแสดงงาน โรงประชุม ฯลฯ มีพื้นที่ใหญ่
มาก และอาจใช้ FAN COIL UNIT เป่าลมโดยตรง เพราะพื้นที่มากเกินกว่า ลมจากจุด ๆ
เดียวจะไปทั่วถึง ก็ใช้วิธีเป่าลมเย็นจาก FAN COIL ไปในที่ท่อส่งซึ่งเชื่อมโยงกันไป และมี
ช่องปล่อยลมกระจายไปทั่ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การระบายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้น ทำได้โดยหมุนเวียนอากาศผ่าน ส่วน FAN COIL UNIT โดยที่ส่วน FAN COIL UNIT นั้นจะมีทั้งอากาศที่ใช้ในห้องสู่อากาศภายนอก แล้วดูดเข้าไปอีก จากอากาศบริสุทธิ์ภายนอกก็ เป็นการหมุนเวียนอากาศในห้อง การที่จะ RETURN AIR ภายในห้องกลับสู่ส่วน FAN COIL นั้น อาจทำได้โดยใช้ RETURN AIR DUCT คินบนส่วนในเพดานไป หรืออาจทำเป็น CRILL ที่ห้อง FAN COLL เลยก็ได้ ถ้าผนังของห้อง FAN COLL นั้นติดอยู่กับห้องๆ นั้น แต่ต้องแล้วแต่ความพอดีเหมาะสมในประการต่าง ๆ เช่นระยะทางในการกลับหรือประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่นั้น เช่น ห้องอาหาร การส่งอากาศกลับจะต้องคิดถึงกลิ่นที่มาจากเตาหรือครัวที่อยู่ติดกัน ไม่มีทิศทางไปสู่อบริเวณที่ผู้คนนั่งทางอาหารอยู่ เป็นต้น ดังนั้นอากาศที่จะเริ่มลงสู่ที่ต่ำจะถูกดูดกลับที่ดูดอากาศกลับ ซึ่งจะมีผลทำให้อากาศภายในห้อง เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา

การเคลื่อนไหวของอากาศภายในห้องขึ้นอยู่กับ

1. แรงที่เกิดจากใบพัด
2. คุณลักษณะตามธรรมชาติ ของอุณหภูมิ ซึ่งส่วนใหญ่ เครื่องปรับอากาศ จะอยู่บนหลังคาตึก อากาศเย็นและลดต่ำลง แะอากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้นกลับไปยังเครื่องปรับอากาศ ส่วนความเร็วของอากาศภายในห้องที่จะทำให้ เกิดเสียงรบกวน และได้ผลดีควรอยู่ในเกณฑ์ 6000

อากาศที่ส่งผ่านท่อควรมีอุณหภูมิต่ำกว่าอากาศภายในห้อง 20-30 ฟาเรนไฮ เพื่อชดเชย ความร้อนภายนอกที่แทรกซึมเข้ามา หรือเข้าในขณะที่เปิดประตู

หัวจ่ายลม (AIR SUPPLY)

หน้ากากโดยทั่ว ๆ ไป จะเรียกรวม ๆ กันว่า

- หน้ากากจ่ายลม เรียกว่า
- หน้ากากลมกลับ เรียกว่า
- หน้ากากตีเพดาน เรียกว่า
- หน้ากากติดข้างฝา เรียกว่า

ชนิดของห้องจ่ายที่มีใช้ในปัจจุบัน แยกออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1. ชนิดติดเพดาน AIR DEFFUSDR

เท่าที่มีอยู่ในขณะนี้ คือ มีแบบสี่เหลี่ยมซึ่งมีทั้งแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส และแบบสี่เหลี่ยม ผืนผ้าแบบ SLOT และบางแห่งเจาะผ้าเป็นรูใช้แทนหัวจ่าย ซึ่งมองดูเผิน ๆ จะไม่เห็น

2. ชนิดติดข้างฝา AIR REGTSTER

ชนิดนี้มักจะทำให้ใบปรับลมเอียงทำมุมได้ 0°- 22° หรือ 45° และมีใบปรับลมทั้งแนว นอนและแนวตั้ง เพื่อให้หันได้ทิศทางการลม และปรับให้ลมพุ่งไปถึงตำแหน่งที่ต้องการได้ หัวจ่ายแบบนี้ จะใช้กันน้อยที่ไม่สามารถเดินท่อลมในฝ้าได้ เช่น ในกรณีที่ต้องการทางเดินท่อลมแล้วตีกล่อง ไม้ทึบ หัวจ่ายจะต้องติดอยู่ข้างกล่อง หรือเดินท่อแบบฝาผนังแล้วเจาะช่องใส่หัวจ่ายเป่าลมเข้ามา ในห้อง ลักษณะการเป่าลมในแนวราบ กล่าวกันว่า ความเร็วของลมที่มาปะทะตัวคน ไม่ควรเกิน 50 ฟุต / วินาที สำหรับที่ที่คนเพียงแต่เดินผ่านไปไม่ควรเกิน 120 ฟุต/วินาที และมีจะเลือก

เอกสารนี้ให้มีระยะเข้าของ วัสดุสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาไม่ควรเกิน 10 ม. นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลมกลับ

ลมที่เป่าออกแล้วจะต้องถูกดูดกลับเข้าเครื่อง เพื่อทำให้เย็นแล้วถูกส่งไปเป่า เนื่องจากลมภายในห้องร้อนกว่าลมเก่า ตัวเราใช้ลมจากภายนอกทั้งหมด เครื่องจะต้องมีขนาดใหญ่มากจึงจะได้อากาศที่มีอุณหภูมิที่ต่ำตามต้องการ ส่วนเรื่องอากาศบริสุทธิ์ ถ้าติดพัดลมดูดอากาศเก่าออกไปในอากาศใหม่ ก็จะไม่แทรกตัวเข้ามา ดังนั้น จึงต้องให้ลมที่เป่าออกไปสามารถเดินทางกลับเข้าเครื่องได้อีก

2.7.3 ระบบป้องกันภัย

การคุ้มครองรักษาวัตถุโบราณ โดยการจัดทำทะเบียนวัตถุไว้เป็นหลักฐาน

เพื่อป้องกันกักรทุจริตหรือความบกพร่องของเจ้าหน้าที่ ในกรณีที่วัตถุหายไปจะได้เป็นหลักฐานแจ้งความเจ้าหน้าที่ตำรวจ และเป็นหลักฐานในการดำเนินคดีตามกฎหมาย

การจัดทำทะเบียนมี 3 แบบ คือ

แบบที่ 1 ใช้สมุดปกแข็งขนาดใหญ่ เขียนรายงานเป็นรายการเต็ม 2 หน้ามีเลขเรียงลำดับ

แบบที่ 2 เขียนลงบนกระดาษเป็นแผ่นๆ แล้วนำมาเย็บรวมกัน วิธีนี้อาจหายหรือเปลี่ยนแปลงได้

แบบที่ 3 เป็นบัตรรายการทะเบียนร้อยเข้า เจาะรูเก็บเป็นลิ้นชัก เป็นบัตรห้องสมุด ส่วนบัตรรายการ CATALOGUE และบัตรค้นต่างๆ INDEX CARD

มีเพื่อประโยชน์ทางด้านวิชาการสำหรับภัณฑารักษ์ และบุคคลภายนอกได้ใช้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับวัตถุในศูนย์ศึกษา ประวัติศาสตร์ และเป็นหลักฐานเพิ่มขึ้นนอกเหนือไปจากทะเบียน เป็นบัตรคุมทะเบียนด้วย

หน้าที่ ของนายทะเบียนและเจ้าหน้าที่แผนกทะเบียนนั้น ไม่เพียงแต่จัดทำทะเบียนและรักษาตรวจตราสิ่งของวัตถุ ตามทะเบียนอยู่เสมอเท่านั้น ยังต้องรับผิดชอบในการเคลื่อนย้าย วัตถุ และแก้หีบห่อ รวมทั้งการบรรจุหีบห่อด้วย

ในทางปฏิบัติทั่วไป เมื่อสิ่งของเข้ามาในศูนย์ ศึกษาประวัติศาสตร์ เจ้าหน้าที่แผนกทะเบียนจะเป็นผู้แก้หีบห่อ เมื่อตรวจสอบบันทึกเรื่องนรแล้ว จะให้เลขประจำวัตถุ ซึ่งจะต้องเขียนเลขหมายเลขบนวัตถุ เจ้าหน้าที่ที่จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายวัตถุ ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติพิเศษมีความรอบคอบ ระมัดระวังอันจะ เกิดแก่วัตถุ

การดูแลสภาพของวัตถุให้ปลอดภัยจากธรรมชาติและการรักษาซ่อมแซม

ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์จะต้องมีช่างศิลป์ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายรักษาซ่อมแซม เมื่อรับของเข้ามา ต้องได้รับการตรวจสอบสภาพ รักษา และซ่อมแซมตามหลักวิชาการ เมื่อจัดแสดงต้องระมัดระวัง เรื่องแสงสว่าง ความชื้น ดังนั้น งานแสดงในบางส่วน จึงต้องควบคุมด้วยเครื่องปรับอากาศ และแสงสว่าง วัตถุ ประเภทโลหะ เมื่อถูกความชื้นอาจเป็นสนิม สนิมบางชนิดกัดกัดกร่อนให้หูฟัง บางชนิดเพียงทำลายความงามเท่านั้น ดังนั้น เมื่อเกิดสนิมจะต้องเข้าห้องปฏิบัติการ เพื่อกำจัดสนิม

สำหรับประติมากรรมประเภทหนึ่ง ดินเผา ปูนปั้น และหิน อาจเป็นอันตรายเสียหายได้ เพราะความชื้น สภาพที่จัดแสดงหรือห้องเก็บต้องระวังไม่ให้เกิดความชื้น

การป้องกันอันตรายจากผู้ชม

ผู้ชมมักสัมผัสวัตถุที่แสดง ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหาย ขาดแตกหักหรือเสื่อมสภาพได้ง่าย ฉะนั้นในการจัดแสดง จะต้องหาทางป้องกัน เช่น ทำยกพื้นไม่ให้ผู้ชมเอื้อมถึง ใช้เชือกกันและต้องมีพนักงานเฝ้าห้องที่เข้มแข็งในเรื่องดังกล่าวนี้ ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบการจัดแสดง และผู้จัดแสดงต้องคำนึงถึงในเรื่องความปลอดภัย และการวางแผนป้องกันพร้อมไปกับการออกแบบ นิทรรศการ

การคุ้มครองป้องกันจากโจรผู้ร้าย

ในสมัยก่อนการรักษาความปลอดภัยจากโจรผู้ร้าย อาศัยความมั่นคงแข็งแรง ของอาคาร และห้องแสดง รวมทั้งอาศัยความสามารถ ของเวรยามเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ เมื่อวิทยาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงมีอุปกรณ์ช่วย ได้แก่

ก. เทคนิคทางกลศาสตร์

1. สร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง
2. ใช้กุญแจใส่ประตูห้องและตู้แสดง
3. ตู้กระจกต้องพิจารณาความสำคัญ ของวัตถุว่า ควรเป็นกระจกที่มั่นคงแข็งแรง ขนาดใด ชนิดป้องกันกระสุนปืน
4. ใช้พลาสติกหน้า หรือ
5. สร้างห้องนิรภัย หรือ ตู้นิรภัย ป้องกันผู้ร้ายและอัคคีภัย
6. ใช้ประตูเหล็กสำหรับห้องสำคัญ และทำประตูเปิดอัตโนมัติ ซึ่งอาจควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า

ข. เทคนิคทางไฟฟ้า ELECTRICAL TECHNIQUES

ใช้เป็นระบบสัญญาณแจ้งเหตุ ALARM SYSTEM ซึ่งมีเทคนิคต่าง ๆ ดังนี้

ข.1 เทคนิคทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ELETERICAL ELECTRONICS DEVICE

1. เครื่องจับเสียง SOUND DETEDTOR ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์จับเสียง ถ้าผู้ร้ายลักลอบเข้าไปศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์ และเครื่องจัดแจ้งอาจทำให้เกิดเสียงแล้ว เครื่องจับเสียงจะรายงาน ไปยังสัญญาณแจ้งเหตุ ทำให้กริ่งดังขึ้น

2. เครื่องเปลี่ยนแปลงความจุไฟฟ้า

เนื่องจากเป็นตัวนำไฟฟ้า ถ้ามีคนเข้าไปในเขตเครื่องนี้ ถูกประจุไฟฟ้าจากตัวคนรบกวน ทำให้ความจุไฟฟ้าของเครื่องเปลี่ยนแปลง เครื่องจึงจะส่งสัญญาณทำให้กริ่งดัง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4: เครื่องตรวจจับเครื่องเสียงแรงสูง ULTRASONIC DETECTORS ใช้ตั้งคลื่นเสียง ULTRASONIC WAVE (300-3,000) เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านคลื่นเสียงจะทำให้คลื่นเสียงถูกตัดขาด ค่าของ ULTRASONIC WAVE ที่ตั้งไว้ลดลง ก็จะส่งสัญญาณกริ่งขึ้น วิธีนี้มีประสิทธิภาพไวมาก เมื่อเกิดสิ่งทำให้กริ่งดัง ขึ้นแล้วต้องตั้งเครื่องใหม่ ULTRASONIC WAVE ยังใช้บอกสัญญาณไฟไหม้ได้ด้วย เมื่อเกิดความร้อนขึ้นในที่ซึ่งตั้งเครื่องไว้ จะมีผลต่อ ULTRASONIC. ทำให้กริ่งดังเช่นเดียวกัน

ข.2 เทคนิคทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์

1. เครื่องตรวจจับการกระทบกระเทือน ใช้ป้องกันวัตถุผู้แสดง ตู้เซฟ กำแพงและหน้าต่าง หากมีการกระทบกระเทือนจะเกิดสัญญาณเสียง

2. เครื่องตรวจจับลวด WIRE DETECTORS มี 2 วิธี คือ

- ระบบกลศาสตร์ ใช้ลวดติดกับวัตถุ หรือสิ่งที่ต้องการคุ้มกัน แล้วต่อไปยังสัญญาณเสียง เมื่อลวดถูกดึงหรือขาด ก็จะเกิดเสียงขึ้น วิธีนี้ใช้ภายนอกอาคาร เช่น รั้ว

- ระบบไฟฟ้า เมื่อไปสัมผัสจะเกิดเสียง

3. พรมลวดไฟฟ้า WIREED CAREPTS ใช้ลวดซ่อนอยู่ใต้พรมและเดินไฟฟ้า ถ้ามีคนเดินหรือเหยียบบนพรมวงจรไฟฟ้า แรงกดจะทำให้เกิดสัญญาณเสียง

4. วงจรสัมผัส SECURITY CONTACTS ใช้โลหะเป็นแผ่นหรือปุ่มสัมผัสกันอยู่ แล้วเดินกระแสไฟฟ้า ถ้าปุ่มหรือแผ่นโลหะออกจากกัน จะทำให้วงจรไฟฟ้าขาด ทำให้เกิดเสียงหรือตรงกันข้าม คือกำหนดให้จุดทั้งสองไม่สัมผัสกัน ถ้าถูกกระทบกระเทือน ทำให้เกิดสัมผัสวงจรไฟฟ้า ปิดจะเกิดเสียงขึ้น

5. เครื่องตัดความร้อน HEAT DETECTOR ใช้ติดตั้งในส่วนซึ่งเป็นโลหะ เช่น ห้องนิรภัย เพื่อป้องกันการใช้เครื่องมือเจาะ เหล็กกล้าด้วยตะเกียงฟู่ มีเครื่องวัดอุณหภูมิ ถ้าความร้อนขึ้นถึงขีด อุณหภูมิที่ตั้งไว้ ก็จะเกิดสัญญาณเสียงขึ้น

6. การควบคุมประตูทาง ELEYROMECHMAICAL CONTROL & LOCKING OF EKIS ใช้วิธีทางกลศาสตร์ และอิเล็กทรอนิกส์ ใช้แม่เหล็กไฟฟ้า เครื่องควบคุมไฟฟ้า เครื่องดักจับไฟฟ้านำมาใช้ควบคุมประตู ซึ่งเป็นอัตโนมัติ เมื่อเกิดสัญญาณเสียงขึ้น ประตูจะเปิดโดย อัตโนมัติ (หรือ จะให้กดสวิทช์ปิดเปิดก็ได้)

7. เครื่องดักจับ TRAP DEVICES ใช้เครื่องดักจับติด ไว้ที่วัตถุชนิดที่ต้องการคุ้มครองมีหลายแบบ เช่น แบบใช้เส้นลวด SELF CONTAINED TRAP BOX แบบสำเร็จรูปในตัว WIRED TRAP DRAN เมื่อวัตถุที่ติดตั้งเครื่อง ดักถูกสัมผัส หรือกระทบกระเทือนจะทำให้เกิดเสียง นิยมใช้ภาพเขียนเงาติดไว้ข้างรูป ถ้ามีคนมาถึงรูปก็จะเกิดเสียงดัง

ข.3 เครื่องเรดาร์ RADA เป็นระบบ ELECTRO MAGNETIC

ใช้วัดความเปลี่ยนแปลงของคลื่นแม่เหล็กที่สะท้อนกลับมาจากการที่วัตถุเคลื่อนที่ผ่านเข้ามาใกล้แรงของคลื่นแม่เหล็ก คลื่นที่สะท้อนกลับ จะถูกส่งเข้า เครื่องรับ เกิดเป็นสัญญาณเสียง

ข.4: เทคนิคทางทัศน OPTICAT TECHIGUES

1. เครื่องกันด้วยแสง VISBLE LIGHT BARRIERS ไฟซ์ลำแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พุ่งไปยัง PHOTO ELECTRIC ถ้ามีสิ่งใดผ่าน จะทำให้แสงถูกรบกวน เกิดสัญญาณเสียงขึ้น อาจใช้ในที่ที่หนึ่ง ที่ใด เช่น ทางเดิน หรือ ทางเท้า แต่ควรเป็นอาคารภายใน

2. เครื่องกันด้วยแสง INFRA RED BARRIERS วิธีนี้ดีกว่าแบบ VISIBLE LIGHT โดยลำแสง INFRA-RED ซึ่งมองไม่เห็น เหมาะที่จะใช้กับทางเดิน ทางเท้า ไม่เหมาะกับนอกอาคาร เพราะสัตว์และแมลงในเวลากลางวัน อาจทำให้เกิดสัญญาณได้

3. เครื่องโทรทัศน์ VISIBLE LIGHT TELEVISION ใช้กล้องโทรทัศน์จับสิ่งที่ต้องการคุ้มครอง กล้องโทรทัศน์มีหลายแบบ ทั้งใช้ภายในอาคารและนอกอาคาร ทนน้ำ ทนความร้อน และทนความเย็นได้ โดยมากใช้กับทางเข้า แต่ต้องมีเจ้าหน้าที่ที่คอยดู ที่จอโทรทัศน์ หรืออาจต่อกับเครื่องสัญญาณได้

- STABLE - IMAGE TELEVISION เครื่องโทรทัศน์นี้คิดแปลงมาจากแบบแรกใช้กล้องที่จะดูโดยเฉพาะ ถ้าแสงถูกรบกวนจะเกิดสัญญาณ เหมาะสำหรับใช้กับห้องที่มีคนเฝ้า

4.- ใช้แสงควบคุม NORMAL LIGHTING & SPOTLIGHTS ใช้แสงธรรมดา หรือส่องไปยังที่ที่ต้องการควบคุม มักใช้กับรั้วทางเข้าออก ใช้ประโยชน์ ประกอบกับเครื่องมือ ซึ่งทำให้เกิดสัญญาณเสียง ลำพังแสงสว่างป้องกันไม่ได้ แต่อาจมีผลเพียงจิตวิทยาเท่านั้น

5. เครื่องถ่ายภาพ PHOTOGRAPHY ใช้กล้องถ่ายรูปอัตโนมัติตั้งไว้ยังจุดที่ต้องการคุ้มครอง อาจใช้ FLASH โดยไม่ต้องถ่ายรูปก็ได้ เมื่อมีคนเข้ามายังจุดที่ต้องการคุ้มครองที่ตั้งกล้องไว้ FLASH จะสว่างขึ้นโดยอัตโนมัติ และเกิดสัญญาณเสียงหรืออาจใช้กล้องอัตโนมัติบันทึกภาพโดยตลอดก็ได้

ค. เทคนิคทางเคมี

- 1). ใช้แสงหรือควันเป็นสัญญาณ ติดตั้งเครื่องตรวจจับโดยใช้ส่วนประกอบของสารเคมี เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น จะเกิดเป็นควันหรือแสงไฟ แวบขึ้นที่เครื่องวัด
- 2). ใช้แรงระเบิด ติดตั้งเครื่องตรวจจับโดยส่วนผสมของสารเคมี ให้เกิดเสียงระเบิด เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น
- 3). สีย้อม ใช้สารเคมีที่เป็นสีย้อม ใช้ป้องกันของมีค่า ingsเงินหรือหีบเงินถ้าผู้ร้ายจับต้องจะเป็นรอย และสีจะติดที่มือ หรือเสื้อผ้าคนร้าย ช่วยในการจับตัวคนร้าย.

เทคนิคดังกล่าวเป็นเครื่องช่วย ในการจับผู้ร้ายที่ลักลอบเอาสิ่งของในศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์ โดยวิธีการต่างๆ ซึ่งจะทำให้เกิดสัญญาณ เสียงให้เจ้าหน้าที่เข้าปฏิบัติการจับตัวคนร้ายกรณีสัญญาณอันตราย อาจเชื่อมโยงไปยังสถานีตำรวจ เมื่อมีอันตราย เสียง สัญญาณแจ้งเหตุจะดังขึ้นที่สถานีตำรวจด้วย ทำให้การปฏิบัติการของตำรวจกระทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม ไม่มีเครื่องมือใดที่จะแทน อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องตรวจตราอยู่เสมอว่า เครื่องทำงานหรือไม่ สัญญาณเสียงเป็นอุปกรณ์ ใช้ประโยชน์เพียงช่วยเตือนหรือแจ้ง เหตุให้เจ้าหน้าที่ทราบ ถ้ามีเหตุขัดข้อง เช่น ไฟฟ้าเสีย สายไฟขาด หรืออุปกรณ์ขัดข้องไม่ทำงาน ก็เป็นหน้าที่ของยาม หรือเจ้าหน้าที่รักษาการณ์โดยตรง ดังนั้น ความปลอดภัยของศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์ขึ้นอยู่กับความสามารถของเจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์เป็นสำคัญ

ง. เจ้าหน้าที่รักษาการณ์

1. การอบรมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานและการวางระเบียบ การดูแลรักษาความปลอดภัยของศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์ จะต้องกระทำทั้งกลางวันและกลางคืน ตลอด 24 ชั่วโมง ยามคนหนึ่งทำงานได้ไม่เกินวันละ 8 ชั่วโมง ดังนั้นจะต้องมียาม 3 ผลัด ต่อ วัน

ในด้านการบริหาร ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์ จะต้องมียุทธศาสตร์การฝึกอบรมปลูกฝังจิตใจ ของเจ้าหน้าที่ ให้มีความรักหวงแหน ระวังรักษาความปลอดภัยของวัตถุในศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์ อยู่ทุกขณะ จะต้องวางระเบียบข้อบังคับ สำหรับเจ้าหน้าที่ของศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์ ระเบียบของผู้เข้าชม เช่น ห้ามผู้เข้าชมนำทิบห่อ กระเป๋า หรือสิ่งของที่อาจซุกซ่อนเข้าไปในห้องแสดง จึงต้องมีสถานที่ตรวจรับฝากของตรงทางเข้า และห้ามผู้เข้าชมสูบบุหรี่ หรือกระทำการใดๆ อันจะก่อให้เกิด ความเสียหายแก่วัตถุ

ระเบียบสำหรับเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ ได้แก่ ยามและพนักงานเฝ้าห้อง เช่นห้ามพูดคุยกับผู้ชม ต้องเขียนรายงานเหตุการณ์ ประจำวัน เป็นต้น

นอกจากนั้น จะต้องมียุทธศาสตร์การให้พนักงานและเจ้าหน้าที่ ดินดีระวังอยู่เสมอ เช่น มีการฝึกหัดใช้อุปกรณ์ ในการป้องกันอันตราย มีการซ้อมกันเป็นครั้งคราว มีบำเน็จความชอบแก่ผู้ปฏิบัติงานที่เข้มแข็ง วิธีการต่าง ๆ เกี่ยวกับการกระทำทางจิตวิทยา เพื่อให้เจ้าหน้าที่มีจิตใจระแวดระวังรักษาการณ์รักษาความปลอดภัย

2. การรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิดแสดง โดยจัดพนักงานเฝ้าห้อง เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ และยามจะมากขึ้นแล้วแต่ความจำเป็น และลักษณะการแสดงออกของอาคารถ้าอาคารมีห้องเล็กห้องน้อยมาก เจ้าหน้าที่ต้องมาก นอกจากวางระเบียบให้ผู้ชมฝากสิ่งของ ทิบบ่อ ก่อนเข้าไปในห้องแสดง ห้ามพนักงานเฝ้าพูดคุยกับผู้ชม มียามรักษาการณ์ที่ประตูทางเข้า-ออก

- บันทึกที่สำนักงานกลาง ยามจะใช้กุญแจไขในจุดต่างๆ ที่กำหนดให้ตรวจเมื่อยามไขกุญแจแล้วจะปรากฏ เวลาและ เลขที่ของตำแหน่งที่ตรวจจนแผ่นกระดาษในห้องยามหรือที่สำนักงานกลาง

4. การใช้สุนัขช่วยเฝ้ายาม วิธีใช้สุนัขช่วยดูแลเฝ้าสถานที่ป้องกันโจรภัยมี 2 ประเภท คือ

สุนัขทั่วไปที่ไม่ได้รับการฝึกฝนโดยเฉพาะ

สุนัขประเภทที่ได้รับการฝึกฝนเพื่อการนี้โดยตรง

ก. สุนัขทั่วไปที่ได้รับการฝึกฝนโดยเฉพาะ การเลี้ยงดูไม่สิ้นเปลือง แต่ได้รับประโยชน์น้อย เพราะอาจถูกผู้ร้ายล่อด้วยอาหาร หรือวางยาพิษได้ง่าย

ข. สุนัขที่ได้รับการฝึกหัดมาเพื่อป้องกันโจรภัยโดยตรง มีหลายประเภท ได้แก่

- สุนัข เฝ้ายาม ฝึกสำหรับเฝ้า อาจจะเฝ้าห้องหรือของที่ใดที่หนึ่ง ถ้าผู้ใดลวงล่าเข้ามาจะเห่าหรือทำร้ายทันที นิยมใช้พันธุ์ GERMAN AISATIONS, FRENCH ALSATUON

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เปรียบเทียบเท่านั้น ไม่สามารถนำเนื้อหาไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สุนัขอารักขา ต่างกับสุนัขตรวจการณ คืออยู่กับนายตลอดเวลา จะเห่าและโจมตีทันทีถ้ามีคนแปลกหน้าหรือคนร้ายเข้ามา

การป้องกันอัคคีภัย

เป็นสิ่งสำคัญและต้องคำนึงถึงมาก เพราะสิ่งของแต่ละสิ่ง แต่ละอย่างภายในศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์นั้นมีค่ามาก ต้องทำทุกอย่างให้พ้นจากสภาพเพลิงไหม้ให้ได้ ต้องมีการกวดขัน ทั้งในเรื่อง ระเบียบการบริการ ตลอดจนต้องมีอุปกรณ์และเทคนิคที่ทันสมัยที่สุดในการป้องกันไฟจะต้องมีทางเข้าออกฉุกเฉินไว้เป็นอย่างดี

สาเหตุของอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์

1. การใช้กระแสไฟฟ้า มีสาเหตุจะทำให้ไฟไหม้ได้ถ้าขาดความระมัดระวังตรวจสอบและป้องกัน เช่น สายไฟ เก้าารุด ไฟฟ้าลัดวงจร หรือ การใช้ไฟฟ้าผิดขนาด เหล่านี้อาจเป็นเหตุให้ไหม้ได้
2. ไฟไหม้เพราะการสูบบุหรี่ ซึ่งเกิดจากความประมาท โดยทั่วไปศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์จะห้ามผู้ชมเข้าสูบบุหรี่ในอาคารจัดแสดง แต่ในห้องอื่น เช่น ห้องประชุม ปรากฏว่า ส่วนสำนักงานซึ่งอาจเกิดอัคคีภัยได้
3. ความประมาท อันเนื่องจากเจ้าหน้าที่ ผู้ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ในห้องทำงานและการเก็บวัตถุ เชื้อเพลิงต้องคำนึงถึงมาก

การป้องกันอัคคีภัย

1. อาคารศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์ ต้องเป็นอาคารที่มีการเตรียมการป้องกัน อัคคีภัย ได้แก่ ประตูเหล็กที่จะปิดกั้นไฟไม่ให้ลุกลาม ไปยังห้องอื่นๆ
2. ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ ในห้องต่างๆ ได้แก่ เครื่องมือตรวจจับควัน (SMOKE DETECTOR) และตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTOR)
3. เตรียมหัวสูบลและสายสูบลสำหรับฉีดน้ำเมื่อเกิดไฟไหม้ ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์จะต้องเตรียมการป้องกันไว้ จัดตั้งหัวสูบลในจุดต่าง ๆ เป็นระยะ และในกรณีที่มีน้ำปะปาไม่เพียงพอ ต้องมีน้ำบาดาลไว้ใช้
4. เตรียมสารเคมีสำหรับดับไฟในห้องจัดแสดงและห้องต่างๆ ของศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์
5. ต้องมีเจ้าหน้าที่ไทยโดยตรงทำหน้าที่รับผิดชอบ เกี่ยวกับกระแสไฟฟ้าตรวจสอบสายไฟ เปลี่ยนสายไฟและซ่อมแซม
6. เตรียมฝึกเจ้าหน้าที่ให้มีจิตใจเตรียมพร้อมและระวังเรื่องอัคคีภัย ฝึกเจ้าหน้าที่ให้รู้จักใช้สารเคมีป้องกันไฟ และแจ้งเหตุไฟไหม้ มีการซ้อมดับเพลิงเป็นครั้งคราว
7. มีสัญญาณแจ้งไฟไหม้ไปยังสถานีดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.4 การใช้วัสดุในการตกแต่งอาคาร

คุณสมบัติของวัสดุ

- วัสดุอุปกรณ์

วัสดุตกแต่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการแต่ละชนิดต่างก็มีคุณสมบัติ ข้อดีข้อเสียขนาดถึงการใช้สอยต่างๆ ดังต่อไปนี้

- วัสดุพื้นทั่วไป

- 1). คอนกรีต (ซีเมนต์) คุณสมบัติ เป็นวัสดุเป็นหินเดียวกัน เทหล่อแข็งตัวตามแม่แบบ เป็นส่วนผสมของซีเมนต์ น้ำรวมกันกับสารมวลหยาบและละเอียด สามารถรับน้ำหนักกดเพิ่มความแข็งแรงที่ดีมาก มีหลายชนิดขึ้นอยู่กับส่วนประกอบที่ผสมกันขึ้นมา เช่น ชนิดธรรมดา ชนิดความร้อนต่ำ เป็นต้น ความหนา แล้วแต่ความต้องการ

สี มีหลายสีแล้วแต่ผสม

ที่ใช้ ใช้ในงานหนัก

ข้อดี ทนไฟและสภาพดินฟ้าอากาศ ราคาพอสมควร มีหลายสี เป็นฉนวนที่ดี หล่อเป็นรูปต่างๆ ได้มากมาย ติดตั้งกับอาคารสะดวก

ข้อเสีย น้ำหนักมาก การหล่อต้องใช้ความหนามากและอาจเกิดการแตกร้าวได้ถ้าอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว

- 2). แอสฟัลท์ เป็นวัสดุที่ทนการสึกหรอได้พอสมควร เดินไม่ดัง ทนน้ำแต่จะสิ้นอายุพื้นเป็นพื้นเดียวกัน

ความหนา ให้เทหนา $\frac{5}{8} - 1\frac{1}{2}$ นิ้ว ขึ้นกับงาน

สี มีสีแก่จัด เช่น แดง เขียว น้ำตาล ดำ ทั้งผิวดำและด้าน

ที่ใช้ ใช้งานหนักปานกลาง เช่น อาคารสำนักงาน ทางเข้า

ข้อดี ไม่เกียจฝุ่น

ข้อเสีย ไม่ทนกรด, น้ำมัน

- 3). แมกไซท์ คุณสมบัติ ให้ความอบอุ่น ไม่เก็บเสียง สิ้น ทนน้ำมัน แต่ไม่ทนกรด ใช้ปูพื้นเป็นหินเดียวกัน

ความหนา ประมาณ $\frac{3}{4}$ นิ้ว

สี มีมากมายสวยงาม

ที่ใช้ ใช้งานหนักมาก ๆ เช่น อาคารอุตสาหกรรม

- 4). หินเกล็ดขัดมัน !

คุณสมบัติ ไม่เก็บเสียง ให้ความรู้สึกแข็ง มันแตกร้าวได้ ใช้ปูพื้นเดียวกัน

ความหนา $\frac{5}{8} - \frac{3}{3}$ นิ้ว ความกว้างไม่ควรเกิน 3.60 เมตร

สี มีต่างๆ แล้วแต่ซีเมนต์และหิน

ที่ใช้ บันไดภายนอกทั่วไป อาคารพยาบาล ห้องน้ำโถงทางเข้า งานที่ทนทาน มาก ๆ

ข้อดี ทนทาน ทำความสะอาดง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5). กระเบื้องดินเผา

<u>คุณสมบัติ</u>	เป็นกระเบื้องที่ได้จากการเผาดินเหนียว กดลงพิมพ์ เเผาในอุณหภูมิสูงมาก ๆ ทนการสึกกร่อนได้ดี ทนแรงอัด น้ำมัน กรด น้ำ แต่ทนไม่ต่าง ไม่เก็บเสียง ให้ความรู้สึกอบอุ่น
<u>ขนาด</u>	จตุรัส 4" / 4", 6" / 6", 8" / 8", 9" / 9", 12" / 12" หกเหลี่ยมแปดเหลี่ยม
<u>ความหนา</u>	$\frac{3}{4}$ " , $\frac{7}{8}$ " , $\frac{5}{8}$ " , $1\frac{1}{4}$ " , $1\frac{1}{8}$ " , $\frac{1}{2}$ " , 2"
<u>สี</u>	มีมากมาย
<u>ที่ใช้</u>	ใช้ทำงานหนักมากๆ อาคารพักอาศัย ครั้ว ห้องเตรียมอาหาร ห้องโถง ในบริเวณที่ต้องการทนทาน แต่อาจใช้กับที่ต้องการความเงียบ
<u>วิธีปู</u>	เอาแต่กระเบื้องจุ่มน้ำ แลไวปูบนปูนทราย 1 ต่อ 1 ยานแนว
<u>ข้อดี</u>	ทนน้ำดี มีสีหลายแบบ ทนการสึกกร่อน ใช้ได้ทั้งนั้น ผนังราคาถูก
<u>ข้อเสีย</u>	ไม่เก็บเสียง การขนส่งต้องระวัง ไม่ทนต่าง ถ้าตอนปูไม่ดี อาจแตกง่าย

6). กระเบื้องเคลือบ เซรามิคเคลือบมัน

<u>คุณสมบัติ</u>	เป็นส่วนผสมใช้ดินผสมเป็นพิเศษ ซึ่งนำสารหลอมละลายปนผสม นำกรองแล้วกดพิมพ์เผาในอุณหภูมิ 1,900 C ให้ความรู้สึกเย็นทั่ว ๆ ไป เหมือนกระเบื้องดินเผา
<u>ขนาด</u>	3" / 3", 4" / 4", $4\frac{1}{2}$ " / $4\frac{1}{2}$ " , 6" / 6" , 10" / 10" , 12" / 12"
<u>ความหนา</u>	$\frac{3}{8}$ " , $\frac{1}{2}$ " , $\frac{3}{4}$ "
<u>สี</u>	มีทั้งชนิดด้านและครึ่งมันครึ่งด้าน
<u>ที่ใช้</u>	ทนกรด ต่าง ไขมัน สารเคมี รักษาความสะอาดง่าย
<u>ข้อเสีย</u>	ไม่เก็บเสียง ถูกกรดจะเป็นรอย บางชนิดผิวหน้ามันลื่น

7). กระเบื้องกระจก

<u>คุณสมบัติ</u>	ได้จากตัดแผ่นกระจกหนาๆ เป็นแผ่นตามต้องการ ให้ความรู้สึกเย็นทนการสึกหรอได้พอสมควร
<u>ขนาด</u>	$1\frac{7}{8}$ " / $1\frac{7}{8}$ "
<u>หนา</u>	$\frac{9}{10}$
<u>วิธีปู</u>	บนซีเมนต์ลาเท็กซ์
<u>สี</u>	ชนิด สี ผ้า หรืออาจรองผิวล่างด้วยสีต่างๆ ได้
<u>ที่ใช้</u>	ที่ตกแต่งหรูหรา งานหนักปานกลาง ห้องน้ำ
<u>ข้อดี</u>	ไม่ซึมน้ำ ทนน้ำมัน กรด และด่าง
<u>ข้อเสีย</u>	ไม่เก็บเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8). กระเบื้องหินอ่อน

<u>คุณสมบัติ</u>	ได้จากการตัดแผ่นหินอ่อน ทนงานหนักปานกลางจนถึงหนัก ทนต่อการขัดสี ไม่เจียมให้ความรู้สึกเย็น
<u>ขนาด</u>	มีต่าง ๆ
<u>หนา</u>	$\frac{3}{4}$ " - 1"
<u>สี</u>	ด้านหรือขัดเงาได้ มีทั้งสีเรียบและเป็นลวดลายตามธรรมชาติ
<u>วิธีปู</u>	ปูบนปูนทราย ส่วนผสม 1 ต่อ 3 หนา $\frac{1}{2}$ "
<u>ที่ใช้</u>	ใช้ในงานหรูหรา ราคาแพงมาก
<u>ข้อดี</u>	ให้ความสง่างาม ผิวหน้าสวย
<u>ข้อเสีย</u>	ราคาแพง หาง่าย ไม่เก็บเสียง และไม่ทนกรด

9). แผ่นหินธรรมชาติ

<u>คุณสมบัติ</u>	ได้จากการเลื่อนแผ่นหินทราย หินปูน หรือหินแกรนิต ใช้ได้ในงานตกแต่งและงานหนัก หินแกรนิตทนน้ำมัน ทนค้าง แต่ ไม่ทนกรด มีความทนทานมาก
<u>ขนาด</u>	มีมากอย่างเลือกได้ตามความต้องการ
<u>หนา</u>	$1\frac{1}{2}$ " - 2"
<u>สี</u>	มีสีเทาอ่อน น้ำตาลอ่อนเหลือง ชมพู สีเนื้อ หักหินแกรนิต มีผิวด้านจนถึงผิวกำมะหยี่
<u>ที่ใช้</u>	งานหนัก งานตกแต่ง

10). กระเบื้องหินเกล็ดขัด

<u>คุณสมบัติ</u>	ทำจากเกล็ดหินอ่อนผสมซีเมนต์ เเทนฐานรองคอนกรีตแล้วขัดให้เรียบ ความทนทานมาก ไม่เก็บเสียง สีนและขัดเงาได้ ไม่ทน กรด ไข น้ำมัน แต่ทนค้าง ให้ความรู้สึกเย็น
<u>ขนาด</u>	6" / 6" หนา $\frac{3}{4}$ " , 9" / 9" : $\frac{3}{4}$ " , 12" / 12" , 1" / 1" , 18" / 18" , $1\frac{1}{4}$ " $\frac{1}{2}$ " / $\frac{1}{2}$ " , $1\frac{1}{2}$ " ผิวเป็นหินเกล็ดควรหนาอย่างน้อย $\frac{1}{2}$ " ทุกขนาด
<u>สี</u>	ขึ้นอยู่กับสีของซีเมนต์ ขนาดของสีของเกล็ดหิน
<u>ที่ใช้</u>	งานปานกลาง งานหนัก การรักษาง่าย สะอาดดูเรียบร้อย ใช้เมื่อไม่ต้องการความเรียบนัก

11). ปลิ้อคประดับพื้นซีเมนต์

<u>คุณสมบัติ</u>	การออกแบบให้ยึดต่อมุมได้ในตัวโดยไม่ต้องโอบปูน ขนาดความหนา 6 ซม. แข็งแกร่งรับน้ำหนักรถได้ดีราคาประหยัด ว่าพื้นซีเมนต์
------------------	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ภายใต้การสงวนลิขสิทธิ์ของ บริษัท อีเอสเอส จำกัด ขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12). วัสดุพวกไม้คอร์ก

คุณสมบัติ

มีความยืดหยุ่นคืนตัวดี ให้ความรู้สึกอบอุ่น เจียบ ไม่ทนความร้อน ไม่ลื่น ฟูใช้กาวโดยทาสม่ำเสมอ ใส่ฟองอากาศออกให้หมด ควรใช้ลูกกลิ้งหนักๆ ทับไล่จากตอนกลางวันเข้าไปหาริม

ขนาด 30" - 70" กว้าง 6" (ชนิดแท่น 4" + 12" รูปสี่เหลี่ยมจตุรัส 36" / 12")

หนา 8-4 , 5-6 , 7 มม. (ชนิดแบน $\frac{9}{16}$ " - $\frac{1}{16}$ ")

ที่ใช้ ใช้งานหนักปานกลาง อาคารที่ทำงานเล็กๆ บ้านพักอาศัย ให้ความเจียบ ไม่ทนการขัดสี

13). แผ่นพีวีซี

คุณสมบัติ

ใช้งานให้ต้องการให้หยุ่นตัวได้ มีความทนทาน เป็นฉนวนดี ใช้งานหนักปานกลาง ทนน้ำมัน ต่าง กรด

ขนาด มีแผ่นโตถึง 90" กว้าง 3- 4+ 6"

หนา $\frac{1}{16}$ " - $\frac{1}{8}$ "

สี มีต่างๆ กัน เป็นสีในตัว ไม่มีลวดลายประดิษฐ์ มีผิวมันหรือด้าน

ที่ใช้ ใช้งานหนักมาก

ข้อดี มีความเหนียว กับความชื้น ราคาถูก เหมาะกับการตกแต่ง ปะพื้นหน้า ทนความเค็มได้ดี

ข้อเสีย ความร้อนจะทำให้เสียรูป

14). แผ่นยางธรรมชาติ

คุณสมบัติ

ได้จากยางมวลสารพวกสี และกำมะถันให้ผิวแข็งขึ้น ทนทาน เก็บเสียงได้ดี ให้ความอบอุ่น เป็นฉนวน ทนน้ำ ไม่ทนน้ำมัน

ขนาด 100" กว้าง 3 / 6"

หนา $\frac{1}{8}$ " , $\frac{3}{16}$ " , $\frac{1}{4}$ " ชนิดมีฟองรองหนาอีก $\frac{1}{8}$ " - $\frac{3}{16}$ "

สี หลายสี

ที่ใช้ อาคารที่ต้องการความเจียบ ทนทาน

15). พรม

คุณสมบัติ

ได้จากวัสดุหลายชนิด เช่น ไนลอนสัตว์ ผ้าย โยสังเค้ระหะห์ ซึ่งแต่ละชนิดมีสมบัติเฉพาะและราคาแตกต่างกัน

พรมขนสัตว์

สามารถรองรับน้ำหนักได้ดี มีความยืดหยุ่นดีมาก เมื่อถูกเหยียบหรืออัดแน่น สามารถฟูได้ตามเดิม ไม่เสื่อมคุณภาพ ขนพรมตั้งดี ดูดความชื้นดี ให้ความอบอุ่น เป็นตัวนำกระแสไฟฟ้า เลว รับสีย้อมได้ดี มีความนุ่มนวล ราและแบคทีเรียทำลายขนสัตว์น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูช่างงานเย็บผ้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ยอดขอบกิน

พรมจากฝ้าย ราคาไม่แพง ดูแลรักษาง่าย ทนต่อการซักฟอก เนื่องจากดูดซึมได้ดี นิยมทำพรมเช็ดเท้าหน้าห้อง

พรมจากใยสังเคราะห์ คล้ายขนสัตว์ แต่ราคาถูกกว่า โดยใช้ล่อน ดูแลง่าย ทนทานดี ทนกระเบื้อง ไฟไหม้ได้ง่าย ไม่กินตัว

ขนาด มี 2 ชนิด - พรมผืนใหญ่ ที่ใช้ปูเต็มห้อง แบ่งขายเป็นหลา ๆ
- พรมผืนเล็ก มีขนาด 9 / 12", 5 / 7", 4 / 6", 2 / 3"

สี มีมากมายสามารถสิ่งทำเป็นลวดลายต่าง ๆ ได้
ที่ใช้ สถานที่ที่ต้องการความหรูหรา ห้องที่ต้องการเก็บเสียง ป้องกันเสียงสะท้อน เช่น ห้องประชุม ห้องอัดเสียงเป็นต้น ห้องที่ต้องการความนุ่มนวล เช่น ห้องพักผ่อน อาคารสาธารณะที่ควรใช้คือ ส่วนที่มีคนเข้าไปใช้ไม่มากนัก เช่น ห้องทำงาน ห้องโถงตามโรงแรม ภัตตาคารชั้นหนึ่ง

ข้อดี ช่วยเก็บเสียงดี แก้การสะท้อน ไม่ลื่น น่าสัมผัส มีความหรูหรา งามในตัว

ข้อเสีย ราคาแพง ทำความสะอาดยาก บางชนิดติดไฟได้ง่าย

16). กระเบื้องยาง

คุณสมบัติ มีทั้งผลิตในประเทศและต่างประเทศ มีหลายชนิด คุณสมบัติทั่วไป เมื่อแผ่นยางชนิดผืน

ขนาด 6" - 48" เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 9" / 9"

ความหนา $\frac{1}{8}$ " , $\frac{3}{16}$ " , $\frac{1}{4}$ "

ที่ใช้ โรงงานปานกลาง ต้องการความเงียบ

ข้อดี เก็บเสียงได้พอสมควร ทำความสะอาดง่าย ราคาไม่แพง มีสีให้เลือกมาก การติดตั้งง่ายไม่ลื่น

ข้อเสีย ร้อนหลุดได้ง่าย เมื่อมีความชื้นสูง เกิดรอยขีดข่วนง่าย ต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ,

17). กระเบื้องเทอร์โมพลาสติก

คุณสมบัติ มีความมวลเดิมเป็นพวกแร่และพวกใยหิน สีและพวกยึดประสานได้จากตัวเทอร์โมพลาสติกพวกยางไม้ (สีอ่อน) หรือพวกแอพอลท์สีกแก่เป็นเนื้อ ทนแรงกด ไม่ทนน้ำมัน ไข กรด

ขนาด 9" / 9", 12" / 1" รูปผืนผ้า 18" / 24"

หนา $\frac{1}{8}$ " - $\frac{3}{16}$ "

สี มีสีเนื้อในตัวต่างๆ กัน มีผิวมันๆ ด้วย

ที่ใช้ แล้วแต่ชนิดของยาง ชนิดธรรมดาเหมาะสำหรับงานปานกลาง ชนิดพิเศษใช้งานหนักได้

18). หินไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับทำใช้กันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า หินไม้ให้ความรู้สึกอบอุ่นตามธรรมชาติ ใช้งานทนทานดี ยิ่งเก๋ยิ่งสวย สามารถแต่งผิวได้สวย ไม่ว่าจะกรอผิวอย่างไร ลวดลายก็เหมือนไม้จริง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้งานมากมายหลายวิธี ขอมแซมง่าย มีรูปหลายวิธี

- ปูกระดาษ ให้แผ่นปูชิดกันตามนอน ขนาดไม้กว้าง 4" ขึ้นไป
- ปูแนวเส้น วางนอนชิดกัน ขนาดไม้กว้าง 4" ลงมา
- ปูแท่งไม้ ตัดเป็นแท่งให้ได้ขนาดกัน มีความหนาพอสมควร ปูเป็นลวดธรรมา
- ปูแท่งตั้ง ตัดขวางให้เป็นหน้าตัดจากกลางต้นแทน มีความแข็งแรงมาก
- ปาเก้ ปูเหมือนแท่งไม้ แต่เป็นแผ่นบางมาก และปู เป็นลวดลายต่าง ๆ ติดกับพื้น โดยการฉีก
- โม่เสกไม้ ไม้ชิ้นเล็กปูเป็นแผ่นเหมือนโม่เสก

คุณสมบัติ พื้นที่ปูเสร็จแล้วมีคุณสมบัติต่างๆ มาก คว้า เหมาะสมของสถานที่ แต่อย่างไรก็ตาม ควรมีคุณสมบัติดังนี้ ทนทาน รักษาความสะอาดง่าย การใช้งานไม่สึกหรอ มีความสบายใจในการใช้ รูปร่าง หน้าตาดี ทนทานต่อความชื้น

ข้อดี เป็นวัสดุหาง่าย ทนทาน สวยงาม เก็บความร้อน

ข้อเสีย เสื่อมคุณภาพเร็ว เมื่อถูกความร้อนน้ำ ลม อากาศ แสงแดด ใวไฟ ต้องผ่านกรรมวิธีกันปลวก

2. วัสดุที่ใช้ทำผนังหรือกำแพง

1). ผนังหรือกำแพงอิฐ

คุณสมบัติ อิฐ เป็นวัสดุก่อสร้างที่เก่าแก่มาก ทนต่อดินฟ้าอากาศ มีให้เลือกมากทั้ง ชนิด สี ผิว และ ขนาด แบ่งเป็น 2 ชนิด

ก). อิฐพรมมีปูนขาวหรือหินปูน

เมื่อเผาจะมีสีเหลืองจัด ถ้ามีเหล็กออกไซด์ 2-10 % จะมีสีแดง

ข). อิฐพรมดินเหนียวปนทราย

เมื่อเผาจะมีสีแดง เหลือง หรือ แดงแก่

ที่ใช้ อิฐสามารถนำมาใช้โดยสี่ธรรมชาติดหรือโดยทาสีทับ ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอก อาจใช้เป็นตัวตกแต่งโดยทำอิฐโชว์แนวหรืออิฐทึบสีทึบเพื่อความสะดวกทน

ข้อดี ทนต่อดินฟ้าอากาศ นำความร้อนต่ำ ทนไฟ บางชนิดกันไฟ ได้

ข้อเสีย มีขนาดก้อนไม่เท่ากันมีเนื้อที่ไม่แน่น น้ำซึมได้ง่ายต้องฉาบปูน

2). ผนังหรือกำแพงหิน

คุณสมบัติ หินเป็นวัสดุที่มีค่าทางความงามสูง มีค่าทางฉนวนทางความร้อนดี แต่กำลังระหว่าง ก้อนไม่สม่ำเสมอ และขนาดของก้อนอาจต้องแต่ง ให้ผิวราบเรียบ แบ่งได้หลายชนิด ดังนี้

ก). หินแกรนิต เป็นหินอัคนี มีเนื้อแข็งทนทาน ทนน้ำซัดมันได้ดี มีความหนาแน่นสูง สี มีตั้งแต่สีชมพูจนถึงน้ำตาลแก่ รับแรงกด 56 กม./ ซม.

ข). หินปูน เป็นพวกหินชั้นเกิดจากการกร่อนตัวของแร่ธาตุ ถ้าส่วนประกอบบริสุทธิ์จะเป็น หินอ่อน แบ่งเป็น 3 ชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เกิดจากหน่วยงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลักษณะ เป็นผลึก
- มีผลึก คัลเซียมคาร์บอเนตมากมีความสามารถรับกรดได้ 35 กก./ ชม.

ค). หินอ่อน เป็นพวกหินแปรเนื่องจากแรงอัดเป็นชั้นๆ มีแมกนีเซียม, คาร์บอเนต และซิลิกา ถ้ามีมากและแข็งแรงมาก ทนทานสูง มีให้เลือกทั้งผิงเนื้อและสี มีแรงกดได้ 26 กก./ชม.

ข้อดี แข็งแรง ทนทานกับน้ำ เหมาะสำหรับแต่งกำแพงหิน กับสวน

ข้อเสีย ถ้าอุณหภูมิทำให้ร้าวได้ ราคาขนส่งและค่าก่อสร้างสูง

3). ผนังกำแพงกึ่งกลาง และอิฐแก้ว

คุณสมบัติ - คอนกรีตกึ่งกลาง ใช้วางเป็นโครงรับน้ำหนักอาคารมีความสูงชั้นเดียวหรือหลายชั้น น้ำหนักบรรทุกทุกน้อย ความหนาปูนก่อ 1 ซม. และมักใช้กระเบื้องหรืออิฐดินเผากรุเป็นผนังด้านในให้เรียบร้อย.

- อิฐแก้วรับน้ำหนัก ความหนาของก้อน $3\frac{2}{8}$ " และมีน้ำหนัก $5\frac{3}{4}$ " , $7\frac{3}{4}$ / $7\frac{3}{4}$ $11\frac{3}{4}$ " / $11\frac{3}{4}$ " ผิวที่รับปูก่อ มักเป็นแถวร่องเล็กมีพวกต่างเคลือบ มีสารทนความชื้น และให้ปูนยึดก่อดีด้วย อาจใส่พวกเหล็กชนิดไม่เป็นสนิม เสริมในรอยต่อ เพื่อแข็งแรงขึ้น

4). ผนังแผ่นเส้นใย

เป็นผนังสามารถเคลื่อนย้ายได้

คุณสมบัติ เป็นส่วนประกอบด้วยเนื้อวัสดุเส้นใยไม้หรือหินบางชนิด ไม่อึดอัดตัวมาก ราคาถูก ทำได้ง่าย เก็บเสียงได้ดี ทนความร้อน ทนไฟ บางชนิดทนน้ำ ไม่ทนแรงอัด หรือแรงอัดขยาย

ขนาด 12" , 18" , 24 รูปสี่เหลี่ยม

หนา $\frac{1}{2}$ " $\frac{3}{4}$ " $\frac{7}{8}$ "

ถ้าแผ่นยาว 2 / 18" , 2" / 6" หนา $\frac{3}{16}$ " - $\frac{1}{4}$ "

สี ต่างๆ มีทั้งผิวเรียบและมีเส้น เป็นเม็ดนูน เป็นร่อง บางชนิดมีรูทะลุ

5). ผนังแผ่นฮาร์ดบอร์ด

คุณสมบัติ เป็นส่วนประกอบเหมือนเส้นใยเส้นแต่อัดตัวสูง แบ่งเป็น 3 ประเภท

ก). ชนิดปานกลาง ความหนาแน่น 480 - 800 " กก./ม² ขนาด $\frac{3}{16}$ " - $\frac{1}{2}$ "

ข). ชนิดมาตรฐาน ความหนาแน่น 800 กก./ม² ขึ้นไปขนาด $\frac{1}{8}$ " - $\frac{3}{16}$ "
ทนความชื้นดี ใช้เป็นเชิงผนัง , บุผนัง , ทำป้าย , ทำเฟอร์นิเจอร์

ค). ชนิดเยี่ยม ความหนา $\frac{1}{8}$ " - $\frac{3}{16}$ " ใช้กาวเคมี ทุบยึดติด ทนน้ำหนักดี แข็งแรงมากใช้ปูพื้นได้

6). แผ่นซีบีบอร์ด

<u>คุณสมบัติ</u>	ทำจากเศษไม้ผสมกาว ให้ความร้อนและแรงดันสูง
<u>ขนาด</u>	4 / 8 ฟุต
<u>สี</u>	มีมากมาย
<u>ข้อดี</u>	แปลงไม่ทำอันตราย ทนไฟ ความชื้น เก็บเสียงดี
<u>ข้อเสีย</u>	ดูดสี ดูดน้ำ จะข่อยง่าย กระทบกระเทือนหักเป็นรอยได้

7). แผ่นอะเบสตอสเบนด์

<u>คุณสมบัติ</u>	ประกอบด้วยใยหินกับซีเมนต์ ทนไฟ ทนด่าง ทนกรด ทนความชื้น ทนขีดข่วน แดงง่าย ทาสีน้ำได้
<u>ขนาด</u>	4 / 8 , 4 / 6 พวกเก็บเสียงได้ 12" , 16" , 18" , 24" เป็นสี่เหลี่ยม
<u>หนา</u>	$\frac{3}{16}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{8}$ พวกเก็บเสียงได้ $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{4}$ - 10"
<u>ข้อดี</u>	ประหยัดและง่ายต่อการก่อสร้าง
<u>ข้อเสีย</u>	เปาะและแตกง่าย

8). ไม้อัด

<u>คุณสมบัติ</u>	เป็นแผ่นบาง ๆ ทากาวและวางซ้อนกัน 3 ชั้นขึ้นไป โดยวางขวางเส้น มี 2 ชนิด
	ก) <u>ใช้ภายนอก</u> ใช้กาวทอมแมลดีไฮด์ ทนน้ำ
	ข) <u>ใช้ภายใน</u> ใช้กาวยูเรียมพอมแมลดีไฮด์
<u>ขนาด</u>	4 / 8 ฟุต
<u>หนา</u>	4, 6, 8, 19, 20, มม.
<u>ข้อดี</u>	ทึบไม้ น้ำหนักเบา กว่าไม้แปรรูป
<u>ข้อเสีย</u>	โค้งงอและแยกแตก ถ้าอยู่ในที่ชื้นและแห้งแล้ง กลางแจ้ง ดูดสีและขีดมันทำให้เปลือง

9). กระดาษชานอ้อย

<u>คุณสมบัติ</u>	เป็นแผ่นเนื้อนุ่มใช้กันเสียง กันความร้อน ใช้ทำผนังภายใน ไม้ทนน้ำ
<u>ขนาด</u>	4 / 6 ฟุต 4 / 8 ฟุต 4 / 10 ฟุต 4 / 12 ฟุต
<u>ที่ใช้</u>	ส่วนใหญ่ใช้กับห้องประชุม หรือห้องที่ต้องการเก็บเสียง
<u>ข้อดี</u>	สามารถเก็บเสียงและความร้อนได้ดี น้ำหนักเบา มีหลายขนาด ใช้ทำผนังดี
<u>ข้อเสีย</u>	ติดไฟง่าย ดูดน้ำยุ่งง่าย

10). เซลโลกริก (ใยไม้อัด)

<u>คุณสมบัติ</u>	ผลิตจากเส้นใยไม้ ผสมปูนซีเมนต์อัดเป็นแผ่นมีรูพรุน น้ำหนักเบา เป็นฉนวนป้องกันกันความร้อน เก็บเสียงได้ แผลงไม่รบกวน ทนแดดทนฝน มี 3 ชนิด
------------------	---

ก). แผ่นธรรมชาติ จะเห็นเส้นใยของไม้สานกันไปมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข). แผ่นใสปูน ใช้ปูนขาวผสมซีเมนต์ไว้กับผิวหน้า ฉาบผิวเกือบเรียบลวดลาย
นูนออกมา
- ค). แผ่นฉาบปูน ฉาบ เช่นเดียวกับผนังปูนเหมาะทำผนัง

ขนาด 1.00 / 2.00 ม.
หนา 1" , 3" 1 1/2" , 2" , 3"

ข้อดี เนื่องจากเป็นเส้นใยผสมน้ำยากันแมลง ภัยเสียง กันความร้อนไม่บิดงอ หรือ หุง่าย
ทนแดด ไฟ ดี ตะปู ไม่แตก

ข้อเสีย มีผิวหน้าแข็งอาจแตกได้ เป็นรอยร้าวระหว่างแผ่น

11). เซฟริงบอร์ด

คุณสมบัติ เป็นขึ้น ไม้อบแห้งผสมกาวเป็นแผ่นแน่น ชัดเรียบ ใยกระดาษทรายกับความร้อน
และความชื้น ระบายอากาศสะดวก ปลอดภัย

ขนาด 4 / 8 ฟุต
หนา 6 มม.

การใช้ ก่อนทาสี ต้องรองพื้นด้วยแลคเกอร์ ประหยัดสี

ข้อดี ทนต่อสภาพอากาศ ตกตะปูไม่แตก มีสายสวยงาม ใช้ตกแต่งประเภทเดียวกับไม้อัด

ข้อเสีย ไม้ทนน้ำยุ่ง่าย มีความอ่อนเปาะ ดูดีและสิ่งขัดมัน

12). แอคคูติคบอร์ด

คุณสมบัติ เป็นขึ้น ไม้อัดแห้งผสมกาว อัดเป็นแผ่นด้วยเครื่องผิวหน้าชัดเรียบ 2 ด้าน เซาะร่อง
ตามแนวนอน ป้องกันเสียงสะท้อน ไม่เป็นลือไฟ ป้องกันความร้อนภายนอก

ขนาด 1.60 / 0.60 , 0.60 / 1.20 , 0.60 / 2.40 ม.
หนา 10 มม.

ที่ใช้ ผนังกันห้อง คนตรี , ประชุม , อัดเสียง , โรงภาพยนตร์ โดยตรอกติดกับโครงไม้
เวลาทำสี รองพื้น ด้วยขแลคจะประหยัดสี

ข้อดี ภัยเสียง ดูดี เสียงได้ ป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา กรุผนัง ทาสีได้ มีความมันคง
ทนไม่บิดงอ

ข้อเสีย เห็นรอยต่อ ถูน้ำยุ่ง่าย ดูดีเสียง เป็นฉนวนเลว

3. วัสดุกรุคกแต่งผนัง และ เพดาน

1). วอล เป เปอร์ กระดาษติดผนัง เป็นวัสดุที่มีความสวยงามคงทนได้ 10 ปี สะอาดตา
มีหลายแบบมากมาย แบ่งออกเป็นหลายประเภท

คุณสมบัติ ก. ประเภทกระดาษล่วน ชนิดไม่เคลือบสีกับน้ำ เหมาะสำหรับติดเพดาน เพราะดูดี
น้ำได้ สกปรกง่าย รักษาความสะอาดยาก

ข. ประเภทด้านหน้าเคลือบไวนิลด้านหลังเป็นกระดาษ เหมาะติดผนังและเพดาน ทำความ
สะอาดง่าย ยางที่เคลือบกับการดูดีน้ำได้เกือบ 100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ ชนิดเคลือบสีกับน้ำ เหมาะสำหรับผนัง เพดานทั่วไป สามารถทำความสะอาดได้บ้าง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ไม่ควรติดที่คนสัมผัสบ่อยๆ

ง. ประเภทด้านหน้าเป็นพวงหรีด ทางสานด้วยเส้นด้าย ด้านหลังเป็นกระดาษลว่น เหมาะติดผนังไม่เบื่อนง่าย ยากแก่การรักษา

จ. ประเภทด้านหน้าเคลือบไวนิล ด้านหลังเป็นผ้าเหมาะกับงานทั่วไป ติดตั้งผนัง และ เพดาน รักษาางาน รื้อออกติดตั้งได้โดยไม่เสียหาย

ฉ. ประเภทด้านหน้าเคลือบโลหะ ด้านหลังเป็นกระดาษ ราคาแพงกว่า คุณสมบัติสะท้อนแสงมีเงาในตัวทั้งสีและลายพิเศษ ใช้ในการที่ต้องการจุดเน้น เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศ

ช. ประเภทด้านหน้าเป็นไม้ก๊อก ผ้าและวัสดุอื่นๆ ด้านหลังเป็นกระดาษเหมาะสำหรับผนังโชว์ไม้ถูกสัมผัส เพราะยากแก่การรักษา

สี มีสีให้เลือกมากมายทั้งหลายด้าน ตามรสนิยมและบรรยากาศ

ข้อดี ช่วยในการตกแต่งให้สวยงามให้ความหรูหรา ป้องกันเสียง ทนไฟ

ข้อเสีย ราคาแพง ถูกความชื้นจะยึดพอง ใหมไฟง่าย รักษาความสะอาดยาก

2). กระเบื้องต่าง ๆ

มีหลายชนิด เช่น

กระเบื้องดินเผา กระเบื้องเคลือบเซรามิคเคลือบมัน กระเบื้อง กระจก และโมเสคกระจก กระเบื้องดินอ่อนและโมเสค หินอ่อน , กระเบื้องหินต่าง ๆ กระเบื้องไม้

เซรามิค คอรักรวมทั้งเซรามิคด้วย แบ่งออกเป็น 2 แบบ ได้แก่ กระเบื้องติดผนัง ธรรมดา มีลวดลายที่อบในตัวแต่ละแผ่นหรือลายต่อกัน และมูริสเซรามิค แบบนี้มีลวดลายเป็นเรื่องต่อเนื่องกัน แต่ไม่ต่อกันสนิท

3). กระจก

คุณสมบัติ พิเศษกว่าวัสดุชนิดอื่น มีความสำคัญต่อการสร้างและตกแต่ง เป็นอย่างมาก ในการผลิตต้องใช้ความร้อนสูงมาก หลอมเนื้อวัสดุจากสารประสมอีกชนิดของซิลิคอนต่างๆ บางชนิดและโลหะจนเหลวเหนียว ไม่ตกผลึก แบ่งเป็น

- กระจกผืน ใช้ทราย โขดและหินปูน บดผสมกันเข้าแล้ว เข้มเข้าหลอมผลิตโดยบีบอัดเป็นแผ่นจากแม่แบบ ตัดขนาดตามต้องการ

- กระจกหน้าต่าง เพิ่มความร้อนขึ้น จะทำให้กระจกเล็กลง กระจกชนิดแผ่นหนาเหมือนกระจกหน้าต่าง ทำการขัดผิวด้วยเครื่องมือ แต่ทำการเตาเผาตัด ก่อน เพิ่ม ลด ความร้อน

- กระจกผืนชนิดพิเศษ มีหลายแบบ กระจกเคลือบ สี ทั้ง ไปรุ่งแสง,ใส,ผ้า กระจกผิวขรุขระ

- กระจกโครงสร้าง มีหลายชนิด

- กระจกหลายชั้นซ้อน เป็นชนิดธรรมดา , ซ้อนติด

ขนาด การบรรจุกระจกเข้ากรอบขนาดทั่ว ๆ ไป มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้การเรียงการจัดทำโดยอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนา 3" , 1" , 3"
26 4 8

วัสดุที่อัตรระหว่างตัวแผ่นกับกรอบ

1. กรอบไม้ติดด้านนอกและด้านใน
2. กรอบโลหะ
3. กรอบอลูมิเนียม
4. ติดด้วยบัวหลอม
5. ติดด้วยเครื่องหนีบยึด
6. ติดด้วยตะปูควง
7. ติดด้วยของผสม

ข้อดี มีความโปร่ง ไม้ผุ ก้ำลึง สูดรับแรงได้สม่ำเสมอ มีสีและผิวให้เลือกมาก การนำความร้อนต่ำ ไม้ไหม้ไฟ กับน้ำฝนและลมปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะกับสถานที่ต้องการแสงธรรมชาติ กระฉกที่ฉาบชุบสารเคมี อลูมิเนียม จะสะท้อนความร้อน

4). พลาสติกลามิเนต

คุณสมบัติ

ทำความสะอาดง่าย แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ แบบธรรมดาและแบบเคลือบผิวด้วยโลหะหรือกึ่งโลหะ เช่น ทองแดง

ขนาด

4 / 8, 4 / 10, 4 / 12 ฟุต

สี

มีมากมายชนิดแผ่นเรียบ เช่น ห้องอาหาร คลับ บาร์ ห้องโชว์

5). วัสดุหวกโลหะ

คุณสมบัติ

ต่างกันแล้วแต่ชนิด ปัจจุบันมีนิยมใช้ตกแต่งและกรุในโครงสร้างโลหะที่ใช้ส่วนใหญ่มี

- เหล็กกล้า ใช้ในงานโครงสร้าง
- อลูมิเนียม ให้ความสว่างาม นำมาใช้กับหน้าร้าน เป็นกรอบกระฉกก็ได้ แข็งแรงทนทาน ไม่เป็นสนิม แต่ราคาสูง
- สแตนเลส เป็นโลหะผสม ทนต่อสภาพอากาศทุกชนิด ทำความสะอาดง่าย ใช้กุ่มผนังเสา
- บรอนซ์ เป็นโลหะแข็ง ได้รับความนิยมนำมาใช้ในการตกแต่งหน้าร้าน กรุคานในร้านหรรษา แต่ราคาแพง รัชชยากร
- ตะกั่ว สีกกร่อนง่าย เมื่อมีการขยายหรือหดตัว

6). สี

- เป็นวัสดุตกแต่งที่นิยมมานานเป็นการตกแต่งที่ง่าย และราคาไม่แพง แบ่งเป็นชนิดทา และพ่น

สีชนิดทา

ทำภายในและภายนอกอาคาร ทั้งไม้ เหล็ก คอนกรีต แบ่งเป็น

ก). สีน้ำมันชนิดด้าน เป็นสีทาแล้วไม่เป็นเงา เหมาะทาผนัง และเพดานภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- | | | |
|------------------|------------------------------|-----|
| 4. ประสาทผิวหนัง | รับรู้ในด้านการมองเห็นร้อยละ | 1.5 |
| 5. ประสาทลิ้น | " " | 1 |

สี่ - จัดเป็นสิ่งเร้าภายนอก EXTERNAL STIMULAS .อย่างหนึ่งของมนุษย์สามารถรับได้ทางจักษุสัมผัสและก่อให้เกิดความรู้สึกต่างๆ เช่น ตื่นเต้น กระวนกระวาย สดชื่น เฉื่อยชา เป็นต้น ตัวอย่าง เช่น หลังจากที่เรารับแดดจ้า เดินเข้ามาในห้องที่ทาสีฟ้าอ่อนหรือสีเขียวน้ำทะเลแล้วจะรู้สึกหายใจเหนื่อยและสดชื่นขึ้น หรือเมื่อในฤดูหนาวที่อากาศเย็นจัด แล้วเข้าไปอยู่ในห้องที่ทาปูนแห้งจะรู้สึกอบอุ่น ที่เกิดความรู้สึกเช่นนี้เพราะสีเป็นสิ่งเร้าที่มีอิทธิพลต่อระบบประสาทนั่นเอง

สี มีอิทธิพลต่อมนุษย์มากในด้านจิตวิทยา เพราะอาจเป็นเหตุให้เกิดอารมณ์เปลี่ยนแปลงได้อารมณ์ ผู้ที่ใช้สีฉลาด ไม่ควรลืมข้อนี้ เพราะการใช้สีคล้อยไปกับหน้าที่และประโยชน์ใช้สอยอีกประการหนึ่ง ทำให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น และบางครั้งก็ช่วยความบกพร่องต่าง ๆ ได้ด้วยทำให้ห้องที่ร้อนอบอ้าวคลายความรู้สึกร้อนลงไปได้ เป็นต้น

สี สีนึงอาจทำให้อาคารดูหนักเบา ร้อน หรือ เย็น โกล่หรือไกล บางครั้งสามารถปิดบังส่วนที่น่าเกลียดของอาคารหรือเน้นส่วนที่งดงามของโครงสร้างได้อีกด้วย ห้องเล็กอาจดูเป็นห้องใหญ่ หากใช้สีอ่อน เพดานที่มีสีอ่อนก็ช่วยทำให้ไม่ดูกดตันมากขึ้น

ในการใช้สีทางสถาปัตยกรรมเป็นเรื่องที่น่าสนใจ เพราะต้องใช้ในเนื้อที่ที่กว้างมากจึงต้องคำนึงถึงเนื้อที่ของอาคารด้วย เป็นต้นว่าในเนื้อที่ที่กว้างๆ ไม่ควรทาสี ด้วยสีที่สด FULL

INTENSITY นอกจากจะลดค่าของสีลงให้หม่น ในขณะที่เดียวกันก็ควรจะคำนึงถึงเอกภาพของสีและควรใช้สีแต่น้อยให้มี VARIATION ของ VALUE และ INTENSITY ให้มากจะดูดีกว่า

2). องค์ประกอบของการใช้สีในงานสถาปัตยกรรม

ในการใช้สีกับงานสถาปัตยกรรม ควรพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

1). หน้าที่และประโยชน์ใช้สอยของสถานที่นั้น

การใช้สีให้สอดคล้องกับหน้าที่และประโยชน์ใช้สอยของสถานที่ นับว่าสเป็นข้อสำคัญ เพราะหน้าที่ของสถานที่ จะเป็นสิ่งที่บ่งบอกวัตถุประสงค์ความต้องการบรรยากาศกิจกรรมที่เป็นขั้นตอน พร้อมทั้งความต้องการในการส่งเสริมเอกลักษณ์และอาคารนั้น ๆ

2). ผู้ใช้และพฤติกรรมของผู้ใช้

การใช้สีให้สอดคล้องกับจุดประสงค์นี้มีความสำคัญ เพราะผู้ใช้จะได้ผลจากการออกแบบดังนั้นจึงควรศึกษาถึงหลักจิตวิทยาของผู้ใช้ กิจกรรมที่กระทำ พร้อมทั้งลักษณะพิเศษเฉพาะตัวของผู้ใช้อีกด้วย เพื่อสนองความต้องการที่ตรงเป้าหมาย.

3). ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม เป็นข้อสำคัญของการออกแบบ เพราะสถาปนิกเป็นผู้ใช้ทำให้อาคารที่ออกแบบนั้นมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว การออกแบบจึงจะต้องไม่ทำลายลักษณะทางสถาปัตยกรรม หากแต่จะต้องพิจารณาเพื่อเสริม ให้เอกลักษณ์และลักษณะของอาคารเด่นชัดขึ้นไปอีก โดยจะ

คำนึงถึง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปร่างและลักษณะของอาคาร การใช้สีต้องระมัดระวังมิให้วัตถุประสงค์ในการออกแบบอาคารรูปร่างของอาคารผิดไป เช่น อาคารทางราชการมักจะวางลักษณะสมดุลง่ายแบบเท่ากัน เพื่อแสดงความมั่นคงในการใช้สีจะต้องออกแบบให้สอดคล้องตามลักษณะนั้น มิใช่ทำให้เสียความรู้สึกของผู้พบเห็น หรืออาคารที่มีขนาดใหญ่ ก็ไม่ควรใช้สีฉูดฉาด เป็นต้น
- โครงสร้างของอาคาร การใช้สีมีผลกระทบต่อโครงสร้าง เช่น โปสเตอร์สมัยก่อนมักจะแต่งด้วยจิตรกรรมฝาผนัง เพราะเป็นอาคารทึบตัน ผนังเป็นหินใหญ่ ด้วยเหตุผลทางโครงสร้างแบบกำแพงรับน้ำหนัก จึงใช้งานจิตรกรรมช่วยไม่ให้ทึบตัน จนเกินไป เป็นต้น
- วัสดุ การใช้สีต้องไม่ทำลายหรือเปลี่ยนแปลง สีของวัสดุที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรม เพราะสีจากเนื้อวัสดุมีคุณค่า เฉพาะตัวมันอยู่แล้ว

4). ลักษณะที่ตั้งและสภาพ

เพื่อให้อาคารมีลักษณะเหมาะสมกับบรรยากาศทั่วไปโดยรอบ จึงวางโครงสร้างสีให้สอดคล้องตามสภาพแวดล้อม แม้การให้อาคารดูเด่นก็ตาม เพื่อให้สภาพแวดล้อมทั่วไปต้องเสียบรรยากาศไป

องค์ประกอบที่ได้กล่าวถึงนั้น คือ เงื่อนไขในด้านสถาปัตยกรรมที่จะต้องพิจารณาเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ ในการใช้ที่แท้จริงเพื่อที่จะสร้างบรรยากาศ ในการใช้สอยที่มีประสิทธิภาพของการทำงานและเกิดความงาม เป็นเอกลักษณ์ของสถานที่

3). หลักการใช้สีและทฤษฎีการใช้สี

หลักการใช้สี เป็นพื้นฐานที่ผู้ทำการออกแบบทุกคน จะต้องเรียนรู้การนำไปใช้ซึ่งมีรายละเอียดซับซ้อน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ใช้เป็นสำคัญ เช่น การผสมสีต่างๆ วรรณะ เข้าด้วยกัน การลดค่าความสดของสีลง การเน้นด้วยสี ฯลฯ ซึ่งยากที่จะกล่าวถึงได้ทั้งหมด จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอยู่ที่ผู้ที่ใช้สีในการออกแบบ ควรจะได้ค้นคว้าในสิ่งเหล่านี้ ให้เพียงพอเสียก่อน

ประเทศในแถบร้อน มีแสงสว่างแรงกล้าตลอดปี จะต้องมีการควบคุมหรือกรองแสงให้เหมาะสม ในการใช้สีในอาคารจึงควรได้ทราบถึงค่าอัตราค่าสะท้อนแสงของสีต่างๆ ด้วยดังรายการต่อไปนี้

<u>สี</u>	<u>อัตราค่าสะท้อนแสงร้อยละ</u>
ขาว	80 - 90
งาช้าง	70 - 80
เหลือง	65 - 80
ครีม	65 - 75
ชมพูอมม่วง	60 - 65
เหลืองปนน้ำตาล	55 - 65
ชมพู	40 - 70
เทา	35 - 50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี	อัตราการสะท้อนแสงร้อยละ
ฟ้า	35 - 50
เขียวอ่อน	25 - 50
เขียวแก่	15 - 25
แดง	10 - 20
น้ำตาลแก่	8 - 12
แดงเข้ม	4 - 7
ดำ	2 - 5

ในการออกแบบสีสำหรับห้องเรียน ห้องทำงาน ที่เหมาะสมกับอาคารใครงนี้ควรให้มีความเหมาะสมในการกระจายแสงดังนี้

เพดาน	คิดเป็นร้อยละ	70 - 90
ผนัง	"	50 - 70
ผนังตอนบนเพดาน-ขอบล่างหน้าต่าง	"	70 - 80
ผนังตอนล่างใต้ขอบหน้าต่างลงมา	"	50 - 60
บัวเชิงผนัง	"	40
โต๊ะและเก้าอี้	"	35 - 50
พื้น	"	35 - 50
กระดานดำ	"	20

ข้อสังเกต เพดานจะใช้สีอ่อน พื้นใช้สีแก่ที่สุด และผนังสีปานกลาง

4) . จิตวิทยาของสี

1. สีอุ่น WARM COLOUR ได้แก่สีเหลือง สีแดง สีแสด ทำให้เกิดความรู้สึกพิเศษ ก้าวร้าว คึกคัก ก่อนใช้เกิดอารมณ์ตื่นเต้นเสมอ ซึ่งตรงกันข้ามกับ สีเย็น เช่น สีฟ้า สีน้ำเงิน ที่ทำให้เกิดความรู้สึกสันโดษ ความนิ่งเฉย ความสงบเงียบ

2) . มนุษย์ส่วนใหญ่มักชอบสีแดง ม่วง เขียว, แสด, และเหลือง

3) . ผู้หญิงส่วนใหญ่ชอบสีแดง และผู้ใหญ่อส่วนใหญ่ชอบสีน้ำเงิน

4) . ผู้หญิงจะมีความรู้สึกต่อสีต่างๆ ได้เร็วกว่าผู้ชาย

5) . การใช้สีร่วมกันมีอยู่ 3 แบบ ที่นิยมใช้คือ

- การใช้สีตัดกัน

- การใช้สีที่กลมกลืนกัน

- การใช้สีที่เป็นสี เดียวแต่มีคุณค่าอ่อนแก่ต่างกัน ในแง่จิตวิทยา ได้กำหนดสีปฐม

ภูมิขึ้น 4: สี คือ

- แดง

- เขียว

- น้ำเงิน

- เหลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดสีชั้นทิวทัศน์ อีก 4 สี คือ

- ม่วง
- เขียวทองอ่อน
- เขียวทางนกงู
- ส้ม

และบรรดาสีเหล่านี้แยกออกเป็นวรรณะใหญ่ ๆ 2 วรรณะ คือ

สีอบอุ่น เป็นสีที่มีช่วงคลื่นยาว คือ สีแดง และสีเหลืองหรือสี เขียวประกอบที่มีทั้งสอง
เจือปนอยู่

สีอบอุ่น เมื่อจ้องมองดูจะรู้สึกเหมือนเคลื่อนใกล้ เข้ามา

สีเย็น เป็นสีที่มีช่วงคลื่นสั้น คือสี เขียว และ สีน้ำเงิน และสี เขียวประกอบที่มีทั้งสอง
เจือปนอยู่

สีเย็น เมื่อจ้องมองดูจะรู้สึกว่าห่างออกไป

ความรู้สึกของมนุษย์ต่อสีต่าง ๆ

สีแดง	ทำให้รู้สึก	อบอุ่นแห้งแล้ง กระตุ้นให้ตื่นตัว น่ากลัว เช่น เลือด
สีส้ม	"	ฉ่ำพริ้ว ชะอุ่ม อบอุ่น อบอุ่น
สีชมพู	"	น่ารัก บริสุทธิ์ ไร้เดียงสา
สีเหลือง	"	น่ารัก เบิกบาน ปราดเปรื่องและ เกิดพลังกำลัง
สีเขียว	"	ชุ่มชื้น กระบี่กระเป่า สดชื่นมีชีวิตชีวา
สีน้ำเงิน	"	สง่าผ่าเผย ว่างเวง สงบ เยียบลึกซึ้ง เยือกเย็น
สีม่วง	"	สงบ เยียบ ทนทุกข์ เจริญชา เจริญสาวยตา
สีน้ำตาล	"	อบอุ่น แห้งแล้ง มั่นคง และ เสรี
สีเทา	"	เยียบชืดรม สุภาพ เกียรติยศ สันติภาพ
สีดำ	"	เยียบเหงา เสรีใจ ต่ำ ความกลัว ความตาย

ระบบปรับอากาศที่นำมาใช้ในหอรัชมงคลนั้น จากการศึกษาคุณสมบัติ ต่างๆ ของระบบปรับอากาศ
ในแต่ละชนิดแล้ว ผู้เขียนสามารถกำหนดชนิดของเครื่องปรับอากาศได้ตามความเหมาะสมในการ
ใช้งาน พอสรุปได้ดังนี้

ในอาคารหอรัชมงคล สามารถแบ่งขอบเขตของพื้นที่ ได้ 2 ส่วน ใหญ่ๆ คือ

1. ส่วนการจัดแสดงนิทรรศการ
2. ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

ตามลำดับที่ได้กล่าวมาแล้ว ระบบปรับอากาศจึงเลือกใช้ 2 ชนิด ตามพื้นที่ด้วย หมายถึง
ส่วนการจัดนิทรรศการ จะใช้ระบบ

ซึ่งเป็นระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ ซึ่งเหมาะกับพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่น โถงทางเข้า
บริเวณเดินชมการแสดง เป็นต้น และส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ จะใช้ระบบ

WATER COOLED CHILED WATER SYSTEM เนื่องจากคุณสมบัติที่เหมาะสมราคาไม่แพง
การติดตั้งสะดวก การเคลื่อนย้ายได้ง่าย ไม่จำเป็นต้องใช้วิศวกรควบคุม รวมถึงการบำรุงรักษา
ก็ง่าย และสะดวกสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่นำมาใช้ประกอบในส่วนต่างๆ ของโครงการ

อาจกล่าวได้ว่า จากการศึกษาและเลือกใช้วัสดุในการตกแต่งนั้นพบว่า วัสดุทุกชนิดมีความเหมาะสมแตกต่างกันไป และบางชนิดของวัสดุที่มีคุณภาพที่แตกต่างกัน และบางอย่างบางชนิดก็เท่าเทียมกันจึงขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการเลือกใช้ ไม่มีกฎหมายตายตัวสำหรับการเลือกใช้วัสดุ จากความเหมาะสมของวัสดุ รวมถึงความคงทนถาวร อายุการใช้งาน และราคาของวัสดุ ผู้เขียนอาจกล่าวสรุปการนำวัสดุมาใช้ได้ดังนี้

จากโถงทางเข้าและรอบอาคารนั้น วัสดุที่เหมาะสมในการใช้งานควรจะไปรังสีแต่สามารถกันลมฝนและความร้อนจากแสงอาทิตย์ได้ดังนั้น วัสดุที่เหมาะสมก็คือ กระฉกและแก้ว ยังสามารถป้องกันและควบคุมระบบปรับอากาศภายในอาคารได้เป็นอย่างดี

พื้นที่ของอาคารในส่วนนิทรรศการนั้น กำหนดเป็นพื้นที่ที่ทึบอ่อนสีเทาขาว เนื่องจากคุณสมบัติที่เหมาะสมและดูสง่า และรักษาง่าย แต่ในส่วนอื่น เช่น ห้องจัดแสดง และห้องทำงาน เจ้าหน้าที่ใช้พรม เนื่องจากมีความเหมาะสมมากกว่าวัสดุชนิดอื่น

ผนังอาคารส่วนใหญ่ใช้สีขาว จำพวกสีปูน โดยกำหนดสีขาว เนื่องจากต้องการให้ในการจัดแสดงภายในอาคารแลดูไม่ทึบ และไม่ส่งเสริมการจัดแสดงส่วนผนังในส่วนทำงาน เจ้าหน้าที่ หรือห้องพักรับรองต่างก็ใช้วัสดุจำพวกไม้ธรรมชาติในส่วนห้องพักรับรอง และกระต่ายปัดผนัง ในส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ระดับสูง เป็นต้น

เพดานผู้เขียนเลือกใช้ฝ้าเพดาน ประดับอาคัสติก เนื่องจากคุณสมบัติที่เหมาะสม และมีน้ำหนักเบาเคลื่อนย้ายง่าย ติดตั้งง่าย และสามารถซ่อมแซมได้เมื่อเสียหาย รวมถึงยังสามารถทนไฟได้ ฝ้าเพดานที่ใช้ในทุกส่วนของอาคาร แต่บริเวณโถงทางเข้านั้นได้รับแสงอาทิตย์ตลอดวัน โดยรอบของอาคาร ฉะนั้น จึงต้องเสริมอาคารเพดานด้วย แผ่นไมโครไฟเบอร์ด้านบนอีก ชั้นเพื่อเกิดความร้อนที่จะเข้าสู่อาคาร

ดังนั้นการเลือกใช้วัสดุ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของงาน ความคงทนและการบำรุงรักษา ซึ่งจะเลือกใช้ชนิดใดก็ได้อาศัยเหตุผลดังกล่าว ซึ่งผู้เขียนก็อาศัยเหตุผลดังกล่าว ในการทำงานดังสรุปมาพอเข้าใจ ในเนื้อหาด้านบนนี้.

2.8 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

ศูนย์ศิลปาชีพพิเศษบางไทร อ. บางไทร จ. พระนครศรีอยุธยา

ศูนย์ศิลปาชีพพิเศษบางไทร เป็นโครงการสำคัญโครงการหนึ่ง ของมูลนิธิศิลปาชีพพิเศษในสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ก่อสร้างขึ้นในเขตปฏิรูปที่ดิน ซึ่งเป็นที่ดินพระราชทานติดแม่น้ำเจ้าพระยา โดยสำนักชลประทาน 1 พื้นที่ดินที่เคยว่างเปล่า ถูกดัดแปลงจัดสรรให้ประชาชนเช่าเป็นที่ทำมาหากินและพักอาศัย ตั้งแต่ปี 2518 และกำลังพัฒนา ในบางส่วนเป็นแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งตั้งจุดประสงค์ว่าจะให้เป็นแหล่งอนุรักษ์ศิลปหัตถกรรมและเป็นแหล่งเพิ่มผลผลิตให้แก่เกษตรกร

ความมุ่งหมายที่จะสนับสนุนให้ เกษตรกรที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นดินนี้และภายนอกซึ่งมีฐานะค่อนข้างยากจน มีรายได้เพิ่มขึ้น จากการหารายได้พิเศษ ในการประดิษฐ์หัตถกรรมพื้นบ้าน ออกจำหน่าย เป็นการใช้เวลาว่างจากการทำมาหากินประกอบศิลปาชีพ โดยกำหนดให้ผู้ที่จะเข้ารับการฝึกอาชีพมีคุณสมบัติ

1. เกษตรกรชาวบ้านในเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สามารถรับฝึกอบรมตอนเช้า-เย็น
2. เกษตรกรผู้ยากจนซึ่งถูกคัดเลือกโดยสมเด็จพระเจ้า หรือข้าราชการเจ้าหน้าที่ศิลปาชีพจากจังหวัดต่างๆทั่วประเทศราชอาณาจักร กลุ่มนี้มีที่พักอาศัยอยู่ในตัวศูนย์

- จำนวนผู้ฝึกทั้งหมดประมาณ 600 คน เป็นผู้ฝึกประเภท 1 ประมาณ 40 %
เป็นผู้ฝึกประเภท 2 ประมาณ 60 %
- การรับสมัครเข้าฝึกอบรม เริ่มรับรุ่นที่ 1 เมื่อวันที่ 20 เมษายน 2524:

ทรัพยากรบุคคลและวัสดุดิบ

จากจำนวนสมาชิกศูนย์ฝึกอบรมศิลปาชีพพิเศษบางไทร จำนวนประมาณ 600 คน ในด้านการจัดหาครูผู้สอนศิลปาชีพพิเศษแขนงต่าง ๆ และวิทยาการพิเศษนั้นได้สรรหา เจ้าหน้าที่หน่วยราชการต่าง ๆ ที่มีความรู้และมีความชำนาญด้านศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน และบุคคลที่มีความรู้มาทำการสอนให้ราษฎรได้รู้จักประดิษฐ์หัตถกรรมไทยประเภทต่างๆ โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่หาได้ในท้องถิ่นนั้น ๆ เพื่อให้เป็นอาชีพเสริม ส่วนทรัพยากรวัตถุดิบนั้นเจ้าหน้าที่จากกองราชเลขาธิการในสมเด็จพระเจ้า จะจัดหาตามความต้องการของแผนกงานต่าง ๆ และจะมีเจ้าหน้าที่จากกองราชเลขาธิการในสมเด็จพระเจ้า มาตรวจงานและรับรองผลงานออกไปจำหน่ายตามร้านจิวเวลรี่ต่าง ๆ

การฝึกสอน

ศูนย์ศิลปาชีพพิเศษบางไทร เริ่มฝึกงานตั้งแต่เวลา 8.00-16.00 ทุกวัน เว้นวันหยุด การฝึกสอนแบ่งออกเป็น 16 แผนก โดยแบ่งเป็นแผนกประจำ 12 แผนก และเฉพาะวันอีก 4 แผนก การอบรมแบ่งเป็นปีละ 3 ภาค ภาคละ 4 เดือน

- ภาคแรกเริ่ม 1 มกราคม - 30 เมษายน
- ภาคสองเริ่ม 1 พฤษภาคม - 31 สิงหาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับนักเรียน-ทำซ้ำ 31 ธันวาคมให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ละภาค 7 วันสุดท้ายจะเป็นการฝึกอบรม ซึ่งจะเป็นการพักผ่อน
การฝึกสอนแผนกประจำวันมีด้วยกัน 12 แผนก คือ

1. แผนกเขียนลายไทย เป็น 2 หลักสูตร

- สอนเขียนลายไทยตามแบบลายต่าง ๆ ฝึกหัดออกแบบลาย
- สอนเขียนลายในแผ่นโลหะผสมหมึกเขียนลาย และวิธีกัดกรด

วัตถุประสงค์ของแผนกคืออบรมผู้ที่ประสงค์จะเป็น ช่างเงิน ช่างทอง ช่างถม และ ช่างคร่ำต่อไป
ให้มีความรู้ลายไทยเป็นฐาน

2. แผนกจักสานไม้ไผ่ลายจืด

เป็นศิลปหัตถกรรมของภาคอีสาน (ต. หนองแก้ว อ. กุฉินารายณ์ จ. กาฬสินธุ์)

3. แผนกจักสานย่านลิเภา

เป็นศิลปหัตถกรรมภาคใต้ มีกำเนิดที่ นครศรีธรรมราช

4. แผนกทอผ้าตีนจก

เป็นศิลปหัตถกรรมของภาคเหนือ แบ่งออกเป็น 2 หลักสูตร

- ฝึกเขียนลายและทอจกผ้า
- ฝึกฟอกไหม ทอจกไหม ทอผ้าแพรก

5. แผนกทอผ้าไหม

เป็นศิลปหัตถกรรมของภาคอีสาน (กำเนิดที่จังหวัดขอนแก่น) แบ่งเป็น 2 หลักสูตร
คือ ให้ความรู้เรื่องไหม และ เรื่องทอผ้าทั้งไหมคู่ ไหมทางกระรอก และไหมมัดหมี่ และยังมีสอนทอ
ผ้าไหมยกทองอีกด้วย

6. แผนกตัด เย็บเสื้อผ้า ฝึกสอนจนจบหลักสูตร สามารถรับจ้าง เป็นอาชีพเสริมได้

7. แผนกช่างไม้

ฝึกสอนจนจบหลักสูตร สามารถประกอบอาชีพช่างไม้ได้

8. แผนกช่างยนต์

สอนหลักสูตร 4: เดือน แบ่งเป็นภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เกี่ยวกับระบบ เครื่องยนต์

- รถ

- มอเตอร์

- เรือหางยาว

- เครื่องไถนา

9. แผนกปั้นตุ๊กตาและผลไม้

เป็นศิลปหัตถกรรมจากภาคกลาง (กำเนิดที่ ต. บางเสด็จ อ. ป่าโมก จ. อ่างทอง)
สอนเป็น 2 หลักสูตร คือ ปั้น และทาสี สำหรับการปั้นตุ๊กตาชาววังมีศูนย์ฝึกที่ ศาลาการเปรียญวัดท่า
สุธาวาส ที่อยู่ในการริเริ่มของสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ผลผลิตส่วนหนึ่งได้นำมาจำหน่ายที่ศูนย์ศิลปาชีพพิเศษนี้

10. แผนกปั้นและหล่อ

แผนกนี้รับต่อจากแผนกปั้นตุ๊กตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. แผนกจักสานผักตบชวา เป็นเครื่องใช้ภาชนะต่าง ๆ
12. แผนกเย็บเครื่องหนัง

งานในมูลนิธิศิลปาชีพพิเศษ ซึ่งมีแผนกการผลิตตั้งขึ้นใน 'วังสวนจิตรลดา' แบ่งหน่วยงานฝึกรออกเป็น 22 แผนก ดังนี้

1. เครื่องถมทอง
2. เครื่องเงิน
3. ทำคร่ำเงิน คร่ำทอง
4. แกะสลักหนังตะลุง
5. ผลิตเส้นไหม (สาวไหม)
6. ทอกระจูด (เสื้อ ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ฯลฯ)
7. ทอพรม
8. ทำกลอง บุกระเป่า
9. เขียนลายไทย
10. บันทึกดาวชาววัง
11. บันทึกลีบบ
12. ทอผ้าตีนจก
13. ทอผ้าฝ้ายยกดอก
14. ทอผ้าไหม
15. บักผ้า
16. ตัดเย็บเสื้อผ้า
17. ทำดอกไม้ประดิษฐ์
18. จักสานไม้ไผ่ลายขีด
19. จักสานย่านลิเภา
20. จักสานหวาย
21. ช่างไม้
22. แกะสลักไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

3.1 ที่ตั้ง, อาณาเขตติดต่อ, พื้นที่ การศึกษารายละเอียดประกอบโครงการ

ที่ตั้งโครงการ ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ ตั้งอยู่ที่ตำบลในเมือง อำเภอเมือง ถนนมาลัยแมน จังหวัดสุพรรณบุรี

อาณาเขตติดต่อ

- ทิศเหนือ ติดกับสนามกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรี
- ทิศใต้ ติดกับที่เกษตรกรรม
- ทิศตะวันออก ติดกับบริเวณวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดสุพรรณบุรี.
- ทิศตะวันตก ติดกับที่พักอาศัยของประชาชน

ขนาดพื้นที่ของโครงการ

มีทั้งหมดประมาณ 49 ไร่ มีการใช้พื้นที่ดังนี้

- พื้นที่ปลูกอาคารประมาณ 25 ไร่
- พื้นที่สนามหญ้าจัดสวน 20 ไร่
- เนินดินที่ปลูกหญ้า 5 ไร่

3.2 สภาพแวดล้อม

บริเวณโครงการอยู่ในบริเวณเดียวกับ ศูนย์ปฏิบัติการ รพช. สุพรรณบุรี และอยู่ในที่แหล่งชุมชน และเป็นที่พักอาศัยของคนในชุมชน บริเวณทางเข้าด้านหน้า จะติดกับวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี ส่วนบริเวณด้านอื่นของโครงการ จะเป็นที่ทำการเกษตร และที่พักอาศัย และสนามกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรี

3.3: ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

อาคารศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ นั้นได้รับการออกแบบสร้างขึ้นใหม่ ลักษณะของตึกอาคารเป็นอาคารเดี่ยว ๆ เกาะกันเป็นกลุ่ม ๆ ด้านทางเข้าออกตั้งในแกนทิศตะวันออก รวม 26 อาคารติดต่อกันเฉลี่ยอาคารสูง 2 ชั้น อาคารได้รับการออกแบบมาในลักษณะ เป็นแบบไทยประยุกต์

ลักษณะโครงสร้าง เป็น คสล. โครงหลังคาเป็นโครงเหล็ก หลังคาเป็นลักษณะปั้นหยาลงไปรุ่ง มีการเสริมโครงติดกระจกสีชา ประดับโคมไฟ ตกแต่งไว้ในส่วนจัดแสดง

ผนังก่ออิฐ $\frac{1}{2}$ แผ่นฉาบปูนเรียบ และเป็นอิฐแดงด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้น คสล. สำเร็จรูประบบคานตัวที่ ภายในอาคารเป็นวัสดุประเภทกระเบื้องดินเผา และปูน

ประตูเป็นบานเปิด กระจกสีชา วงกบอลูมิเนียม

ลักษณะเด่นของตัวอาคาร คือ เป็นลักษณะทางสถาปัตยกรรมไทยประยุกต์ จึงทำให้เหมาะสมกับลักษณะของโครงการได้ดี เป็นศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่

3.4 สภาพภูมิอากาศ

ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่ เดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม ระยะเวลาที่อากาศร้อนที่สุดอยู่ในช่วงเดือน มีนาคม-พฤษภาคม เดือนที่ร้อนที่สุดคือ เมษายน อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดคือ 40.2 องศาเซลเซียส

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือน มิถุนายน-กันยายน อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดระหว่างเดือนมิถุนายน ถึงเดือนกันยายน อยู่ระหว่าง 21.9 - 23.3 องศาเซลเซียส.

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมเป็นต้นไปเริ่มลดลงต่ำเรื่อยๆ จนถึงเดือนมกราคม อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 12.4 องศาเซลเซียส.

ปริมาณน้ำฝน เฉลี่ยน้ำฝนรวมประมาณ 1,315.4 มิลลิเมตร/ปี ลมมรสุมภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งมักจะพัดเอาความแห้งแล้ง และความหนาวเย็น

ส่วนลมมรสุมภาคตะวันตกเฉียงใต้ จะเป็นลมมรสุมที่พัดเอาฝนและความชื้น

3.5 ลักษณะของโครงการ

โครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ จัดว่าได้เป็นโครงการหนึ่งที่มีความสำคัญต่อประเทศอย่างยิ่ง ดังนั้นกรมศิลปากรจึงเข้ามาดำเนินการ โดยให้โครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่เป็นโครงการที่สามารถฝึกสอนช่างฝีมือ หรือโรงเรียนซึ่งจะเปิดสอนงานด้านช่างฝีมือ (ช่างสิบหมู่)

3.6 อัตราค่าจ้างของเจ้าหน้าที่

โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ เป็นโครงการที่จัดตั้งขึ้นเพื่อให้ความรู้ทางด้านศิลปกรรมของชาติ และมีการตอบสนองความขาดแคลนทางช่างฝีมือของช่างศิลปกรรมของไทย อีกทั้งยังเป็นหน่วยงานเผยแพร่ อนุรักษ์งานด้านช่างศิลปกรรมของไทย ดังนั้น ศูนย์ฝึกอบรมฯ จึงยังไม่มีความพร้อมทั้งทางด้านอัตราค่าจ้างและงบประมาณจากข้อจำกัดดังกล่าว บุคลากรของศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ในระยะแรกจึงเป็นบุคคลที่จำเป็นสำหรับการจัดเตรียมงานเท่านั้น เมื่อขอบข่ายของงานศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ขยายกว้างขึ้น ก็พิจารณาเพิ่มจำนวนบุคลากรให้เหมาะสมและสัมพันธ์กับโครงสร้างขององค์กรไป ในระยะแรกจึงกำหนดอัตราค่าจ้างไว้สำหรับดำเนินงานไว้ สำหรับข้าราชการ 20 อัตรา ลูกจ้าง 177 อัตรา ในปีงบประมาณ 2534 และ 2536 ดังนี้

อัตรากำลังของโครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ แบ่งตามระดับการศึกษา หรือคุณวุฒิต่างๆ
ในแต่ละปีงบประมาณดังนี้

รายการ	งบประมาณ				รวมอัตรากำลังปี งบประมาณ	
	2532	2533	2534	2535	2536	2532 - 2536
ปริญญาตรี	-	-	10	4	-	14
ต่ำกว่าปริญญาตรี	-	-	4	2	-	6
ประถมศึกษา (ลูกจ้างประจำ)	-	-	35	35	30	100

ฉะนั้น การบรรจุอัตรากำลังของข้าราชการและลูกจ้างประจำเข้าในโครงการศูนย์
ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ในปี 2534 - 2536 ดังนี้

ปี 2534	บรรจุอัตรากำลังข้าราชการ	14 คน	ลูกจ้าง	35 คน
ปี 2535	บรรจุอัตรากำลังข้าราชการ	6 คน	ลูกจ้าง	35 คน
ปี 2536	บรรจุอัตรากำลังข้าราชการ	- คน	ลูกจ้าง	30 คน
ปี 2537	บรรจุอัตรากำลังข้าราชการ	- คน	ลูกจ้าง	- คน
รวมข้าราชการ		20 คน	ลูกจ้าง	100 คน
รวมข้าราชการและลูกจ้างทั้งสิ้น		120 คน		

อัตรากำลังข้าราชการและลูกจ้างดังกล่าวมีจำนวนและหน้าที่รับผิดชอบ เพื่อทำหน้าที่
ภายในศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่รับผิดชอบ
1. ผู้อำนวยการศูนย์ ฯ (ระดับ 7-8)	1	- ทำหน้าที่บริหารศูนย์ - ประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และกลุ่มบุคคลภายนอก - ควบคุมดูแลและประเมินผลการปฏิบัติงาน ของศูนย์ - ติดตามและจัดกิจกรรมภายในศูนย์.
2. รองผู้อำนวยการศูนย์ฝ่ายเทคนิค และวิชาการ (ระดับ 6)	1	- เป็นผู้บังคับบัญชารองจากผู้อำนวยการ ศูนย์

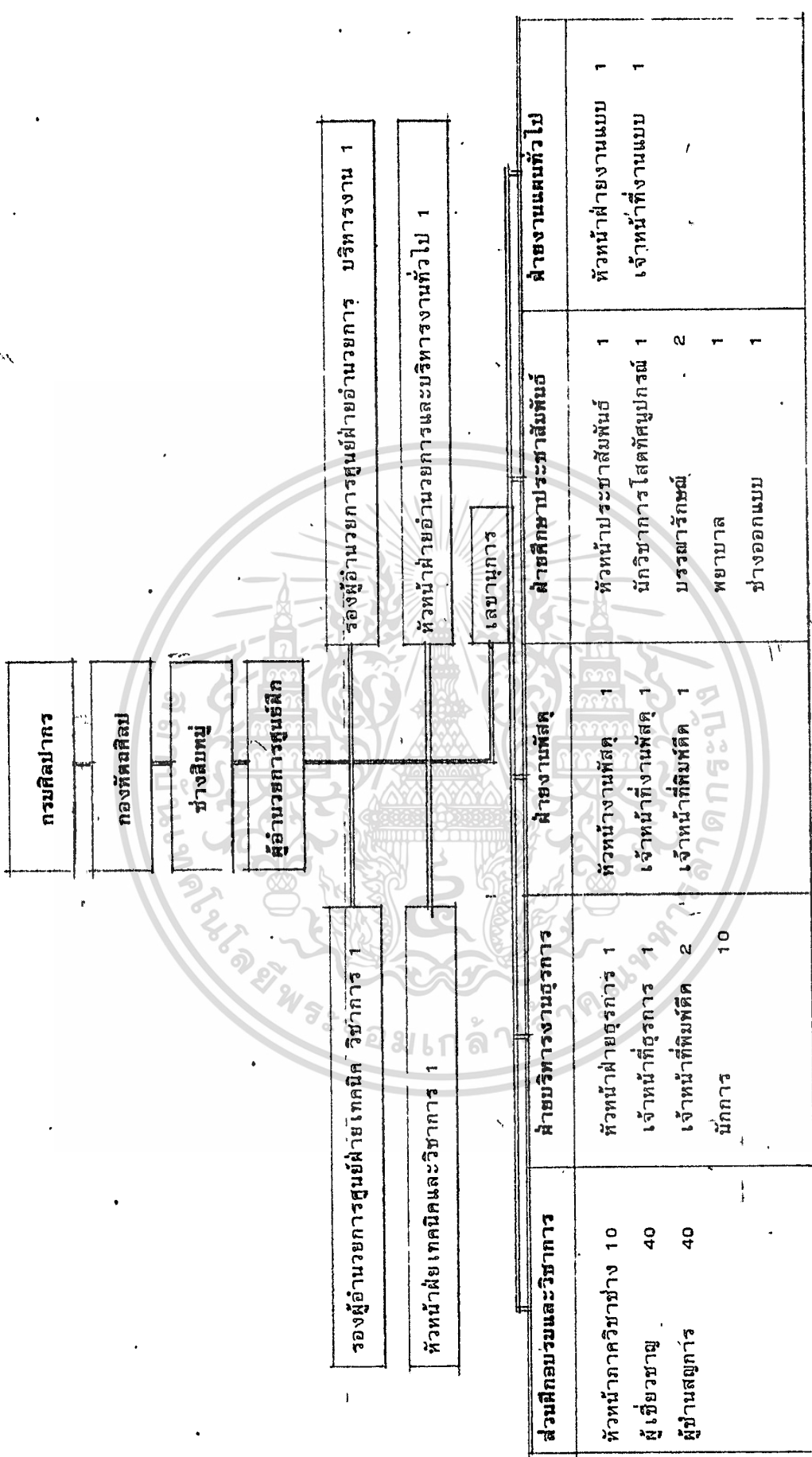
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่รับผิดชอบ
3. รองผู้อำนวยการศูนย์ ฯ ฝ่ายอำนวยความสะดวกและบริหารงานทั่วไป (ระดับ 6)	1	<ul style="list-style-type: none"> - มีหน้าที่ช่วยเหลือผู้อำนวยการ รับผิดชอบภายในศูนย์ ฯ ในเรื่องของการดำเนินการด้านการฝึกอบรมและงานด้านวิชาการ - เป็นผู้บังคับบัญชาของจากผู้อำนวยการศูนย์ ฯ - มีหน้าที่ช่วยเหลือผู้อำนวยการด้านธุรกิจบริหารทั่ว ๆ ไปด้านต่าง ๆ
4. หัวหน้าฝ่ายเทคนิคและวิชาการ (ระดับ 5)	1	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินงานด้านวิชาการและด้านการฝึกอบรมรวมทั้งดำเนินการด้านประเมินผล สํารวจวิจัย
5. หัวหน้าฝ่ายอำนวยความสะดวกและบริหารงานทั่วไป (ระดับ 4:)	1	<ul style="list-style-type: none"> - รับผิดชอบและดำเนินการเกี่ยวกับงานบริหารงานทั่วไปของศูนย์ที่จะส่งเสริมให้งานต่าง ๆ ดำเนินการได้บรรลุ เป้าหมาย
6. หัวหน้างานธุรการ (ระดับ 3)	1	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินงานด้านธุรการทั่วไป รวมทั้งด้านงบประมาณและการเงิน
7. เจ้าหน้าที่ธุรการ (ระดับ 1-3)	1	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินงานด้านธุรการทั่วไป
8. เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด (ระดับ 3)	2	<ul style="list-style-type: none"> - พิมพ์เอกสารและจัดทำสำเนา รวมทั้งช่วยปฏิบัติงานด้านธุรการด้วย
9. หัวหน้างานพัสดุ (ระดับ 3)	1	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินงานด้านพัสดุ การรับ เบิกจ่ายพัสดุ การทำบัญชี
10. เจ้าหน้าที่งานพัสดุ (ระดับ 1-3)	1	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินงานด้านพัสดุทั่วไป
11. เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด (ระดับ 1)	1	<ul style="list-style-type: none"> - พิมพ์เอกสารและจัดทำสำเนา รวมทั้งช่วยปฏิบัติงานด้านพัสดุ
12. หัวหน้าวางแผน (ระดับ 3-4)	1	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินงานด้านจัดทำแผนงานด้านต่างๆจากนโยบายการบริหาร
13. เจ้าหน้าที่งานแผน (ระดับ 1-3)	1	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินงานด้านงานแผนทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่รับผิดชอบ
14. หัวหน้างานประชาสัมพันธ์ (ระดับ 3 - 4)	1	- ประชาสัมพันธ์กิจกรรมของศูนย์ ฯ และ เผยแพร่ให้เป็นที่รู้จักของสาธารณชน
15. นักวิชาการโสตทัศนูปกรณ์ (ระดับ 3 - 4)	1	- ให้บริการด้านโสตทัศนูปกรณ์ภายในศูนย์
16. บรรณาธิการ (ระดับ 3 - 5)	2	- จัดหมวดหมู่หนังสือ สไลด์ เอกสาร เพื่อประโยชน์ในการค้นคว้า
17. พยาบาล	1	- ให้บริการทางด้านการจัดการบริการ พยาบาลแก่บุคคลที่เจ็บป่วย
18. ช่างออกแบบ	1	- ทำงานออกแบบโฆษณา ป้ายประชาสัมพันธ์ และจัดนิทรรศการ
19. หัวหน้าภาควิชาช่าง	10	- ดำเนินงานด้านวิชาการทางการฝึก อบรมของแต่ละแผนกวิชาช่าง
20. ผู้เชี่ยวชาญ	40	- ครูผู้สอน ดำเนินงานทางการฝึกอบรม แก่ผู้เรียน
21. ผู้ช่วยวิทยากร	40	- ผู้ช่วยครูผู้สอน ดำเนินงานทางการฝึก อบรมแก่ผู้เรียนร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ
22. นักการ	10	- ดูแลทำความสะอาดในส่วนต่าง ๆ ของ โครงการ รักษาบำรุง ซ่อมแซมอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8 การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

ในการแยกองค์ประกอบของโครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ จะแบ่งแยกจากการพิจารณาลักษณะกิจกรรมที่เกิดขึ้นความต้องการของโครงการที่สนองตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ตลอดจนประโยชน์ใช้สอยที่เป็นส่วนประกอบกันและสามารถใช้ร่วมกันได้ แบ่งแยกเป็นส่วนประกอบได้ดังนี้.

1. ส่วนดำเนินการ
2. ส่วนบริการสาธารณะ
3. ส่วนนิทรรศการและเผยแพร่
4. ส่วนบริการด้านการศึกษา
5. ส่วนฝึกอบรม

การกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง
ตารางที่ 3 แสดงการแยกองค์ประกอบหลักกับองค์ประกอบรองส่วนดำเนินการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
ฝ่ายบริหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการศูนย์ฯ - ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิคและวิชาการ - ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายอำนวยความสะดวกและบริหารทั่วไป - บริเวณทำงาน เลขานุการ - ห้องประชุมจ 40 คน - ห้องน้ำ-ห้องส้วม
ฝ่ายวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิคและวิชาการ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
ฝ่ายธุรการ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่ายอำนวยความสะดวกและบริหาร - ส่วนทำงานหัวหน้างานธุรการ - ส่วนทำงานหัวหน้างานพัสดุ - ส่วนทำงานหัวหน้างานแผนก - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - ส่วนเตรียมอาหาร - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ-ห้องส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการสาธารณะ เสริม

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>ที่จอดรถ</p> <p>เรือนอาหารไทย</p>	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณจอดรถ เจ้าหน้าที่ - บริเวณจอดรถผู้ฝึกอบรม - บริเวณจอดรถบุคคลภายนอก - ส่วนประชาสัมพันธ์ - ส่วนรับฝากของ - ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ - ร้านจำหน่ายของที่ระลึก - บริเวณโถง - ห้องปฐมพยาบาล - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ-ส้วม - ห้องเตรียมอาหารคาว, ส่างจวน - ห้องเตรียมอาหารหวาน - ห้องปรุงอาหารคาว - ห้องปรุงอาหารหวาน - ห้องพักผ่อน (เจ้าหน้าที่) - ห้องน้ำ-ส้วม (เจ้าหน้าที่) - ส่วนจำหน่ายอาหาร - บริเวณเวที สำหรับจัดแสดง - ห้องน้ำ-ส้วม

ส่วนบริการด้านการศึกษา

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
ห้องสมุด	<ul style="list-style-type: none"> - โถงทางเข้า - ส่วนฝากของ ถ่ายเอกสาร - ส่วนยืมและคืนเอกสาร - บริเวณชั้นวางหนังสือ - ห้องค้นคว้า - ห้องบรรณารักษ์ - ห้องสำรองหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องซ่อมหนังสือ - ห้องเก็บและอ่านไมโครฟิล์ม - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ-ส้วม

ส่วนนิทรรศการและเผยแพร่

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>ส่วนนิทรรศการถาวร</p> <p>พื้นที่แสดง</p> <p>ส่วนเผยแพร่</p> <p>ส่วนเทคนิคนิทรรศการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่แสดง - ส่วนแสดง เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานช่างสิบหมู่ - ส่วนแสดง วัตถุโบราณในการปฏิบัติงาน - ส่วนแสดง ประวัติและวิวัฒนาการงานช่างสิบหมู่ - ส่วนแสดงผลงานช่างสิบหมู่ - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ-ส้วม - พื้นที่แสดง - ส่วนเก็บของ - ห้องบรรยาย 60 ที่นั่ง - ห้องฉายภาพยนตร์ - ห้องพักผู้บรรยาย - ห้องเก็บอุปกรณ์ใส่ทัศนูปกรณ์ - ห้องน้ำ-ส้วม - ห้องทำงานช่างออกแบบ - พื้นที่ปฏิบัติงาน, วัสดุบำรุง - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ-ส้วม - ห้องเครื่องปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรยากาศโดยทั่วไป จะเป็นบรรยากาศแบบไทยประยุกต์ วัสดุเป็นไม้ โดยมีจุดศูนย์กลางและ
การเดินทางอย่างต่อเนื่องไปยังส่วนต่าง ๆ ต่อเนื่องไปจนออก

หมายเหตุ ห้องจัดแสดงจะใช้ลวดลายมากไม่ได้ ไม่ได้เป็นไปในเรื่องรายละเอียดของผนัง ผู้จัด
แสดง และแทนแสดงโดยเน้นไปที่ตัววัสดุจัดแสดงและมุมมองของวัตถุเป็นสิ่งสำคัญ

5.6 บทสรุป

จากการศึกษาค้นคว้าโครงการ ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ สามารถวิเคราะห์และสรุป
ได้ดังนี้

1. ลักษณะและที่ตั้งของโครงการ อยู่ในบริเวณสนามกีฬาจังหวัดสุพรรณและแหล่งที่
พักอาศัยของประชาชน สะดวกต่อการคมนาคม
2. ลักษณะพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ เป็นสิ่งสำคัญในการจัดเส้นทางสัญจรและการตั้ง
วัตถุจัดแสดง.
3. แนวความคิดที่ใช้ในโครงการ จะเป็นเพียงการเน้นที่บรรยากาศ โดยทั่วไปไม่เน้น
รายละเอียดเพราะจะทำให้ ไม่เหมาะสมกับโครงการ
4. การวิเคราะห์เวลาในการเข้าใช้โครงการนั้นได้มาจาก CASE และการศึกษา
จากการสังเกตตามศูนย์ฝึกอบรมประเภทเดียวกัน.

ส่วนฝึกอบรม	
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
อาคารเรียนรวมและวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องเรียนบรรยายทั่วไป - ห้องเรียนเขียนแบบ - ห้องพักผู้บรรยาย - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ-ส้วม
อาคารปฏิบัติงานทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ปฏิบัติงาน 2 ส่วน - ห้องเก็บเครื่องมือ - ห้องเก็บวัสดุ - ห้องเก็บผลงาน - ห้องพักผู้เชี่ยวชาญผู้ชำนาญการ - ห้องน้ำ-ห้องส้วม
โรงฝึกงานช่างเขียน	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ปฏิบัติงานช่างเขียน 2 ส่วน - ห้องบรรยาย - ห้องเก็บเครื่องมือ - ห้องเก็บวัสดุฝึก - ห้องเก็บผลงาน - ห้องพักผู้เชี่ยวชาญ, ผู้ชำนาญการ, หัวหน้าภาค - ห้องน้ำ-ส้วม
โรงฝึกงานช่างไม้ประณีต	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ปฏิบัติงานช่างไม้ประณีต 2 ส่วน - ส่วนประกอบผลงาน - ห้องบรรยาย - ห้องเก็บเครื่องมือ - ห้องเก็บวัสดุฝึก - ห้องเก็บผลงาน - ห้องพักหัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้ชำนาญการ - ห้องน้ำ-ส้วม
โรงฝึกงานช่างไม้แกะสลัก	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ปฏิบัติงานช่างไม้แกะสลัก 2 ส่วน - ส่วนประกอบผลงาน - ห้องบรรยาย - ห้องเก็บเครื่องมือ - ห้องเก็บวัสดุฝึก - ห้องเก็บผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาหรือการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
โรงฝึกงานช่างมุก	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องพักหัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้อำนวยการ - ห้องน้ำ- ห้องส้วม - พื้นที่ปฏิบัติงานช่างมุก 2 ส่วน - ส่วนนอก, เจียรมุก - ส่วนไกรกและประดับมุก - ห้องเก็บรักและบ่มรัก - ห้องบรรยาย - ห้องเก็บเครื่องมือ - ห้องเก็บวัสดุฝึก - ห้องเก็บผลงาน - ห้องพักหัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้อำนวยการ - ห้องน้ำ-ห้องส้วม
โรงฝึกงานช่างลายรดน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ปฏิบัติงานช่างลายรดน้ำ 2 ส่วน - ส่วนปฏิบัติงานเขียน - ห้องปิดทอง - ห้องเก็บรัก, บ่มรัก - ห้องบรรยาย - ห้องเก็บเครื่องมือ - ห้องเก็บวัสดุฝึก - ห้องเก็บผลงาน - ห้องพักหัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้อำนวยการ - ห้องน้ำ - ห้องส้วม
โรงฝึกงานช่างโลหะ	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ปฏิบัติงานช่างโลหะ 2 ส่วน - ส่วนปฏิบัติงาน - ห้องกัดกรด - ห้องบรรยาย - ห้องเก็บเครื่องมือ - ห้องเก็บวัสดุฝึก - ห้องเก็บผลงาน - ห้องพักหัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้อำนวยการ - ห้องน้ำ - ห้องส้วม
โรงฝึกงานช่างปั้น หล่อหุ่นและลาย	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ปฏิบัติงานช่างปั้น หล่อหุ่นละลายน 2 ส่วน - ห้องปั้น - ห้องหล่อและทำแม่พิมพ์ - พื้นที่ประกอบผลงาน - ห้องบรรยาย - ห้องเก็บเครื่องมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวจนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะตีพิมพ์หรือสิ่งอื่น ๆ ที่มิได้ให้แต่เพียงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>โรงฝึกงานช่างปิดทองประดับกระจก</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้อง เก็บวัสดุฝึก - ห้อง เก็บผลงาน - ห้องพักหัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้ชำนาญการ - ห้องน้ำ - ส้วม - พื้นที่ปฏิบัติงานช่างปิดทองประดับกระจก 2 ส่วน - พื้นที่ตัดและปิดกระจก - ห้องปิดทอง - ห้องเก็บรัก , บ่มรัก - พื้นที่ประกอบผลงาน - ห้องบรรยาย - ห้องเก็บเครื่องมือ - ห้องเก็บวัสดุฝึก - ห้องเก็บผลงาน - ห้องพักหัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้ชำนาญการ
<p>โรงฝึกงานช่างสิราภรณ์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องน้ำ - ส้วม - พื้นที่ปฏิบัติงานช่างสิราภรณ์ 2 ส่วน - ส่วนปั้นหุ่น ทำหุ่น - ส่วนปฏิบัติงาน - ห้องเก็บรัก , บ่มรัก - ห้องบรรยาย - ห้องเก็บเครื่องมือ - ห้องเก็บวัสดุฝึก - ห้องเก็บผลงาน - ห้องพักหัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้ชำนาญการ
<p>โรงฝึกงานช่างพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องน้ำ - ส้วม - ห้องปฏิบัติงานเขียนแบบ 2 ส่วน - ห้องปฏิบัติงานหุ่นจำลอง - ห้องเก็บเครื่องมือ - ห้องเก็บวัสดุฝึก - ห้องเก็บผลงาน - ห้องหัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้ชำนาญการ - ห้องน้ำ - ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>โรงเรียนช่างพุทธศิลป์สถาปัตย์</p> <p>อาคารสี่สตูกกลาง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องปฏิบัติงานเขียนแบบ 2 ส่วน - ห้องปฏิบัติงานหุ่นจำลอง - ห้องเก็บเครื่องมือ - ห้องเก็บวัสดุฝึก - ห้องเก็บผลงาน - ห้องพักหัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้อำนวยการ - พื้นที่เก็บวัสดุ, อุปกรณ์ - ส่วนเบิกจ่าย - ส่วนรับของ - ส่วนทำงานหัวหน้างานพัสดุ - ห้องน้ำ - สวม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

การศึกษาศูนย์ฝึกอบรมลุ่มนั้นนอกจากเป็นส่วนฝึกอบรมงานช่าง เพื่อเป็นการอนุรักษ์ศิลปไทยแล้ว ยังเป็นส่วนเผยแพร่ความรู้ให้กับบุคคลที่มีความสนใจทางด้านนี้ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เห็นคุณค่าและเข้าใจในผลงานของศิลปกรรมช่างไทย ซึ่งก็จะมีผู้มาใช้โครงการนี้เป็นกลุ่มบุคคลซึ่งสามารถที่จะแยกออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

ประเภทของผู้ใช้อาคาร ()

1. ผู้ฝึกอบรม เป็นผู้ฝึกในภาคปกติ ผู้ฝึกอบรมจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อบังคับของศูนย์ ฯ และจะฝึกอบรมตามหลักสูตรที่ได้กำหนดเอาไว้
2. เจ้าหน้าที่ศูนย์ ฯ เป็นเจ้าหน้าที่ฯ มาปฏิบัติงานในการสร้างค่าเนินการปฏิบัติงานภายในศูนย์ ฯ มีอัตราข้าราชการ 20 คน
3. ผู้สอน วิทยากรและผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้เชี่ยวชาญหรือชำนาญการในสาขาวิชาช่างนั้น ฯ มาดำเนินการสอนให้กับผู้ฝึกอบรม
4. ผู้มาติดต่อธุระกับศูนย์ ฯ ส่วนมากมาติดต่อธุระหรืองานราชการกับฝ่ายดำเนินการของศูนย์ฯ
5. บุคคลภายนอก บุคคลภายนอกที่มาใช้โครงการนี้จะมีทั้งนักศึกษา นักเรียนและบุคคลทั่วไปซึ่งสามารถใช้โครงการโดยใช้ ห้องสมุด ห้องนิทรรศการ ห้องบรรยาย ห้องอาหาร ฯลฯ ซึ่งกลุ่มนี้อาจรวมถึงนักท่องเที่ยวด้วย

พฤติกรรมของผู้มาใช้โครงการ

ตารางแสดง การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ จากวัตถุประสงค์ในการเข้าใช้โครงการ

ประเภทผู้ใช้โครงการ	วัตถุประสงค์การเข้าใช้โครงการ
1. ผู้ฝึกอบรม - เป็นผู้ฝึกอบรมในภาคปกติ 2. เจ้าหน้าที่ศูนย์ ฯ 3. ผู้สอน - วิทยากรและผู้เชี่ยวชาญ	- เพื่อรับการฝึกอบรมด้านการดำเนินการศึกษา - เพื่อปฏิบัติงานตามหน้าที่รับผิดชอบ - เพื่อให้บริการแก่ผู้มาติดต่อราชการอื่น ๆ - เพื่อเข้าปฏิบัติการแผนการฝึกอบรม - จะปฏิบัติงานในการบรรยาย สาธิต - หรือปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน และ - อาคารเรียน - อาจเชิญมาในโอกาสพิเศษเป็นบางครั้งคราว - เข้าร่วมชุมนุม เข้าร่วมคันทรีว - วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทผู้ใช้โครงการ	วัตถุประสงค์ในการใช้โครงการ
<p>4. ผู้มาติดต่อศูนย์ ฯ</p> <p>5. บุคคลภายนอก</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประชาชนทั่วไป - นักเรียน-นักศึกษา - นักท่องเที่ยว 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดต่องานราชการกับฝ่ายดำเนินการของศูนย์ ฯ - ติดต่อขอข้อมูล เอกสารต่าง ๆ - เข้าร่วมส่วนนิทรรศการเพื่อความเพลิดเพลินหรือมาใช้บริการส่วนอื่น ๆ ของศูนย์ ฯ - ต้องการความรู้สิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ มีความสนใจในส่วนต่าง ๆ ของศูนย์ - เข้าร่วมเพื่อความเพลิดเพลินมีความสนใจในส่วนนิทรรศการ

เวลาทำการของโครงการ

ตามระเบียบของ กองทัตถกรรม กรมศิลปากร เจ้าหน้าที่ต้องเข้ามาถึงที่ทำการ และ เริ่มปฏิบัติงานไม่ช้ากว่า 8.30 น. และเลิกเวลา 16.30 น. พักรกลางวัน 12.00-13.00 น. ผู้ฝึกอบรมในภาคปกติก็เช่นเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4:

บทวิเคราะห์

4.1 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

สถานที่ตั้งโครงการอยู่ติดสนามกีฬาของจังหวัดสุพรรณบุรีและอยู่ใกล้กับวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัด และด้านทางเข้าโครงการอยู่ในบริเวณเดียวกับ รพช.หรือสำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท จังหวัดสุพรรณบุรี

อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ

- ติดสนามกีฬา จ.สุพรรณบุรี
- ผลกระทบต่อโครงการก็คือ ในช่วงที่จะมีการแข่งขันกีฬาจะมีเสียงรบกวนจากผู้เข้าชมกีฬา ในช่วงการแข่งขันก็คือราวเดือนตุลาคม วิทยาลัยพลศึกษา จ.สุพรรณบุรี จะมีกีฬาภายในวิทยาลัย และที่ไม่มีกำหนดการใช้สนามแห่งนี้
- ทางแก้ปัญหา ปิดผนังด้านนี้โดยทำผนังทึบ และอาจปลูกต้นไม้ไว้ทางด้านสนามกีฬาจังหวัด เป็นการดูดซับเสียงและป้องกันฝุ่นละอองไปในตัว

ทิศใต้

- ติดกับที่เกษตรกรรม
- ผลกระทบต่อโครงการก็คือ จะมีปัญหาเกี่ยวกับความชื้นจากน้ำที่เกษตรกรใช้ในการเกษตรกรรม ส่วนปัญหาอื่น ๆ ไม่มีผลกระทบต่อโครงการ
- แนวทางแก้ปัญหา ปิดผนังด้านนี้โดยทำเป็นกำแพงทึบและใช้วัสดุที่ทนต่อความชื้นหรือไม่นำวัสดุอุปกรณ์ประเภทที่ไม่ทนต่อความชื้นไว้บริเวณนี้

ทิศตะวันออก

- ติดกับวิทยาลัยครู พหลสุพรรณบุรี และ รพช.
- ผลกระทบต่อโครงการก็คือ เวลาเลิกเรียนของวิทยาลัยครูพหลฯ จ.สุพรรณบุรี จะเลิกก่อนศูนย์ฝึกอบรม ๆ ฉะนั้น จะมีการจราจรที่คับคั่ง ทั้งนักศึกษาของวิทยาลัยครูพหลฯ และยานพาหนะ และมีผลกระทบด้านของเสียงทางแก้ปัญหา โดยการปลูกต้นไม้เป็นแนวป้องกันเสียง และใช้วัสดุป้องกันเสียงบุผนังตามแนวติดด้านหน้า

ทิศตะวันตก

- ติดกับที่พักอาศัยของประชาชน
- ผลกระทบทางด้านนี้ แทบจะไม่มีผลกระทบต่อโครงการเลย เพราะเนื้อที่ทางด้านนี้มี เนื้อที่กว้างห่างจากที่พักอาศัยมากพอสมควร จะมีบ้านก่อเรื่องของเสียงเล็กน้อยมาก
- ทางแก้ปัญหา โดยการปลูกต้นไม้ดูดซับเสียงตามแนวกำแพงและเป็นแนวป้องกันสายตาของผู้ฝึกอบรมมองออกไป เพื่อเป็นการมีสมาธิในการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 วิเคราะห์สภาพแวดล้อม

จากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม โดยรอบโครงการแล้วพบว่าสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการนั้น ไม่มีผลกระทบต่อโครงการมากนัก จะมีเรื่องเสียงและความชื้นเป็นส่วนน้อย ซึ่งแก้ปัญหาได้ด้วยการปลูกต้นไม้กรองเสียงและฝุ่นละออง และการจัดตกแต่งสวน และบริเวณภายในโครงการทำให้ดูร่มรื่นน่าพักผ่อน และเป็นธรรมชาติกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมได้ดี

4.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน

เป็นการวิเคราะห์ภายในอาคารนิทรรศการศูนย์ฝึกรบกรมช่างสิบหมู่

1. การป้องกันเสียงสะท้อน

ปัญหาและความต้องการ

- เสียงรบกวนอันเนื่องมาจากการสัญจรภายในและสถานที่ใกล้เคียง
- เสียงรบกวนที่เกิดจากการฝึกรบกรม

แนวทางแก้ปัญหา

- ติดเครื่องปรับอากาศในส่วนอาคารนิทรรศการ
- ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง ในส่วนอาคารฝึกรบกรมที่อยู่ใกล้กับอาคารนิทรรศการ

2. การให้แสงสว่างภายในอาคาร

ปัญหาและความต้องการ

- การใช้แสงสว่างทั่วไปบริเวณที่จัดแสดงนิทรรศการจะต้องมีการเน้นแสง ซึ่งมีได้คำนึงถึง

แนวทางแก้ปัญหา

- ให้แสงเป็นแบบสปอตไลท์ ช่วยเน้นตามจุดที่ต้องการเน้น

4.4 วิเคราะห์การเข้าถึงโครงการ

สถานที่ตั้งของโครงการ อยู่ในอำเภอเมือง ห่างจากแหล่งชุมชน หรือที่ผู้คนพลุกพล่านมาทางทิศตะวันตก ประมาณ 2 กิโลเมตร มาตามถนนมาลัยแมนซึ่งจะผ่านวัดป่าเรไรมาประมาณ 700 เมตร จะถึงถนนเข้าโครงการ ซึ่งจะเข้ามาประมาณ 400 เมตร การเข้าถึงโครงการมี 3 ทางด้วยกัน คือ

1. ทางรถยนต์

เส้นทางคมนาคมที่สำคัญคือ ซึ่งเชื่อมชุมชนชน จังหวัดสุพรรณบุรีกับชุมชนอื่นๆ ได้แก่ เส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 และหมายเลข 24 กับทางกลางจังหวัดที่เชื่อมโยงให้ชุมชนจังหวัดสุพรรณบุรี กับชุมชนอื่น ๆ ทั้งไกลและใกล้สามารถเดินทางติดต่อถึงกันได้สะดวก เมื่อเดินทางถึงศูนย์ฝึกรบกรม

2. รถโดยสารประจำทาง

โดยขึ้นรถโดยสารประจำทางที่สถานี รถโดยสารประจำทางขนส่งสายใต้ จะเป็นรถโดย

สวทศ กรุงเทพฯ - สุพรรณบุรี, กรุงเทพฯ - ชัยนาท, กรุงเทพฯ - สิงห์บุรี, กรุงเทพฯ - อ่างทอง
 กรุงเทพฯ - ลพบุรี รถโดยสารประจำทางในแต่ละสาย จะมีรถออกทุก 1 ชั่วโมงมีทั้งรถโดยสาร
 ธรรมดาและปรับอากาศ

3. ทางรถไฟ

ทางรถไฟขุมขุม เมืองสุพรรณบุรี มีระบบการคมนาคมทางรถไฟติดต่อกับกรุงเทพฯและ
 จังหวัดใกล้เคียงในภาคกลาง โดยทางที่จะเดินทางในกรุงเทพฯ มาที่ศูนย์ฝึกอบรมสามารถขึ้น
 รถได้ 2 สถานีใหญ่ๆ คือ สถานีรถไฟหัวลำโพงและสถานีรถไฟบางกอกน้อย(พรวานนก) โดยจะเดิน
 ทางมาลงที่อำเภอเมืองบ้านอยู่ยา และ ต่อรถโดยสารประมาณ 20 กิโลเมตร จึงจะถึงศูนย์ฝึกอบรม

จากการวิเคราะห์พบว่า การเข้าถึงโครงการมีความเหมาะสมและสะดวกที่สุด ถึงการ
 เข้าสู่โครงการด้วยทางรถยนต์หรือรถโดยสารประจำทางใช้เวลาเดินทางจากกรุงเทพฯ ถึงโครง-
 การใช้เวลาประมาณ 2 - 2.30 ชั่วโมง

4.5 วิเคราะห์ตัวอาคาร

บริเวณที่ตั้งตัวอาคารศูนย์ฝึกอบรมข้างสิบลุมได้รับการออกแบบขึ้นมาใหม่ใช้เป็นศูนย์ฝึก
 อบรม โดยเฉพาะมีลักษณะเป็นอาคารสูง 1-3 ชั้น 26 อาคารโดยมีลักษณะเกาะกันเป็นกลุ่มโดยทาง
 เข้าจะอยู่ในแนวแกนทิศตะวันออก - ตะวันตก

- ลักษณะทางสถาปัตยกรรม เป็นลักษณะสถาปัตยกรรมแบบไทยประยุกต์ ออกแบบให้
 พร้อมกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม หลังคาเป็นแบบปั้นหยาช้อนและแบบหน้าจั่วสูงสามารถกันฝนกันแดด
 และระบายความร้อนได้ดี การเปิดช่องหลังคา และหน้าต่างของตัวอาคารทุกอาคารได้รับการออกแบบ
 มาดี บางอาคารสามารถใช้แสงธรรมชาติเข้ามาช่วยได้

- ลักษณะการวางผังอาคาร เป็นการวางผังที่มีการออกแบบมาแล้วโดยจะบังคับเส้น
 ทางเข้าไว้ แล้วกระจายไปตามส่วนต่าง ๆ ตามความสัมพันธ์ การวางผังจะเป็นลักษณะมีอาคาร
 ล้อมรอบเปิดโล่งเป็นจุด ๆ

- จากการวิเคราะห์พบว่า ตัวอาคารนั้นได้รับการออกแบบมาดีอยู่แล้วจึงไม่มีปัญหานัก
 ในเรื่องเกี่ยวกับตัวอาคาร การแบ่งส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร ก็ได้จัดมาเกือบสมบูรณ์แล้ว

- ลักษณะพื้นที่

ลักษณะของพื้นที่ตั้งโครงการเป็นธรรมชาติพอสมควร มีต้นไม้ใหญ่ปลูกอยู่ ภายใน
 โครงการมีการปลูกสวนหย่อมมากและสามารถเข้าถึงแหล่งชุมชนได้รวดเร็ว

สภาพการจราจร

การจราจรโดยทั่วไปจะสะดวก โดยใช้เส้นทางถนนมาลัยแมนซึ่งผ่านหน้าทางเข้า
 โครงการการจราจรขนส่งมีความหนาแน่นน้อย ไม่ติดขัดสะดวกสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ประเภทของผู้ใช้บริการ (User)

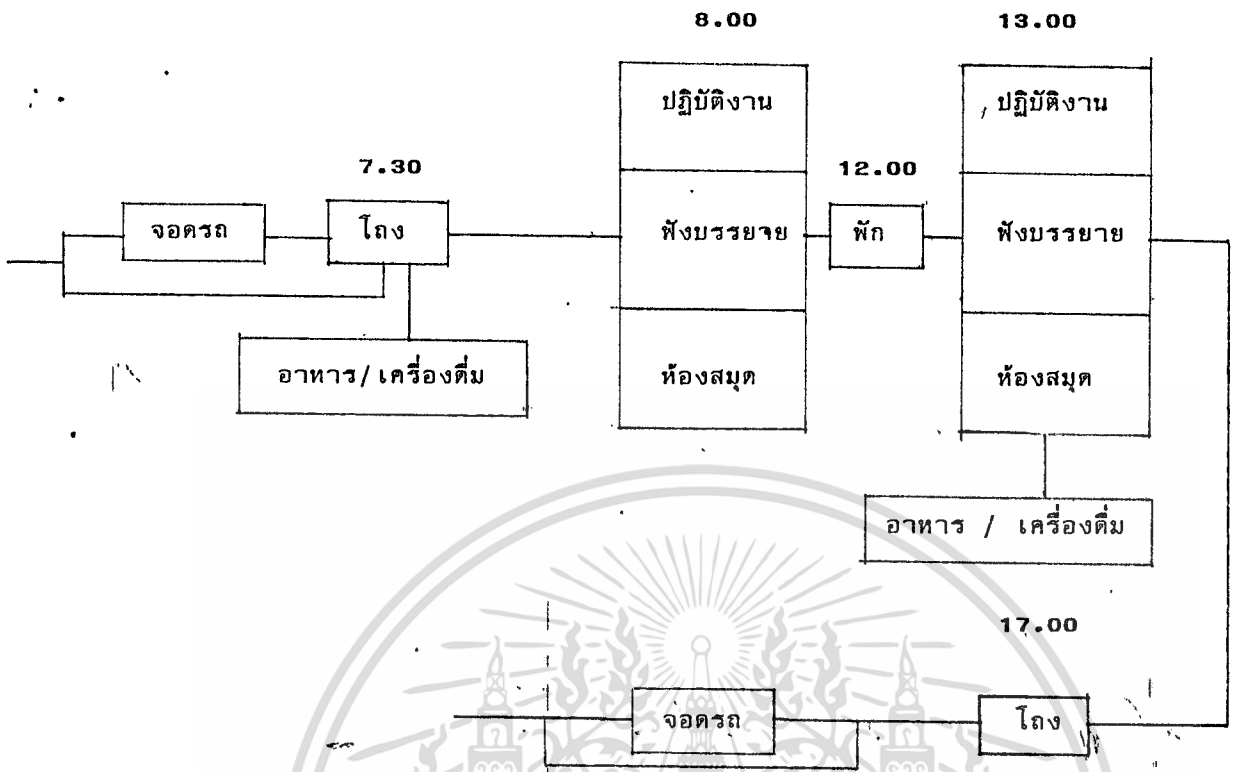
1. ผู้ฝึกอบรม เป็นผู้ฝึกอบรมในภาคปฏิบัติ ผู้ฝึกอบรมจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อบังคับของศูนย์ และจะฝึกอบรมตามหลักสูตรที่กำหนดไว้
2. เจ้าหน้าที่ศูนย์ ฯ เป็นเจ้าหน้าที่มาปฏิบัติงานในส่วนดำเนินการปฏิบัติงานภายในศูนย์ ฯ มีอัตราข้าราชการ 20 คน
3. วิทยากรผู้สอน เป็นผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ชำนาญการในสาขาวิชา ช่างนั้น ๆ มาดำเนินการสอนให้กับผู้ฝึกอบรม
4. ผู้มาติดต่อธุรกิจศูนย์ ฯ ส่วนมากมาติดต่อธุระหรืองานราชการ กับฝ่ายดำเนินการของศูนย์
5. บุคคลภายนอก บุคคลภายนอกที่มาใช้โครงการนี้ จะมีทั้งนักศึกษา นักเรียนและบุคคลทั่วไป ซึ่งมาใช้โครงการโดยใช้ห้องสมุด ห้องนิทรรศการ ห้องบรรยาย ห้องอาหาร ฯลฯ ซึ่งกลุ่มนี้อาจจะรวมถึงนักท่องเที่ยว.

พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

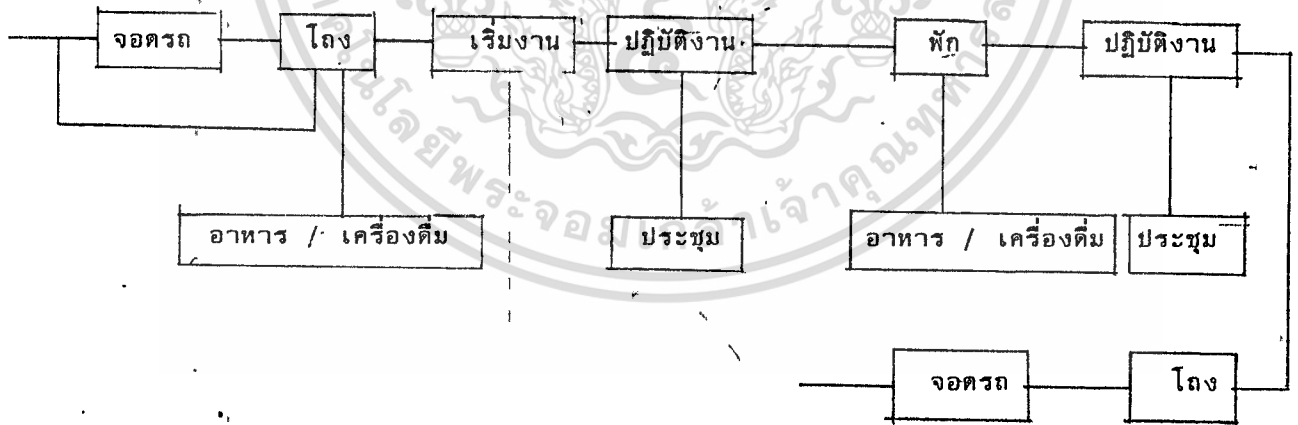
1. พฤติกรรมผู้ใช้ประจำ หรือผู้ให้บริการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่บุคคลากรฝ่ายต่าง ๆ และผู้ฝึกอบรมในศูนย์ฝึกอบรม ฯ โดยทั่วไปจะเป็นข้าราชการ และผู้ฝึกอบรมซึ่งสังกัดกระทรวงศึกษาธิการและข้าราชการชั่วคราว รวมทั้งหัวหน้าส่วนต่างๆ ดังนี้ พฤติกรรมโดยทั่วไปจึงเป็นไปตามระเบียบ ปฏิบัติหน้าที่ราชการตามหน้าที่รับผิดชอบและเวลาปฏิบัติราชการ.
2. พฤติกรรมผู้ใช้ชั่วคราว หรือผู้มาเข้าชมผู้มาติดต่อ และวัตถุประสงค์แสดงผู้เข้าใช้โครงการ แต่ละประเภทจะมีพฤติกรรมแตกต่างกัน ตามแต่วัตถุประสงค์ และลักษณะการเข้าใช้บริการโครงการ

พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร (User Behavior)

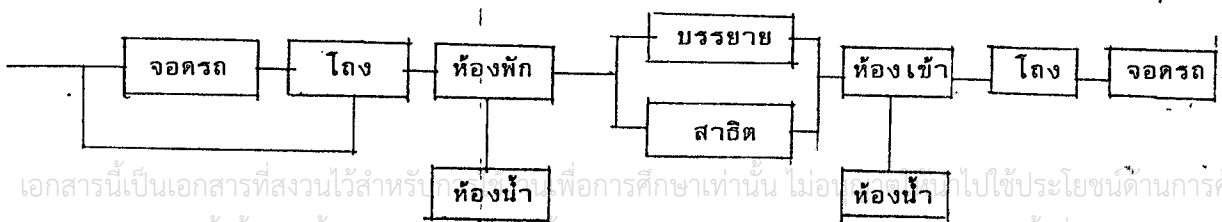
1. ผู้ฝึกอบรม ด้านการดำเนินการศึกษา ผู้ฝึกอบรมจะทำการบรรยาย ปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน หรือเข้าใช้ห้องสมุดต่าง ๆ โดยมีกำหนดเวลาคือ เวลา 8.00 - 17.00 นาฬิกา



2. เจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ เป็นเจ้าหน้าที่ของศูนย์ที่ปฏิบัติงานภายในศูนย์ ส่วนใหญ่เป็นเจ้าหน้าที่ดำเนินการ ปฏิบัติงานตามเวลาราชการ ปฏิบัติงานตามเวลาราชการ คือ เวลา 8.00 - 7.00 นาฬิกา

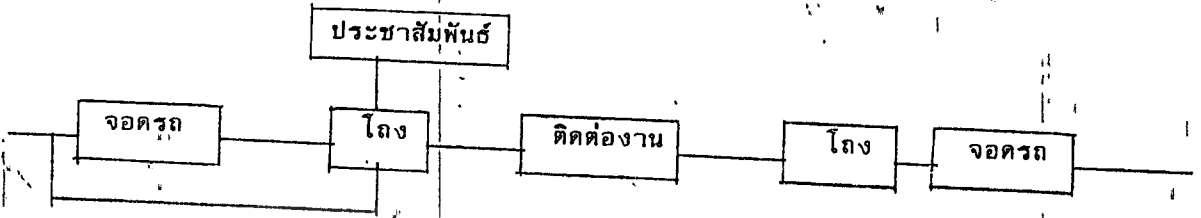


3. วิทยากรและผู้เชี่ยวชาญ,ผู้ชำนาญการ เป็นผู้สอนในการฝึกอบรมจะปฏิบัติงานในการบรรยายสาธิต หรือปฏิบัติงาน ซึ่งส่วนใหญ่จะปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน และอาคารเรียน ส่วนวิทยากรนั้นอาจเชิญมาในโอกาสพิเศษ เป็นครั้งคราว เวลาในการปฏิบัติงานคือ 8.00 - 17.00 นาฬิกา

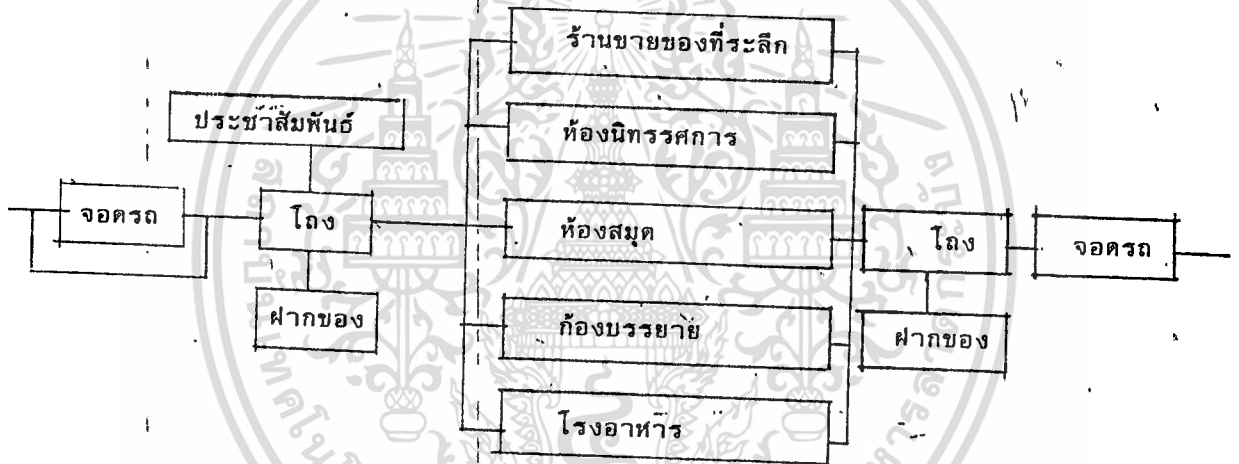


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4: ผู้มาติดต่อธุระต่าง ๆ ของศูนย์ ฯ โดยมากจะเป็นผู้มาสมัครเข้ารับการศึกษาอบรม จะมาทำธุระในส่วนดำเนินการ หรือมาติดต่อเรื่องราชการ ก็จะมาได้ ตั้งแต่เวลา 8.00 ถึง 17.00 นาฬิกา



5. บุคคลภายนอก กลุ่มบุคคลกลุ่มนี้หมายถึง นักเรียน นักศึกษา นักท่องเที่ยว หรือประชาชนทั่วไป ที่สนใจโครงการเข้ามาใช้ อาจมาใช้ห้องสมุด คูณิทรศาสตร์ พังการบรรยาย หรือ ทานอาหาร ให้บุคคลภายนอกเข้าใช้โครงการ ตั้งแต่ เวลา 8.00 - 17.00 นาฬิกา



4.7 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบของโครงการสามารถศึกษาได้จาก

1. การแบ่งส่วนทำงานและอัตรากำลังได้จากวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งส่วนการทำงานที่ได้มีการแบ่งส่วนแล้วและจากที่พฤติกรรม จากข้อมูลเบื้องต้น.

2. พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ ซึ่งสามารถแบ่งรายละเอียดได้ดังนี้

2.1 ความต้องการทางกายภาพ

2.2 ความต้องการด้านความปลอดภัย

2.3 ความต้องการด้านสังคม

ความต้องการนี้ได้มาจากการเปรียบเทียบโครงการชนิดเดียวกันและสามารถพิจารณาถึงองค์ประกอบได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. องค์ประกอบหลัก

เป็นองค์ประกอบที่มีความจำเป็นสำหรับโครงการเป็นอันมาก ประกอบด้วย

- ส่วนฝึกอบรม

- ส่วนสำนักงาน

- ส่วนนิเทศการ

2. องค์ประกอบเสริม

องค์ประกอบที่มาช่วยในการเสริมองค์ประกอบหลักให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จากการที่มีองค์ประกอบหลักอยู่เต็มแล้ว โดยพิจารณาจากความต้องการของพฤติกรรมของผู้ที่ใช้โครงการ ซึ่งองค์ประกอบเสริมได้แก่

- ส่วนบริการสาธารณะ

ส่วนวิชาการทางการศึกษา

องค์ประกอบ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. อาคารเรียนรวม	1																			
2. โรงฝึกงาน	3	2																		
3. อาคารพัสดุ	1	2	3																	
4. อาคารฝึกงานช่างบริหารฯ	1	1	2	4																
5. อาคารฝึกงานช่างเทคนิคและกระจก	1	2	2	1	5															
6. อาคารฝึกงานช่างพุทธศิลป์สมัยใหม่	1	2	2	1	3	6														
7. อาคารฝึกงานช่างเขียน	1	2	2	1	2	1	7													
8. อาคารฝึกงานช่างลายรดน้ำ	1	1	2	2	1	1	3	8												
9. อาคารฝึกงานช่างหล่อหุ่นและลาย	1	2	2	1	2	1	1	1	9											
10. อาคารฝึกงานช่างโลหะ	1	1	2	1	1	1	1	1	1	10										
11. อาคารฝึกงานช่างไม้ประณีต	1	1	2	1	2	1	3	2	1	1	11									
12. อาคารฝึกงานช่างแกะสลัก	1	1	2	3	1	2	1	2	1	2	2	12								
13. อาคารฝึกงานช่างเย็บ	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	13							
14. ห้องสมุด	2	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14						
15. ส่วนบริหารศการ	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	15				
16. ห้องบรรณราช	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	16			
17. คลังวัสดุจัดแสดง	4	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	1	4	17		
18. ห้องโสตอุปกรณ์	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1	4	18	
19. ห้องพักรักษา	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	2	4	3	19
20. ห้องน้ำ - ส่วน	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	3	1



ส่วนบริการสาธารณะ

องค์ประกอบ

1.	กิจกรรม	1
2	โรงพักคอย	1 2
3	ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ	3 1 8
4	ร้านจำหน่ายของที่ระลึก	2 2 2 4
5	ห้องพยาบาล	3 4 2 4 5
6	ประชาสัมพันธ์	3 1 1 3 8 6
7	ร้านอาหาร	4: 4 4 3 3 3 3
8	ห้องน้ำ - ส้วม	2 1 2 2 1 3 1 8

องค์ประกอบ

1	ผู้อำนวยการศูนย์ฯ	1
2	รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	1 2
3	รองผู้อำนวยการฝ่ายบริการ	1 1 3
4	เลขานุการ	1 2 2 4
5	ส่วนรับรอง - พักคอย	1 1 1 2 5
6	ห้องประชุม	1 1 1 1 4 6
7	เตรียมอาหาร	2 2 2 1 4 3 7
8	หัวหน้าฝ่ายเทคนิคและวิชาการ	1 1 1 2 2 1 3 8
9	หัวหน้าฝ่ายอำนวยการและบริหาร	1 1 2 2 1 3 1 9
10	เก็บเอกสาร	2 2 2 3 2 4 2 2 10
11	ห้องเก็บของ	4 4 4 4 4 4 3 11
12	ห้องน้ำ - ส้วม	2 1 1 2 1 3 2 2 4 12

- 1 สัมพันธ์กันมาก
- 2 สัมพันธ์กันปานกลาง
- 3 สัมพันธ์กันน้อย
- 4: ไม่สัมพันธ์กันเลย

4.8 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

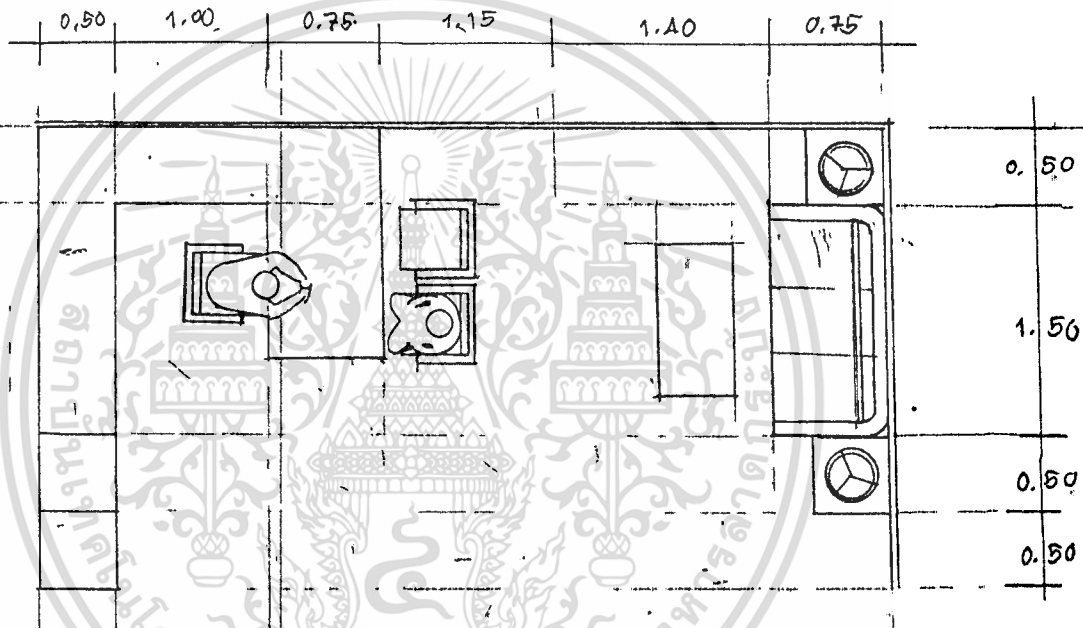
การคำนวณหาพื้นที่ใช้สอย องค์ประกอบต่างๆ ภายในโครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ ได้ข้อมูลมาตรวจจาก

1. NEVEFERT ARCHITECHS DATA

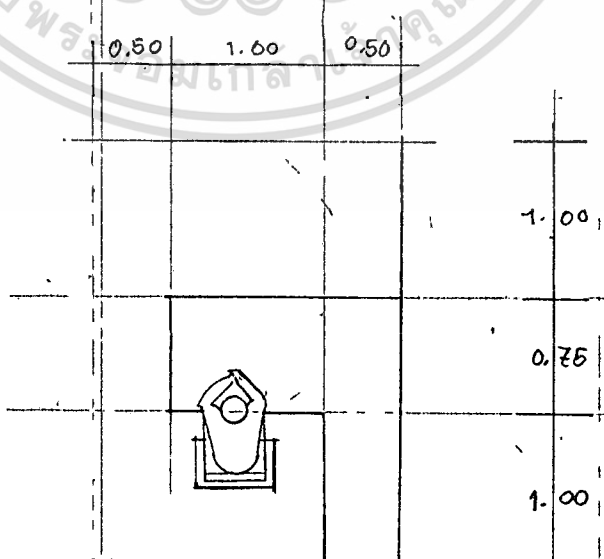
2. HUMAN SCALE AND DIMENSIONS

เป็นหลักฐานในการวิเคราะห์การใช้พื้นที่ส่วนต่าง ๆ ดังนั้นโดยพิจารณาถึงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ มาประกอบการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ.

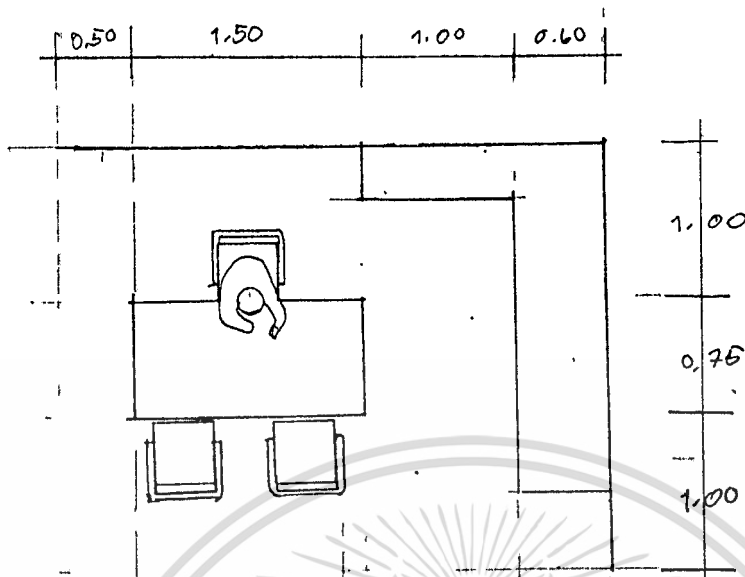
1. ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ พื้นที่ 16.50 ม²/หน่วย.



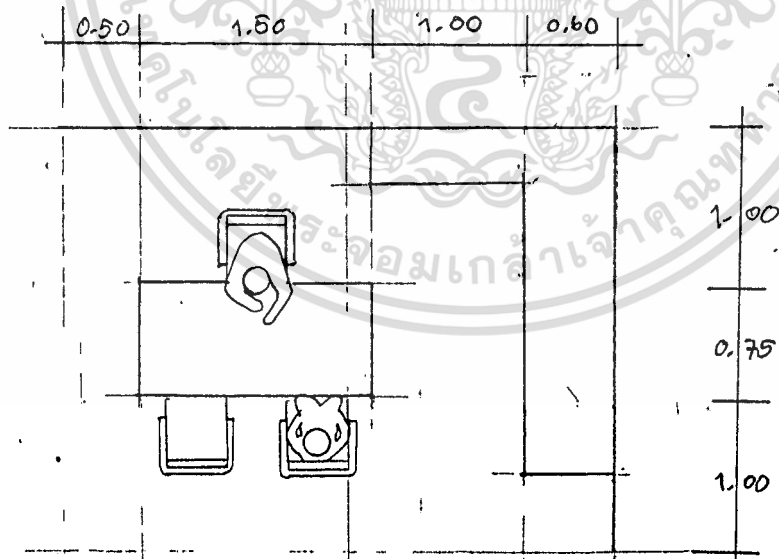
2. เลขานุการ 6.90 ม²/หน่วย.



3. รองผู้อำนวยกาารศูนย์ พื้นที่



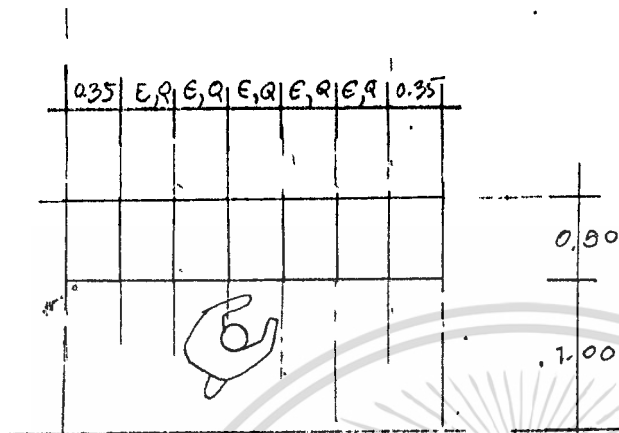
4. หัวหน้าฝ่ายแผนงานและบริหาร พื้นที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

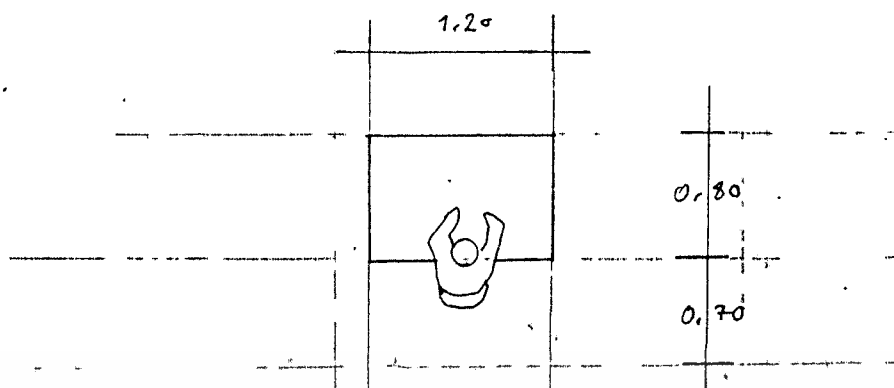
การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องเรียน

๑. ล็อกเกอร์เก็บของ พื้นที่

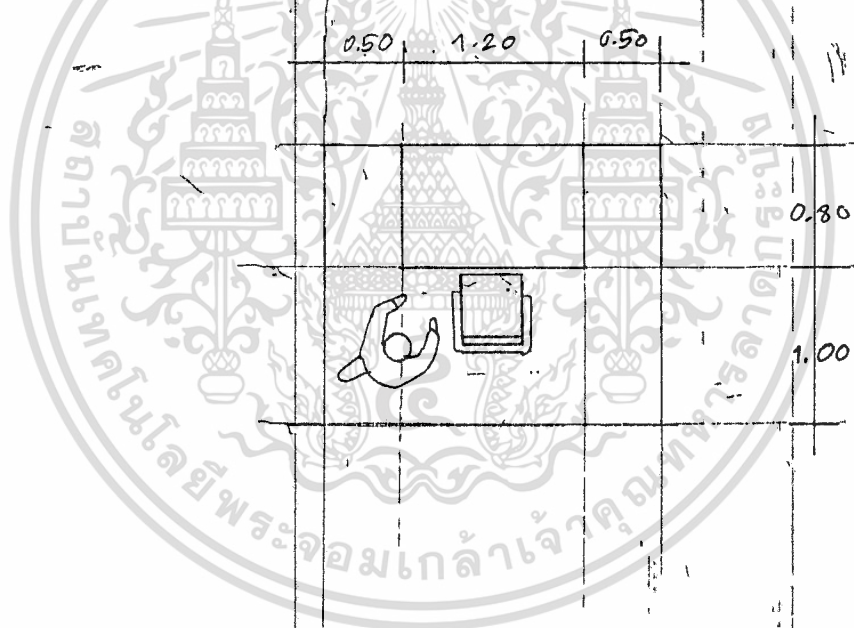


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

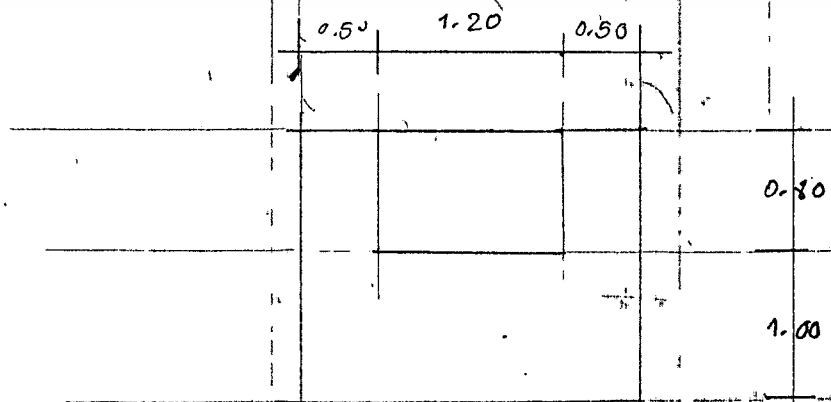
2. โต๊ะเขียนแบบ พื้นที่



3. โต๊ะวิทยากร พื้นที่

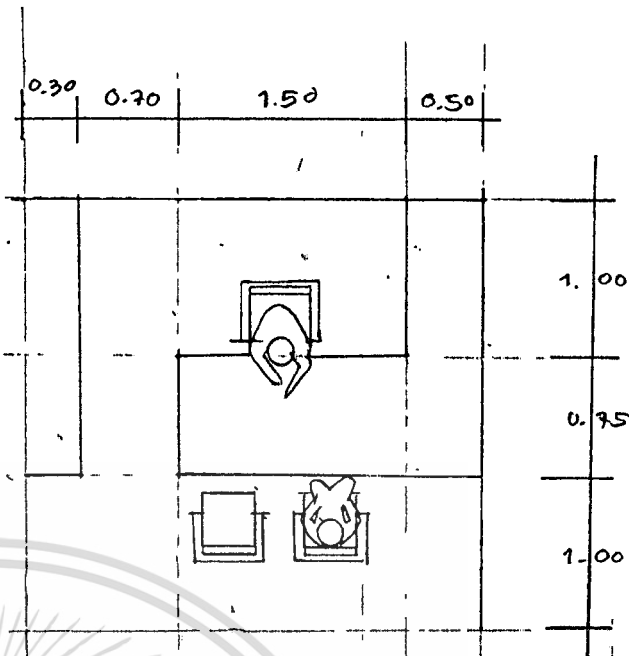
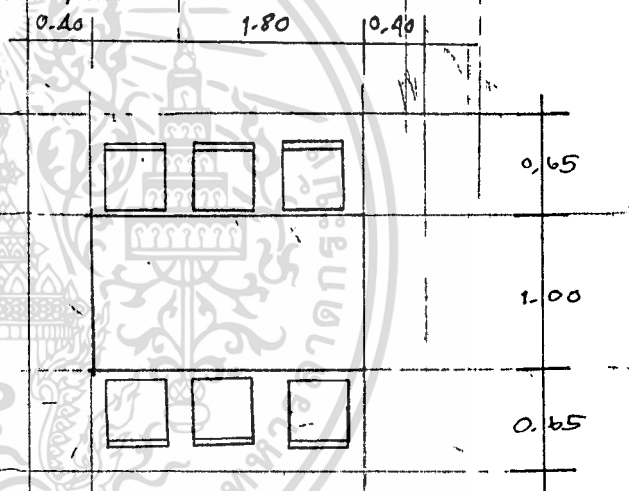
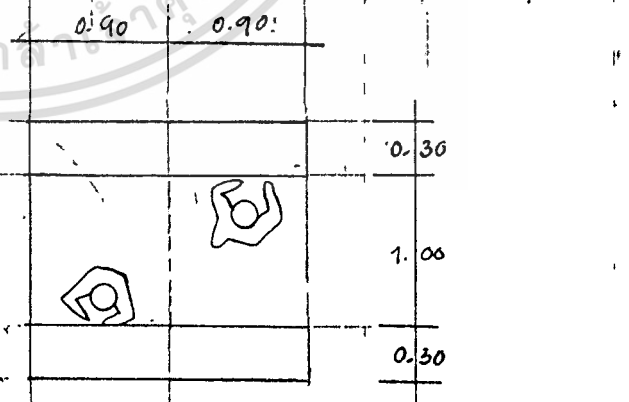


4. โต๊ะตัดกระดาษ พื้นที่

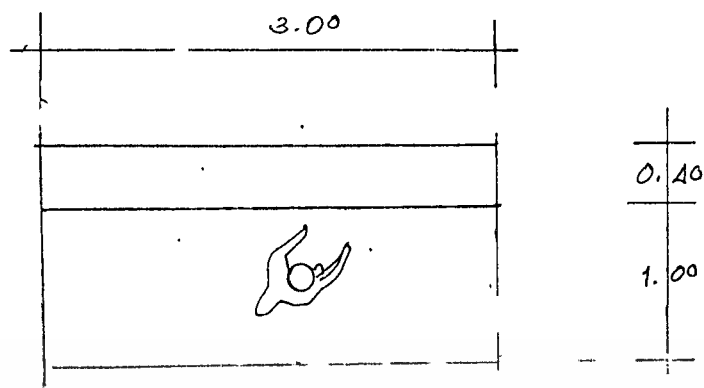


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องสมุด

1. บรรณารักษ์ พื้นที่ 8.25 ม² / หน่วย2. โต๊ะอ่านหนังสือสำหรับ 4:คน พื้นที่ 5.98 ม² / โต๊ะ3. ชั้นเก็บหนังสือ พื้นที่ 0.72 ม² / ตู้

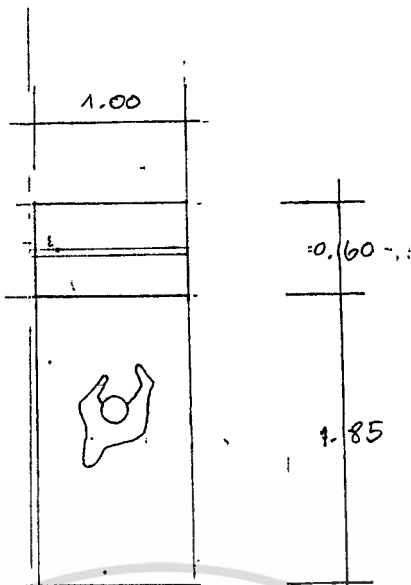
4. ส่วนฝาของ พื้นที่



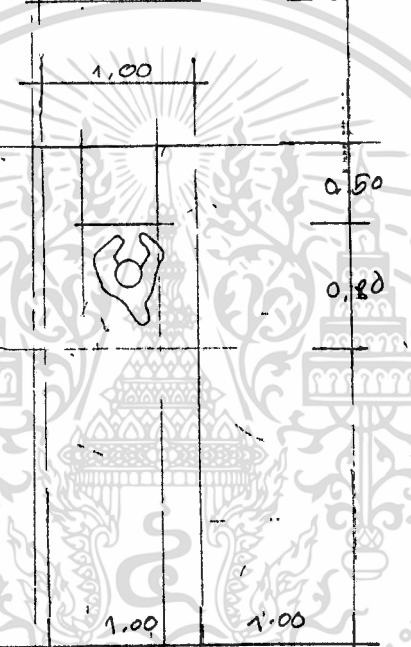
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจัดแสดงงานนิทรรศการ

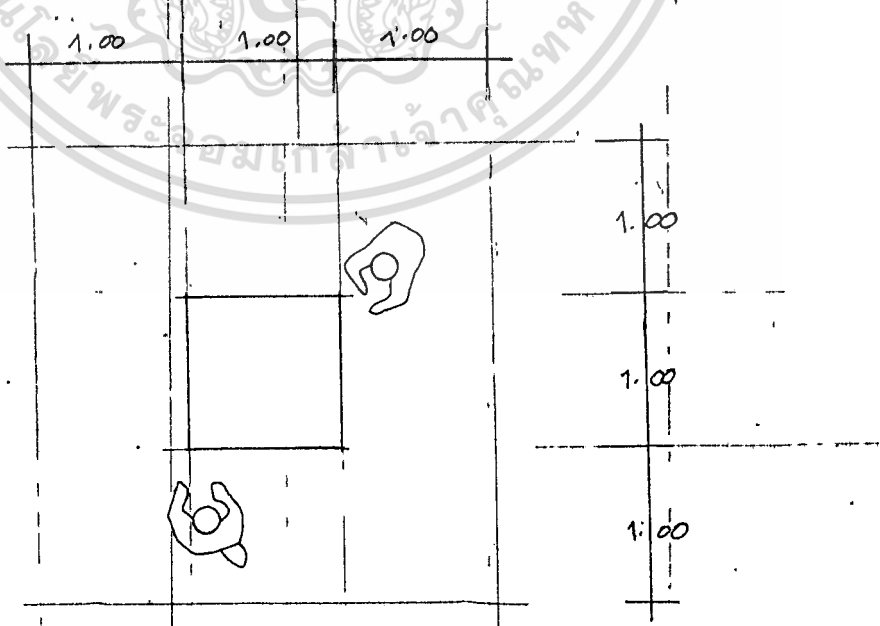
1. บอร์ดจัดแสดง พื้นที่



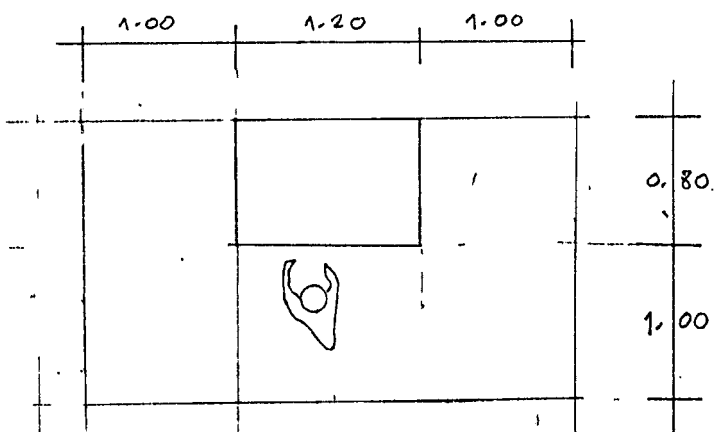
2. ตู้จัดแสดง พื้นที่



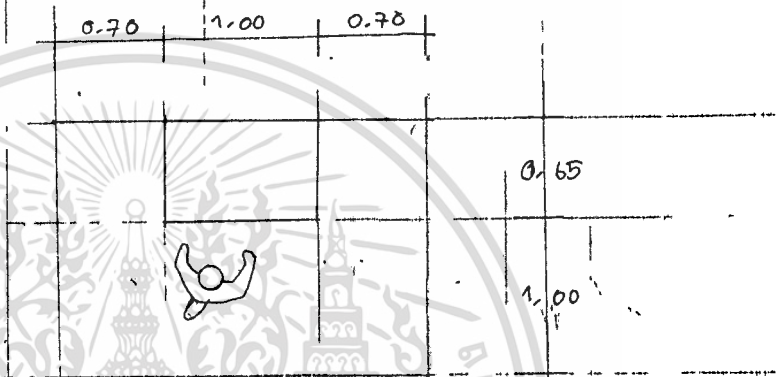
3. แท่นจัดแสดง พื้นที่



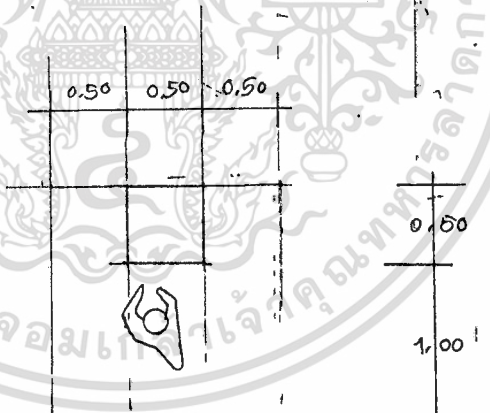
4. แท่นโชว์โมเดล พื้นที่



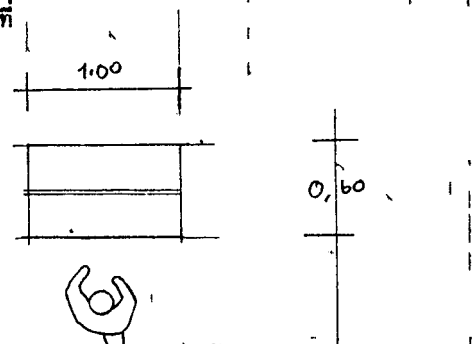
5. ตู้จัดแสดงขนาดใหญ่ พื้นที่



6. แท่นจัดแสดงงานปั้น พื้นที่



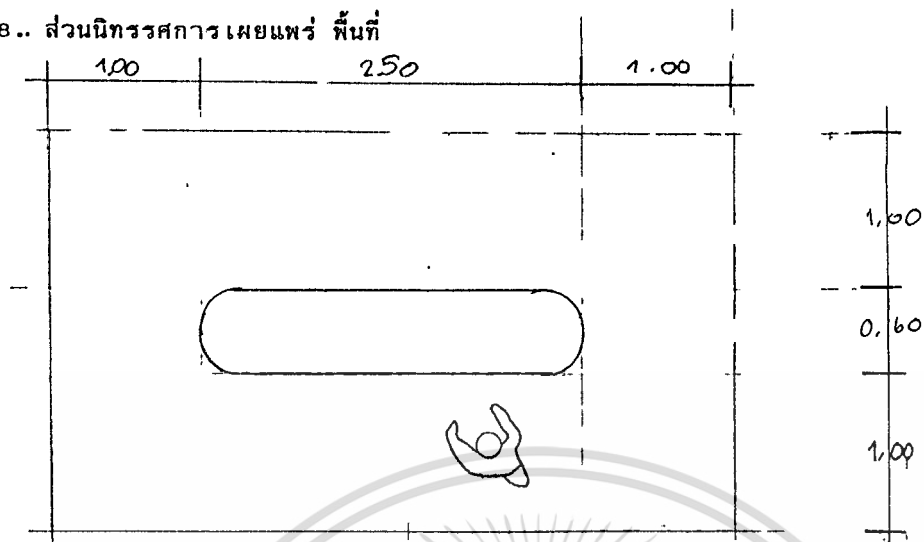
7. บอร์ดแสดงงานแกะสลัก พื้นที่



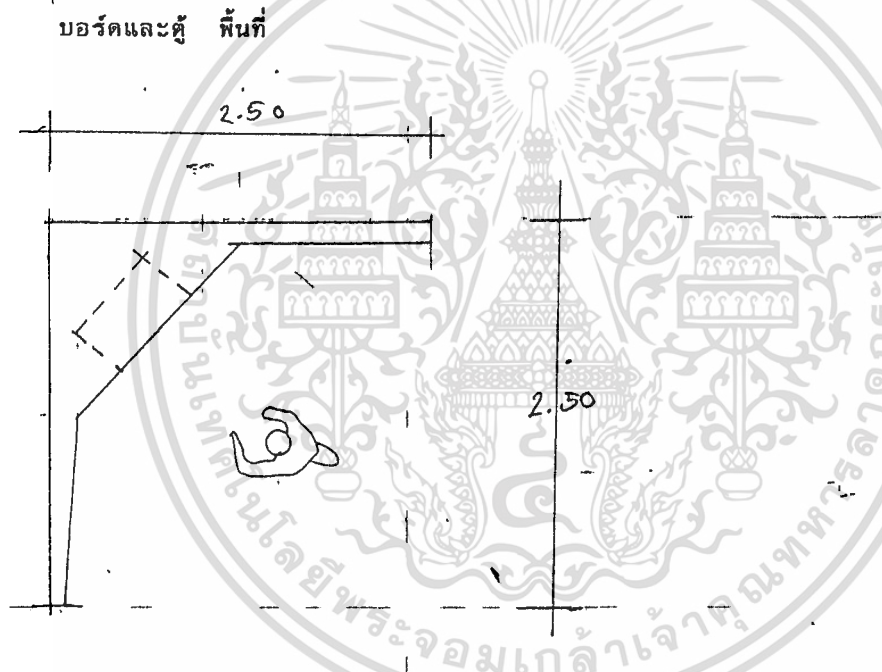
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องส่งถึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๘.. ส่วนนิทรรศการเผยแพร่ พื้นที่



บอร์ดและตู้ พื้นที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

5.1 แนวความคิดในการออกแบบ

จากการศึกษาโครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ ตั้งแต่วัตถุประสงค์แนวความคิดและลักษณะทางสถาปัตยกรรม ซึ่งเมื่อได้รวบรวมข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกันเพื่อสรุปแนวความคิดของการออกแบบ ตกแต่งภายใน โดยยึดแนวทางด้านธรรมชาติของวัสดุ ความเรียบง่ายและการนำเอาร้านเรือนไทย คือ ชุมชนแผนผังใช้ในการออกแบบและบรรยากาศภายในของโครงการ ประกอบกับพฤติกรรมของผู้ชม วิเคราะห์ออกมาเป็นแนวความคิดในการออกแบบ.

โครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ เป็นงานสถาปัตยกรรมที่แสดงถึงสถาปัตยกรรม ออกแบบจะกลมกลืนกับสภาพภูมิประเทศ คือลักษณะไทยประยุกต์หลังคาทรงปั้นหย่าประกอบด้วยวัสดุที่เป็นวัสดุพื้นถิ่น เช่น กระจังดินเผา ไม้ เป็นการเสริมสร้างบรรยากาศ ให้แสดงความรู้สึกสอดคล้องตามเรื่องราวจัดแสดง ซึ่งจะทำให้ผู้ชมได้บรรยากาศและไม่เกิดความเบื่อหน่าย.

5.2 ส่วนสำนักงาน

แนวความคิดในส่วนสำนักงานนั้น ได้มาจากการกำหนดอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ส่วนหนึ่งจะแบ่งเป็นชั้นล่างมี

1. หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป
2. หัวหน้าฝ่ายงานแผน
3. เลขานุการและในชั้นล่างนี้จะมีส่วนหลักๆ ดังนี้
 1. ห้องหัวหน้าฝ่าย
 2. ห้องประชุม
 3. ส่วนห้องน้ำ
4. ส่วนพักคอย ชั้นบนจะแบ่งเป็น 3 ส่วน ใหญ่คือ
 1. ผู้อำนวยการศูนย์
 2. รองผู้อำนวยการศูนย์ 2 ตำแหน่ง
 3. เลขานุการ

ในการออกแบบส่วนสำนักงานนั้น เรานำลักษณะของชุมชนแผนผังบางส่วนมาคลี่คลายในส่วนของเฟอร์นิเจอร์ และนำเอาระบบของเส้นผนังของเรือนชุมชนแผนผังมาใช้กับส่วนของห้องผู้อำนวยการศูนย์ และในส่วนของลายอิฐของโครงสร้างสถาปัตยกรรมนำมาวิเคราะห์คลี่คลายใช้เป็นลายลูกฟูกของงานเฟอร์นิเจอร์นี้.

บรรยากาศโดยทั่วไป จะเป็นเรียบง่ายไม่ซับซ้อน ตัดทอนลดทอนโดยเน้นที่ส่วนบรรยากาศรวมๆ โดยให้ดูสบายไม่อึดอัด โดยเน้นที่ความรู้สึกที่เป็นบ้าน สีที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นสีธรรมชาติ.

5.3 ส่วนห้องเรียน

แนวความคิดในการจัดห้องเรียน ได้มาจากการกำหนดอัตรากำลังผู้ฝึกอบรมตามหลักสูตรในการจัดห้องเรียนเราแบ่งเป็น 4 ส่วน คือ

1. ส่วนผู้ฝึกอบรม
2. ส่วนตู้เก็บของ
3. วิทยากรอบรม
4. ส่วนบริการการเรียน

ในการออกแบบส่วนของห้องเรียนเราจะคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยมากกว่า เช่นทางสัญจรแสงและสีของห้องเรียนที่ใช้ กระจกหน้าต่างได้รับการออกแบบให้สามารถปรับกันแสงที่เข้าตกกระทบต่อกระจก และยังสามารถเลื่อนได้ ให้ผู้ฝึกอบรมเห็นได้ชัด ยังมีส่วนที่บริการตัดหรือลอกแบบได้อีกในการใช้แสงจะให้แสงลงตามแนวของโต๊ะเรียน

บรรยากาศโดยทั่วไป - จะให้บรรยากาศที่เรียบง่ายและสงบ สบายดูเป็นกันเอง ดยเน้นที่ความสบายให้แก่ผู้ใช้

5.4: ส่วนห้องสมุด

เป็นส่วนที่มีความสำคัญกับโครงการอีกส่วนหนึ่งในส่วนนี้จะแบ่งเป็นได้หลายส่วน คือ จากทางเข้าจะพบกับส่วนแรกคือ ส่วนฝากของ และส่วนที่สองคือ ส่วนบรรณารักษ์ ส่วนซ่อมแซมหนังสือและส่วนถ่ายเอกสาร จะรวมกันอยู่ในส่วนที่สอง ต่อมาจะเป็นส่วนอ่านหนังสือจะเป็นส่วนที่ 3 และส่วนสุดท้ายคือส่วนชั้นวางหนังสือ ในส่วนนี้โครงสร้างทางสถาปัตยกรรมด้านหลังคาเป็นจั่ว ฉะนั้นจึงนางานในส่วนที่ศึกษา เป็นโครงการ เปรียบ เทียบ จึงทำเพดานปิดครึ่งห้อง และเปิดเป็นหลังคาจั่วครึ่งหนึ่ง จะให้ความรู้สึกสบายและโปร่งในส่วนของชั้นวางหนังสือ ในการออกแบบเน้นความเรียบง่ายดูสงบ สบาย วัสดุที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นไม้ ส่วนพื้นจะปูพรมตัดขนสีเขียว.

บรรยากาศโดยทั่วไป จะเป็นบรรยากาศที่เรียบง่าย ดูสงบสบาย เป็นกันเองโดยเน้นความสบายแก่ผู้ใช้บริการ.

5.5 ส่วนนิทรรศการ

แนวความคิดในการจัดส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ได้บรรยากาศมาจาก เรือนไทยชุมชนแพน เช่น การใช้วัสดุส่วนใหญ่จะใช้เป็นไม้และรายละเอียดจากบ้านเรือนไทยเล็กน้อย แต่งงานออกแบบในส่วนจัดแสดงจะเน้นความเรียบง่ายจะเน้นที่ทางสัญจรมากโดยจะจัดบังคับให้ผู้ชมเดินวนทางขวาตามข้อมูลที่ศึกษามา ซึ่งส่วนแรกจะให้ข้อมูลในการชมเกี่ยวกับเรื่องช่างสิบหมู่ เพื่อความเข้าใจในการชมแล้วจึงจะเข้าชมเรื่องราวในส่วนต่างๆ ของนิทรรศการ เพอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะได้รับการออกแบบมาจากพฤติกรรมเป็นส่วนใหญ่ เช่น มุมมอง ระยะของการชม ในส่วนรายละเอียด แต่จะเน้นที่บรรยากาศรวมๆ และตรงมุมมองของวัตถุจัดแสดง และการใช้ที่ว่างนั้นให้สอดคล้องกัน และใช้หลักองค์ประกอบศิลปะและความเรียบง่าย มาใช้ในการออกแบบ.

บรรยากาศโดยทั่วไป จะเป็นบรรยากาศแบบไทยประยุกต์ วัสดุเป็นไม้ โดยมีจุดศูนย์กลางและ
การเดินทางอย่างต่อเนื่องไปยังส่วนต่าง ๆ ต่อเนื่องไปจนออก


หมายเหตุ ห้องจัดแสดงจะใช้ลวดลายมากไม่ได้ ไม้ได้เป็นไปในเรื่องราวละเอียดของผนัง ผู้จัด
แสดง และแทนแสดงโดยเน้นไปที่ตัววัสดุจัดแสดงและมุมมองของวัตถุเป็นสิ่งสำคัญ

5.6 บทสรุป

จากการศึกษาค้นคว้าโครงการ ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ สามารถวิเคราะห์และสรุป
ได้ดังนี้

1. ลักษณะและที่ตั้งของโครงการ อยู่ในบริเวณสนามกีฬาจังหวัดสุพรรณและแหล่งที่
พักอาศัยของประชาชน สะดวกต่อการคมนาคม
2. ลักษณะพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ เป็นสิ่งสำคัญในการจัดเส้นทางสัญจรและการตั้ง
วัตถุจัดแสดง.
3. แนวความคิดที่ใช้ในโครงการ จะเป็นเพียงการเน้นที่บรรยากาศ โดยทั่วไปไม่เน้น
รายละเอียดเพราะจะทำให้ ไม่เหมาะสมกับโครงการ
4. การวิเคราะห์เวลาในการเข้าใช้โครงการนั้นได้มาจาก CASE และการศึกษา
จากการสังเกตตามศูนย์ฝึกอบรมประเภทเดียวกัน.

INTRODUCTION



ภาพเขียนแบบประเพณีไทย

รูปปั้นแบบประเพณีไทย

TRADITIONAL ART TRAINING CENTER
DEPARTMENT OF JERUSALEM ARCHITECTURE
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 KING SAUWAT'S UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND ARTS
 100/100, WATTHANATHAN ROAD, BANGKOK

สถาปัตยกรรมแบบประเพณีไทย

โครงการศูนย์ศิลปวัฒนธรรม (TRADITIONAL ART TRAINING CENTER)
 มีต้นกำเนิดจากพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๗ แห่งประเทศไทย ทรงมีพระราชดำริให้จัดตั้งศูนย์ศิลปวัฒนธรรมขึ้นที่วัดสุทัศน์เทพวราราม กรุงเทพมหานคร เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมไทย ซึ่งศูนย์ศิลปวัฒนธรรมแห่งนี้ได้ดำเนินงานมาอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของเยาวชนไทยให้มีความรู้ ความเข้าใจในศิลปวัฒนธรรมไทยอย่างลึกซึ้งและรอบด้าน พร้อมทั้งส่งเสริมให้เยาวชนไทยได้มีโอกาสเรียนรู้และสัมผัสกับศิลปวัฒนธรรมไทยอย่างแท้จริง โดยศูนย์ศิลปวัฒนธรรมแห่งนี้ได้ดำเนินงานมาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๒๕ เป็นต้นมา และได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนการสนับสนุนจากประชาชนทั่วไป ซึ่งศูนย์ศิลปวัฒนธรรมแห่งนี้ได้ดำเนินงานมาอย่างต่อเนื่อง เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของเยาวชนไทยให้มีความรู้ ความเข้าใจในศิลปวัฒนธรรมไทยอย่างลึกซึ้งและรอบด้าน พร้อมทั้งส่งเสริมให้เยาวชนไทยได้มีโอกาสเรียนรู้และสัมผัสกับศิลปวัฒนธรรมไทยอย่างแท้จริง

เขตภาคเหนือตอนบน

- เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา ลำปาง
- แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน
- เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา ลำปาง ลำพูน

เขตภาคเหนือตอนล่าง

- พิษณุโลก เพชรบูรณ์ พิจิตร
- นครสวรรค์ อุทัยธานี ชัยภูมิ
- นครสวรรค์ อุทัยธานี ชัยภูมิ

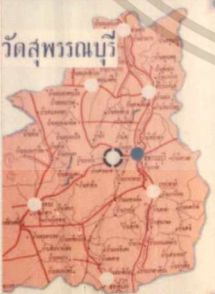
เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- นครราชสีมา ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด
- กาฬสินธุ์ มุกดาหาร สกลนคร นครพนม
- นครราชสีมา ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด



บทนำโครงการ

SITE LOCATION





ที่ตั้งโครงการ

มีพื้นที่ทั้งหมด ๖๖ ไร่ ๑ งาน ๖๖ ตารางวา
 ๖๖ ไร่ ๑ งาน ๖๖ ตารางวา
 ๖๖ ไร่ ๑ งาน ๖๖ ตารางวา
 ๖๖ ไร่ ๑ งาน ๖๖ ตารางวา
 ๖๖ ไร่ ๑ งาน ๖๖ ตารางวา

TRADITIONAL ART TRAINING CENTER
DEPARTMENT OF JERUSALEM ARCHITECTURE
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 KING SAUWAT'S UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND ARTS
 100/100, WATTHANATHAN ROAD, BANGKOK

พระตำหนักโครงการ






แผนที่โครงการ


← Km. 14 → Km. 10 →

Km. 10 **Km. 10**

Km. 10 **Km. 10**


Km. 10 **Km. 10**





Km. 10 **Km. 10**

Km. 10 **Km. 10**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา **ที่ตั้งโครงการ** ที่ตั้งโครงการ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE ANALYSIS

TRADITIONAL ART TRAINING CENTER
 DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
 FACULTY OF ARCHITECTURAL ENGINEERING
 KING MONTECH UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
 PROJECT BY MR. JUTITA SANGKAMWONG, 2016

พื้นที่โครงการ
 1. ลักษณะพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ว่างเปล่า มีสภาพแวดล้อมที่สงบและเหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนศิลปะ

ที่ตั้งโครงการ
 2. โครงการตั้งอยู่ใกล้กับถนนสายหลัก การเดินทางสะดวก และปลอดภัย

สภาพแวดล้อม
 3. สภาพแวดล้อมโดยรอบเป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีพื้นที่ว่างเปล่าจำนวนมาก

ข้อดี
 4. มีพื้นที่ว่างเปล่าจำนวนมาก เหมาะสำหรับการเรียนการสอนศิลปะ

ข้อเสีย
 5. ไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐาน เช่น ห้องน้ำ

ข้อควรพิจารณา
 6. ควรพิจารณาถึงความปลอดภัยในการเดินทาง

ข้อควรระวัง
 7. ควรพิจารณาถึงผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบ

ข้อควรพิจารณาเพิ่มเติม
 8. ควรพิจารณาถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ข้อควรพิจารณาเพิ่มเติม
 9. ควรพิจารณาถึงผลกระทบต่อสังคม

ข้อควรพิจารณาเพิ่มเติม
 10. ควรพิจารณาถึงผลกระทบต่อเศรษฐกิจ

บริเวณที่ตั้งโครงการ

ORGANIZATION

TRADITIONAL ART TRAINING CENTER
 DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
 FACULTY OF ARCHITECTURAL ENGINEERING
 KING MONTECH UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
 PROJECT BY MR. JUTITA SANGKAMWONG, 2016

```

    graph TD
      A[ผู้อำนวยการ] --> B[รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร]
      A --> C[รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ]
      A --> D[รองผู้อำนวยการฝ่ายศิลปกรรม]
      A --> E[รองผู้อำนวยการฝ่ายบริการ]
      A --> F[ช่างเทคนิค]
      B --> B1[ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกอบรม]
      B --> B2[ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการ]
      C --> C1[ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการ]
      C --> C2[ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการ]
      D --> D1[ผู้อำนวยการศูนย์ศิลปกรรม]
      D --> D2[ผู้อำนวยการศูนย์ศิลปกรรม]
      E --> E1[ผู้อำนวยการศูนย์บริการ]
      E --> E2[ผู้อำนวยการศูนย์บริการ]
      F --> F1[ช่างเทคนิค]
      F --> F2[ช่างเทคนิค]
  
```

ผู้อำนวยการ
 1 คน

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร
 1 คน

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
 1 คน

รองผู้อำนวยการฝ่ายศิลปกรรม
 1 คน

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริการ
 1 คน

ช่างเทคนิค
 1 คน

ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกอบรม
 1 คน

ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการ
 1 คน

ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการ
 1 คน

ผู้อำนวยการศูนย์ศิลปกรรม
 1 คน

ผู้อำนวยการศูนย์ศิลปกรรม
 1 คน

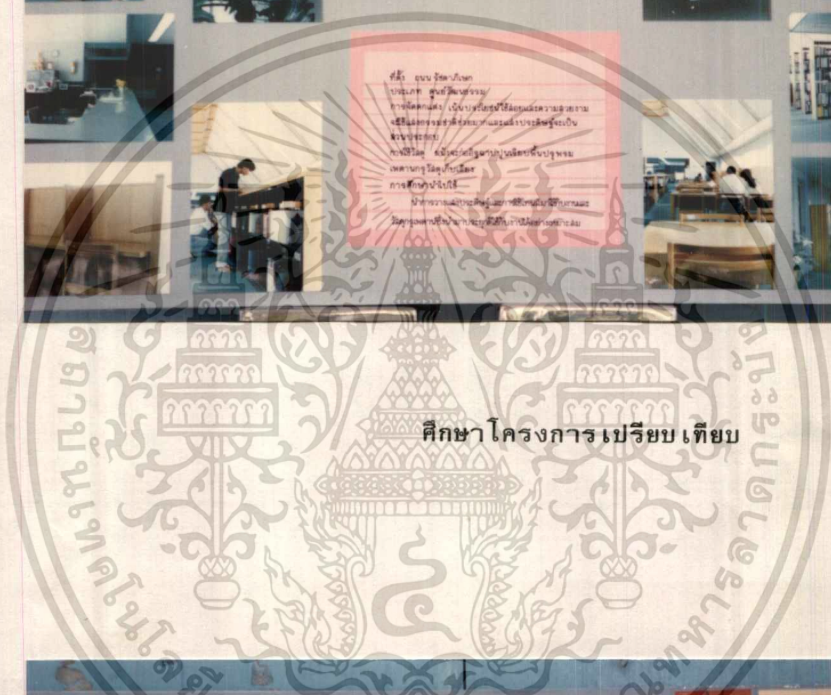
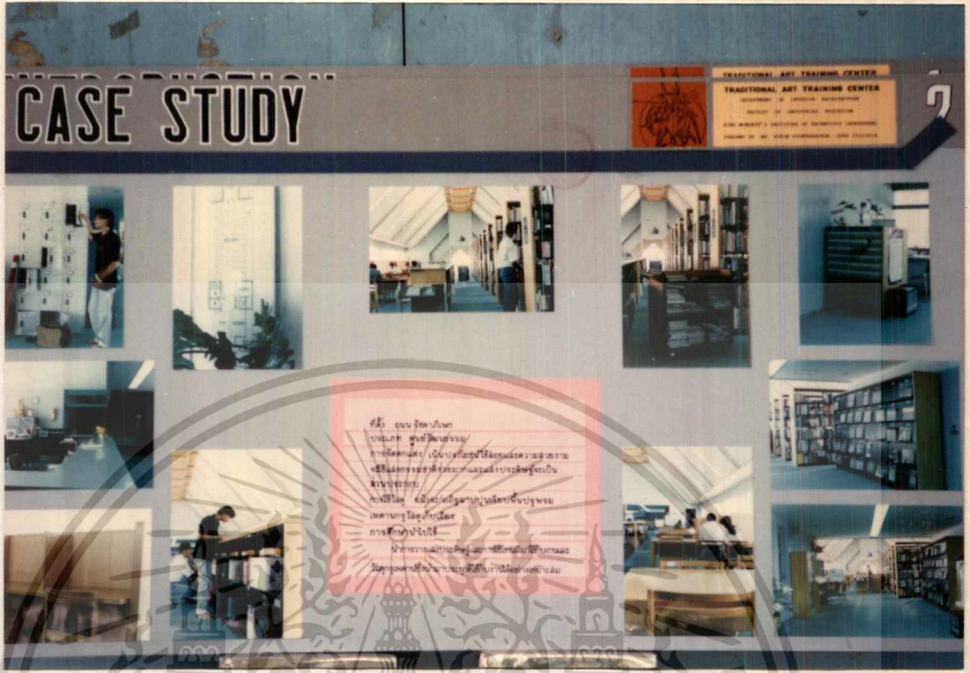
ผู้อำนวยการศูนย์บริการ
 1 คน

ผู้อำนวยการศูนย์บริการ
 1 คน

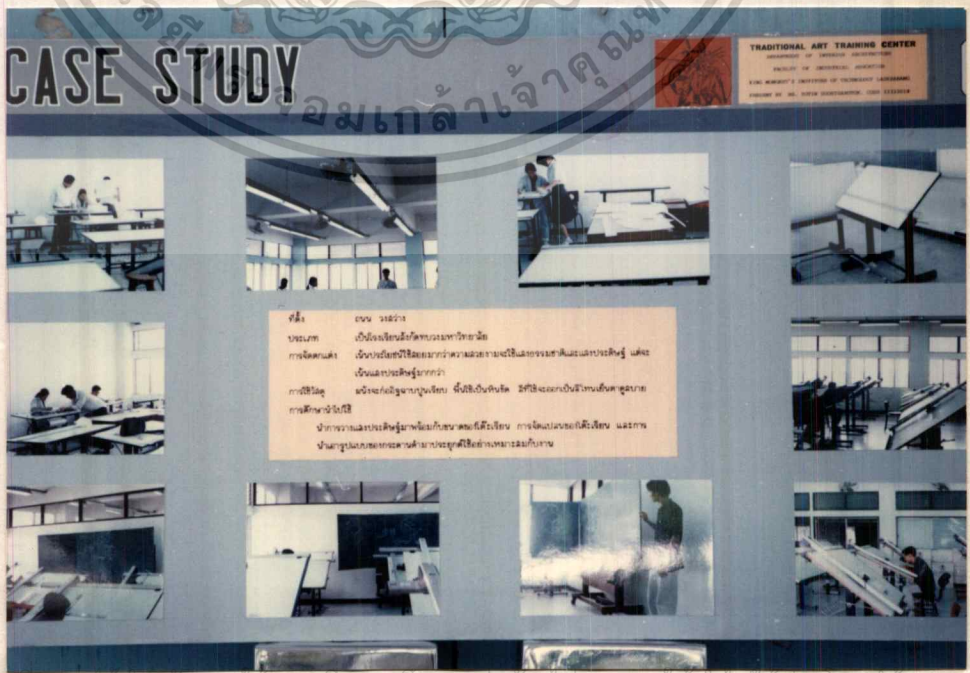
ช่างเทคนิค
 1 คน

ช่างเทคนิค
 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณิดูที่สิ่งอื่น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ศึกษาโครงการ เปรียบเทียบ

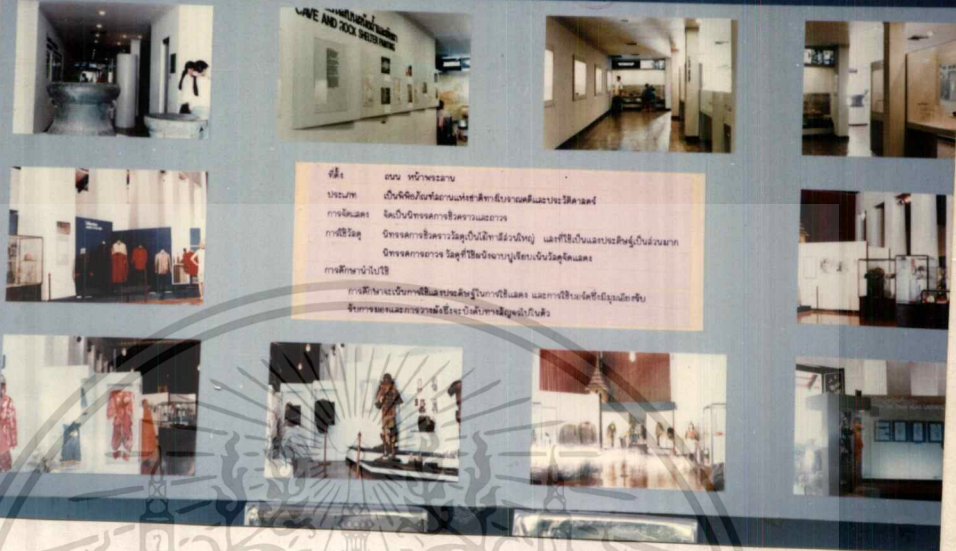


เอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนเนื้อหาสำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญตเห็นภาพประกอบหรือข้อความใด ๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CASE STUDY



TRADITIONAL ART TRAINING CENTER
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
FACULTY OF INDUSTRIAL DESIGN
SRINAKHARINWIJITUNIVERSITY
115, PHRACHANON ROAD, BANGKOK 10510

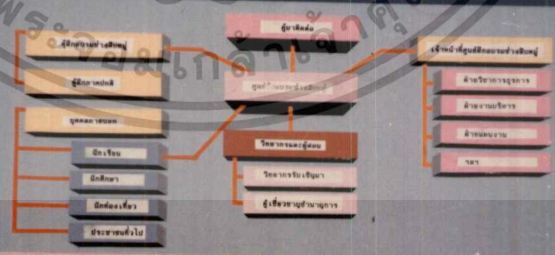


ชื่อ: สอน วิทยุพรวาน
ประเภท: เป็นจัดนิทรรศการเพื่อศึกษาโบราณคดีและประวัติศาสตร์
การติดตั้ง: มีต้นฉบับของภาพเขียนและภาพวาด
วัตถุประสงค์: เพื่อจัดนิทรรศการเกี่ยวกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรม
การศึกษาระดับมัธยมศึกษาและระดับปริญญาตรีและ
การศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก และการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
เชิงทฤษฎีและการปฏิบัติเกี่ยวกับโบราณคดีและประวัติศาสตร์

ศึกษาโครงการ เปรียบเทียบ

USER BEHAVIOR

TRADITIONAL ART TRAINING CENTER
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
FACULTY OF INDUSTRIAL DESIGN
SRINAKHARINWIJITUNIVERSITY
115, PHRACHANON ROAD, BANGKOK 10510

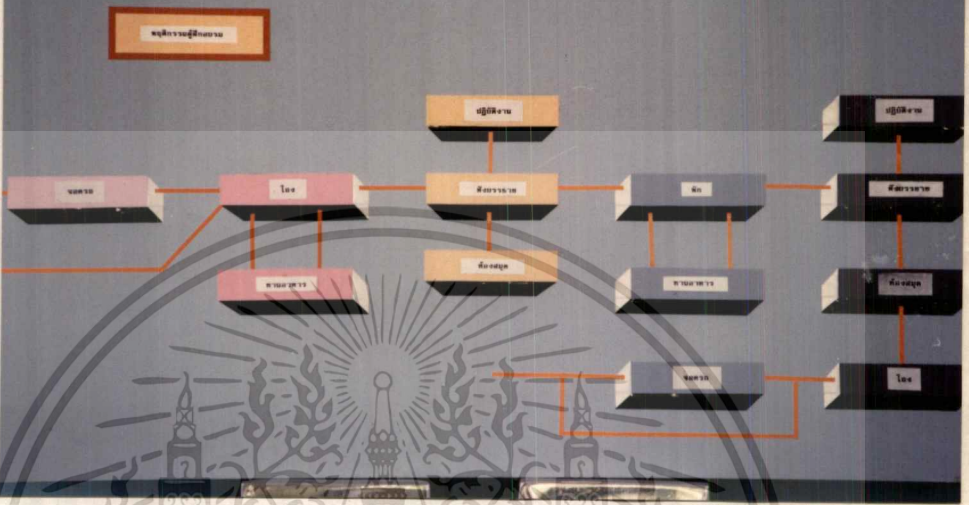


เวลา	01.00	02.00	03.00	04.00	05.00	06.00	07.00	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	
ผู้เข้าชม																									
เจ้าหน้าที่																									
ช่างเทคนิค																									
ผู้ดูแล																									
ผู้เข้าชม																									

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานศึกษาโครงการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ACTIVITY DIAGRAM

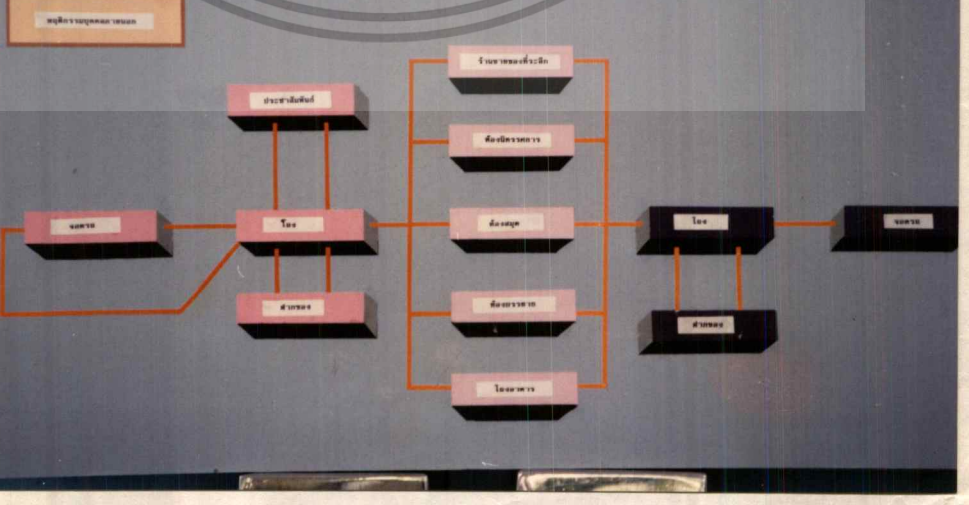
TRADITIONAL ART TRAINING CENTER
UNIVERSITY OF SORBONNE BORDO
FACULTY OF INDUSTRIAL DESIGN
100 RUE MONTAIGNE 33000 BORDEAUX
FRANCE TEL: 33 (0)5 57 00 00 00 FAX: 33 (0)5 57 00 00 00



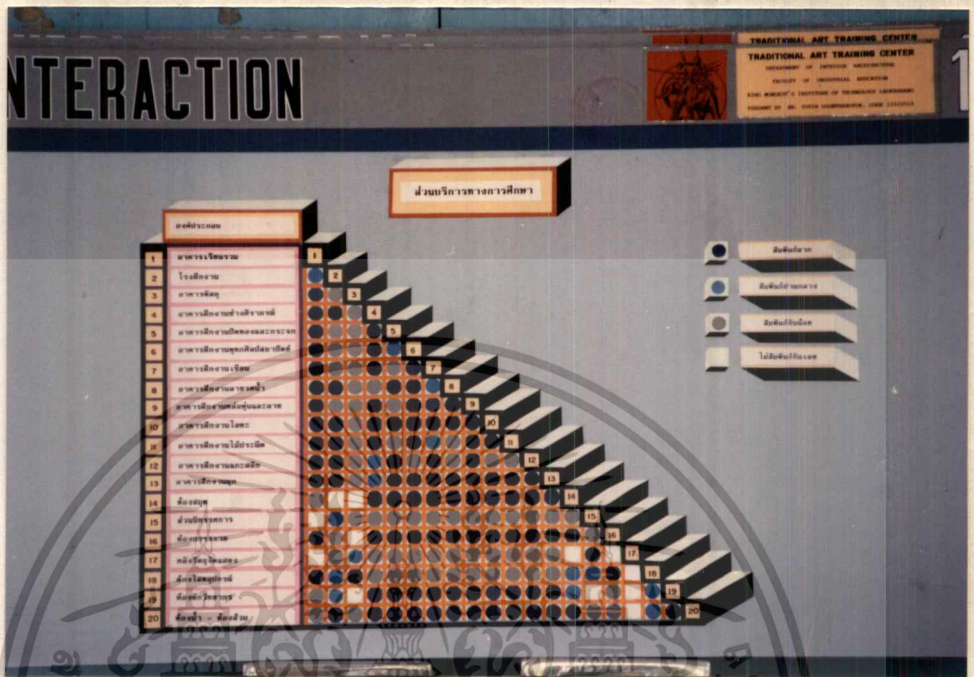
พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ACTIVITY DIAGRAM

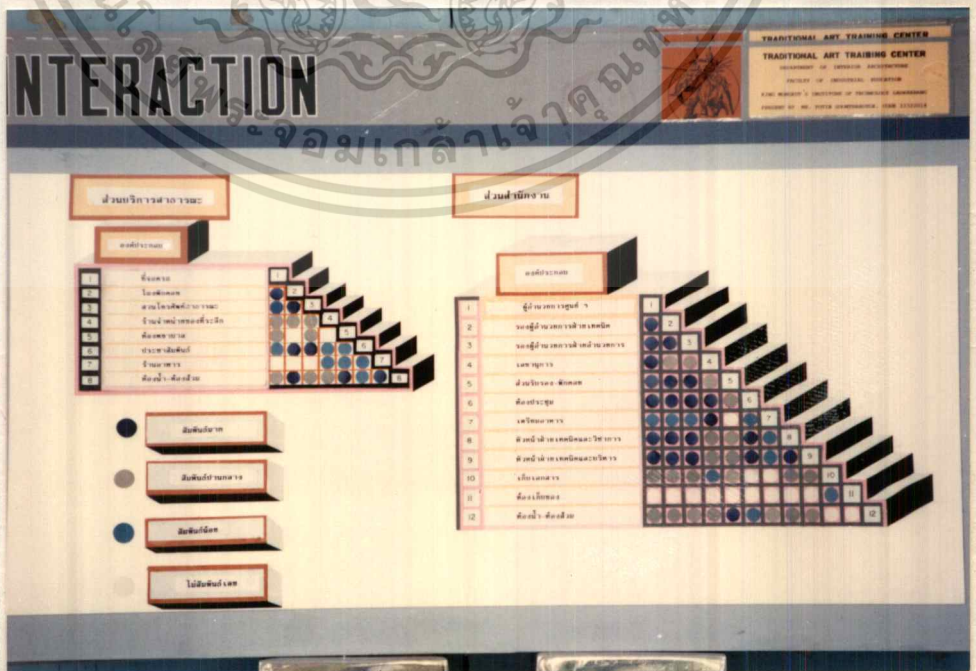
TRADITIONAL ART TRAINING CENTER
UNIVERSITY OF SORBONNE BORDO
FACULTY OF INDUSTRIAL DESIGN
100 RUE MONTAIGNE 33000 BORDEAUX
FRANCE TEL: 33 (0)5 57 00 00 00 FAX: 33 (0)5 57 00 00 00



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาใดๆของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ค่าความสัมพันธ์ของโครงการ

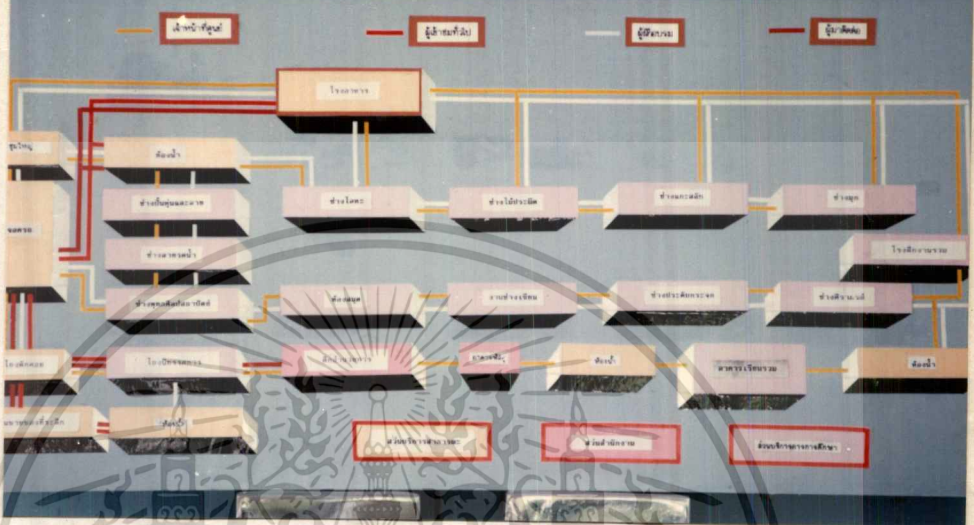


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาความสัมพันธ์ของโครงการเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION DIAGRAM



TRADITIONAL ART TRAINING CENTER
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
FACULTY OF INDUSTRIAL DESIGN
SRINAKHARINVIJITRA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
111 THAMMASAT ROAD, BANGKOK 10110



ประโยชน์ใช้สอยโครงการ

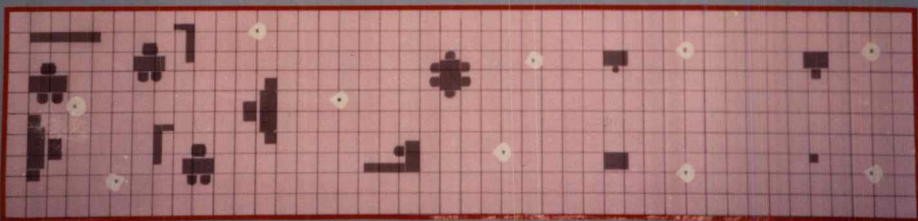
AREA REQUIREMENT



TRADITIONAL ART TRAINING CENTER
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
FACULTY OF INDUSTRIAL DESIGN
SRINAKHARINVIJITRA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
111 THAMMASAT ROAD, BANGKOK 10110

ชนิดของงาน	จำนวน	ขนาดพื้นที่ (ม.ร/ม.ก)	หมายเหตุ
อาคารเรียน	1	20.70	25.74
อาคารอเนกประสงค์	2	20.00	44.7
อาคารอเนกประสงค์	2	13.00	27.70
อาคารอเนกประสงค์	1	9.7	11.4
อาคารอเนกประสงค์	1	18	18
อาคารอเนกประสงค์	1	9.44	9.44
รวมพื้นที่อาคารทั้งหมด		100.8	128.98
พื้นที่ว่าง		204	217.10
รวมพื้นที่ทั้งหมด		304.8	346.08

ชนิดของงาน	จำนวน	ขนาดพื้นที่ (ม.ร/ม.ก)	หมายเหตุ
อาคารเรียน	1	1.00	10.00
อาคารเรียน	1	1.00	1.00
อาคารเรียน	1	0.15	0.15
อาคารเรียน	1	1.00	1.00
อาคารเรียน	1	-	20.00
รวมพื้นที่อาคารทั้งหมด		4.15	22.15
พื้นที่ว่าง		204	217.10
รวมพื้นที่ทั้งหมด		208.15	239.25



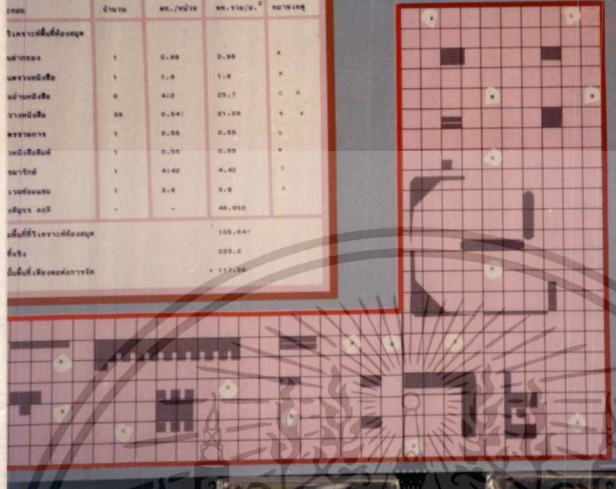
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIREMENT

TRADITIONAL ART TRAINING CENTER
 DEPARTMENT OF VISUAL ARTS
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 KING MONKUT'S UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
 1314 PHRACHAJONGKRAJ ROAD, BANGKOK 10150

ประเภท	จำนวน	ม.ก./หน่วย	ม.ก./บ.ก.	หมายเหตุ
อาคารเรียน				
อาคารเรียน	1	0.80	0.80	A
อาคารอเนกประสงค์	1	1.0	1.0	B
อาคารอเนกประสงค์	8	4.0	29.7	C, D
อาคารอเนกประสงค์	38	0.547	21.09	E, F
อาคารอเนกประสงค์	1	0.55	0.55	G
อาคารอเนกประสงค์	1	0.55	0.55	H
อาคารอเนกประสงค์	1	4.40	4.40	I
อาคารอเนกประสงค์	1	3.0	3.0	J
อาคารอเนกประสงค์	-	-	89.892	
พื้นที่ใช้สอยอาคารเรียน			109.847	
พื้นที่ใช้สอยอาคารอเนกประสงค์			229.2	
พื้นที่ใช้สอยอาคารทั้งหมด			339.05	


ประเภท	จำนวน	ม.ก./หน่วย	ม.ก./บ.ก.
อาคารเรียน			
1. อาคารเรียน	39	1.90	131.1
2. อาคารอเนกประสงค์	38	0.1	79.8
3. อาคารอเนกประสงค์	14	1.40	24.5
4. อาคารอเนกประสงค์	1	0.55	0.55
5. อาคารอเนกประสงค์	1	0.5	0.5
6. อาคารอเนกประสงค์	0	0.18	41.89
7. อาคารอเนกประสงค์	1	10.06	10.06
8. อาคารอเนกประสงค์	-	-	229.2
พื้นที่ใช้สอยอาคารเรียน			109.847
พื้นที่ใช้สอยอาคารอเนกประสงค์			329.203



วิเคราะห์พื้นที่

TRADITIONAL ART TRAINING CENTER
 DEPARTMENT OF VISUAL ARTS
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 KING MONKUT'S UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
 1314 PHRACHAJONGKRAJ ROAD, BANGKOK 10150

ZONING



1. อาคารเรียน	11. อาคารอเนกประสงค์
2. อาคารอเนกประสงค์	12. อาคารอเนกประสงค์
3. อาคารอเนกประสงค์	13. อาคารอเนกประสงค์
4. อาคารอเนกประสงค์	14. อาคารอเนกประสงค์
5. อาคารอเนกประสงค์	15. อาคารอเนกประสงค์
6. อาคารอเนกประสงค์	16. อาคารอเนกประสงค์
7. อาคารอเนกประสงค์	17. อาคารอเนกประสงค์
8. อาคารอเนกประสงค์	18. อาคารอเนกประสงค์
9. อาคารอเนกประสงค์	19. อาคารอเนกประสงค์
10. อาคารอเนกประสงค์	20. อาคารอเนกประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา **การแบ่งพื้นที่โครงการ** ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EXHIBITION

TRADITIONAL ART TRAINING CENTER
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 UNIVERSITY OF SAKONNAKHON VJAYVADHARAJIT
 1000 BANGKOK UNIVERSITY OF ARCHITECTURE
 PROJECT BY MR. SUTHA SANGKARANON, 2006 2022014

ผังอาคารที่จัดแสดงนิทรรศการ

เป็นรูปวงกลม โดยไม่มีโหนดที่กลางเป็น HALL - 2006-2014
 2015 เป็นภาพศิลปะ 4 เป็นภาพประติมากรรม
 2016 ไม่สามารถจัดแสดงนิทรรศการได้

ผังอาคารที่จัดแสดงนิทรรศการ

เป็นการเรียงกัน มีการแสดงศิลปะที่แสดงนิทรรศการ
 โดยไม่มีโหนดที่กลางเป็น HALL
 2015 จัดแสดงนิทรรศการศิลปะที่แสดงนิทรรศการ
 2016 จัดแสดงนิทรรศการศิลปะที่

ผังอาคารที่จัดแสดงนิทรรศการ

ผังอาคารที่จัดแสดงนิทรรศการ โดยไม่มีโหนดที่กลางเป็น HALL
 2015 จัดแสดงนิทรรศการศิลปะที่แสดงนิทรรศการ
 2016 จัดแสดงนิทรรศการศิลปะที่

ผังอาคารที่จัดแสดงนิทรรศการ



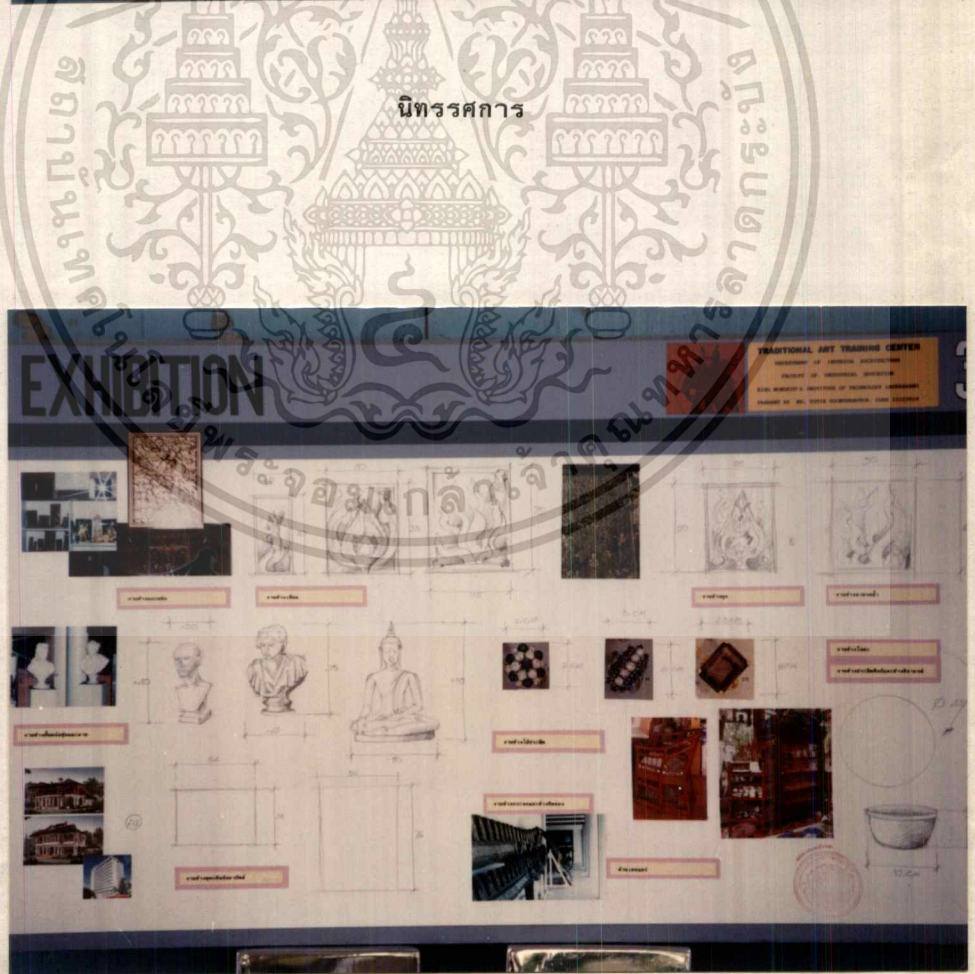
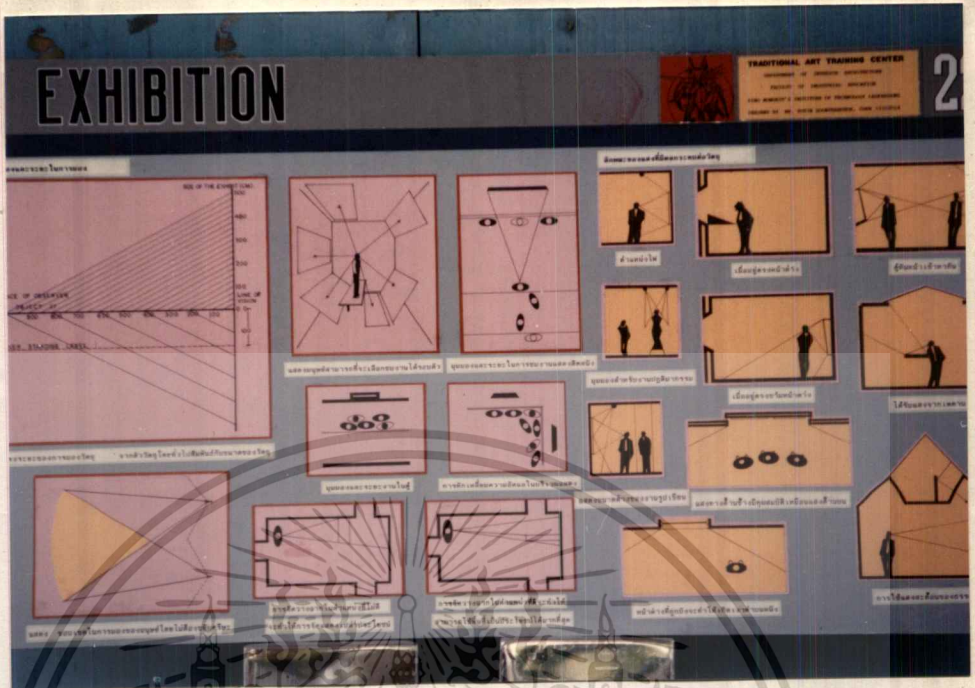
EXHIBITION

TRADITIONAL ART TRAINING CENTER
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 UNIVERSITY OF SAKONNAKHON VJAYVADHARAJIT
 1000 BANGKOK UNIVERSITY OF ARCHITECTURE
 PROJECT BY MR. SUTHA SANGKARANON, 2006 2022014

รายชื่อศิลปินที่จัดแสดงนิทรรศการ

1. ช่างไม้เมืองนนท์
2. ช่างไม้เมืองนนท์
3. ช่างไม้เมืองนนท์
4. ช่างไม้เมืองนนท์
5. ช่างไม้เมืองนนท์
6. ช่างไม้เมืองนนท์
7. ช่างไม้เมืองนนท์
8. ช่างไม้เมืองนนท์
9. ช่างไม้เมืองนนท์
10. ช่างไม้เมืองนนท์
11. ช่างไม้เมืองนนท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้อง**นิทรรศการ**ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

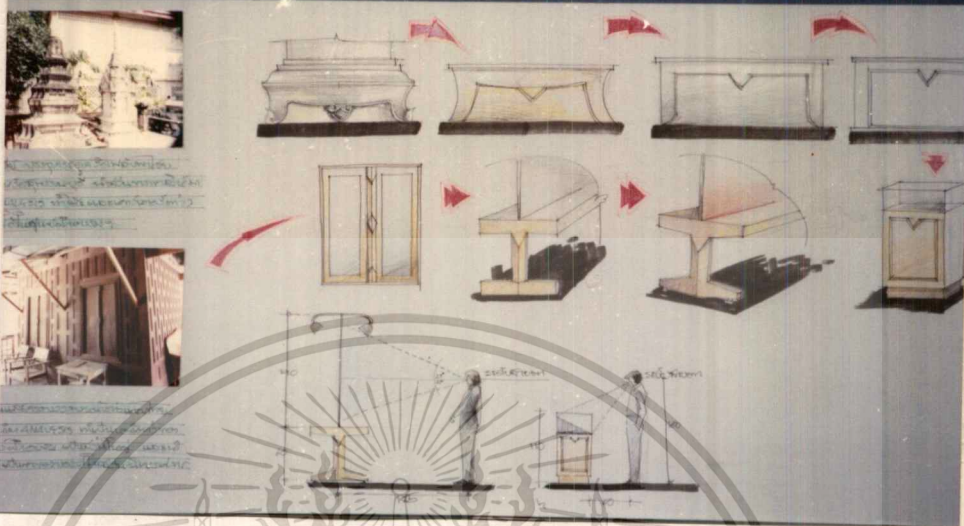


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา **นิทรรศการ** กรุณาอย่าให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

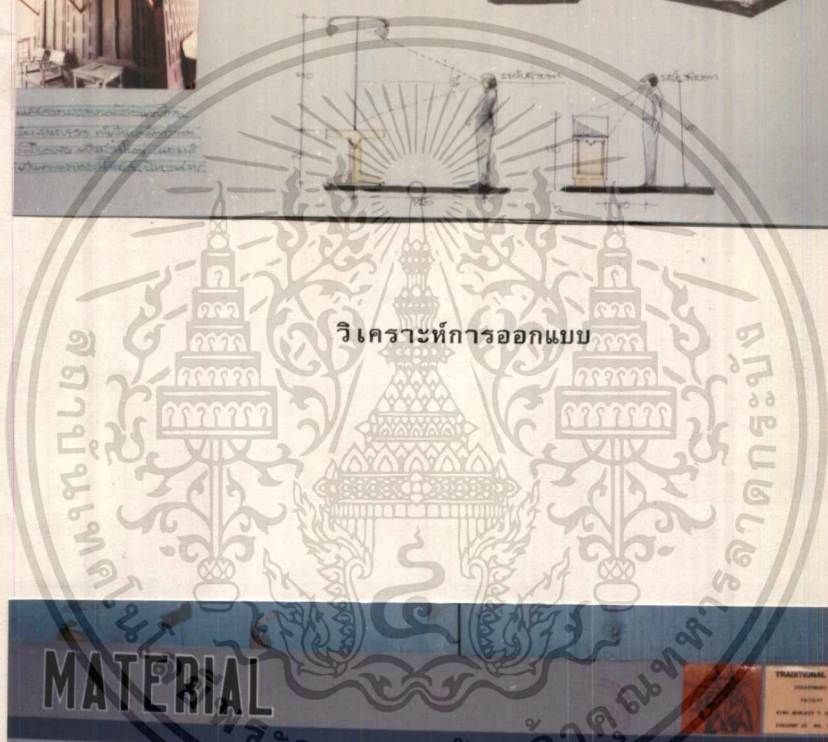
DESIGN ANALYSIS



TRADITIONAL ART TRAINING CENTER
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
FACULTY OF ARCHITECTURE
SILpakornrajavidyalaya University
KAMPHAENGSAKON CAMPUS
KAMPHAENGSAKON CITY



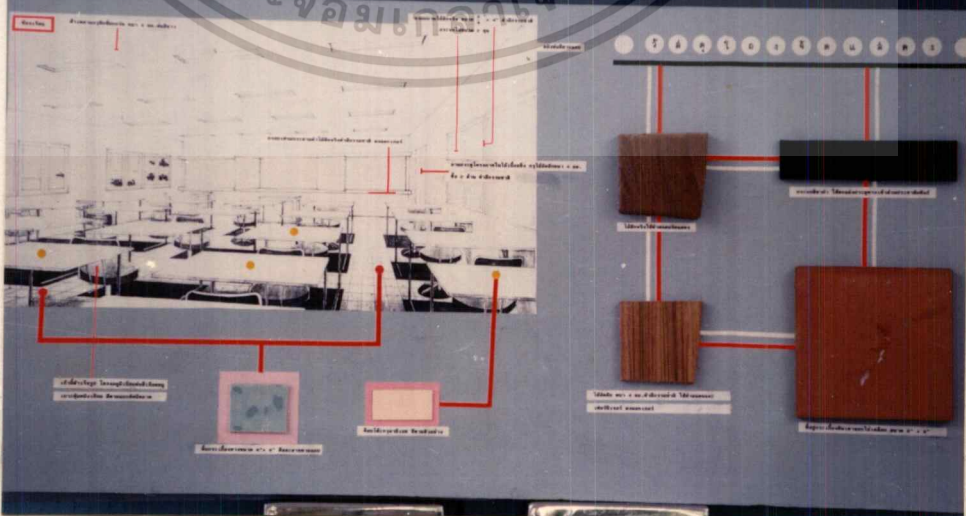
วิเคราะห์การออกแบบ



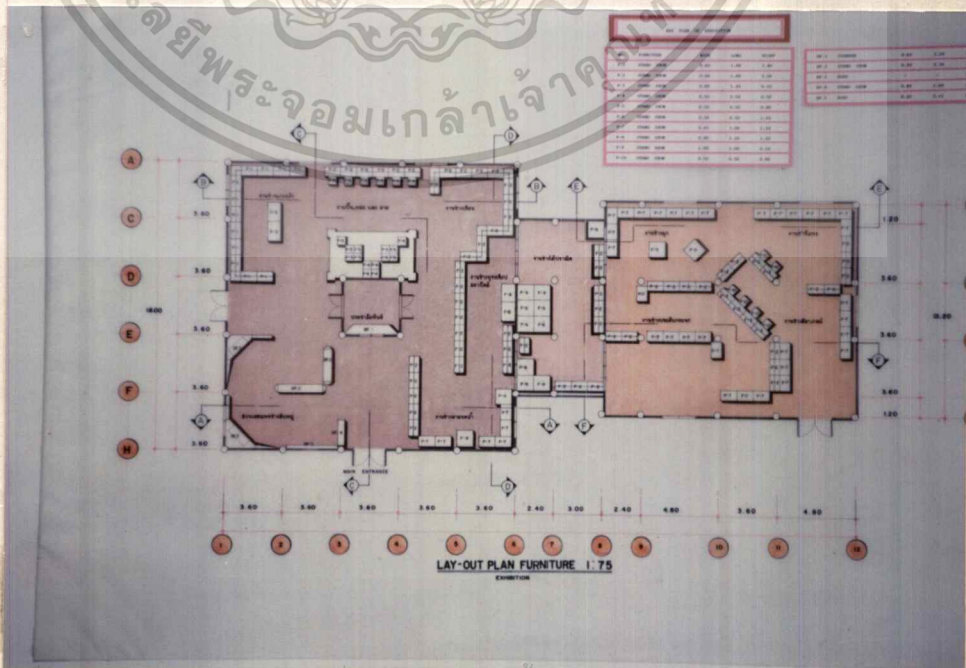
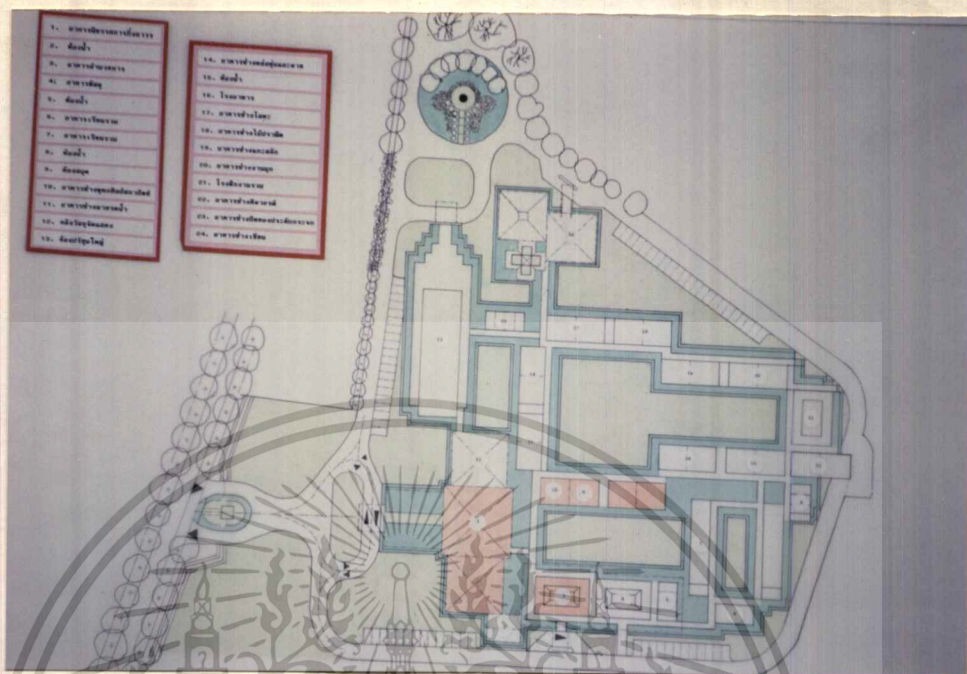
MATERIAL



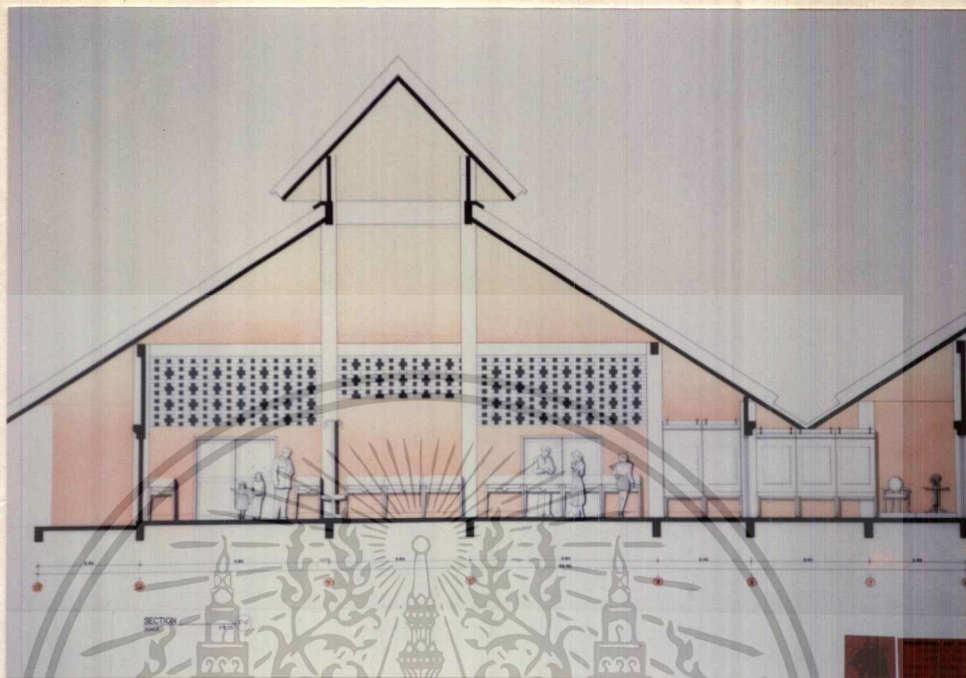
TRADITIONAL ART TRAINING CENTER
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
FACULTY OF ARCHITECTURE
SILpakornrajavidyalaya University
KAMPHAENGSAKON CAMPUS
KAMPHAENGSAKON CITY



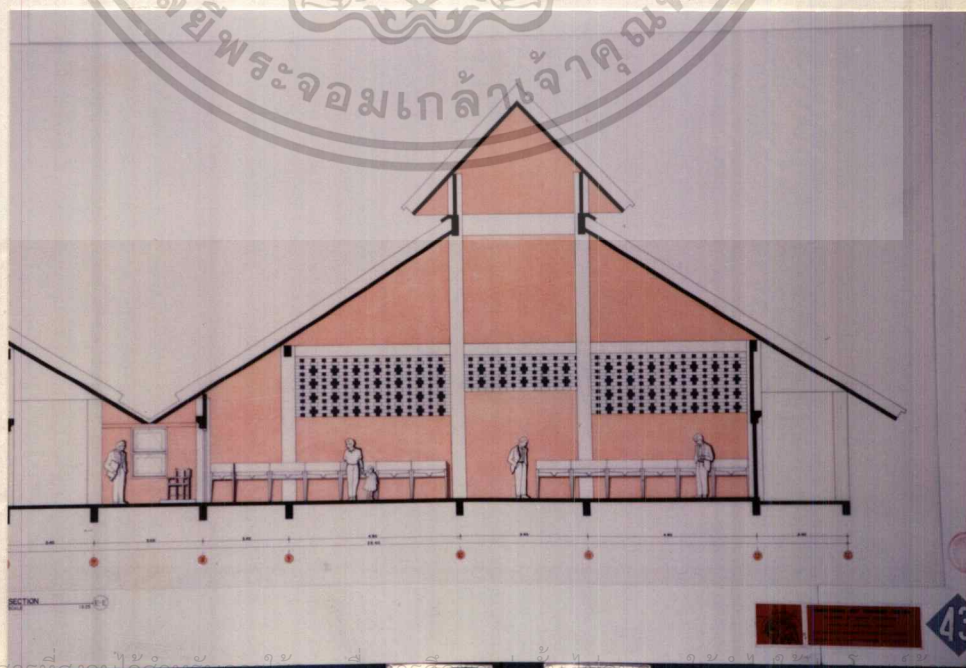
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำออกไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
วิเคราะห์การออกแบบ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



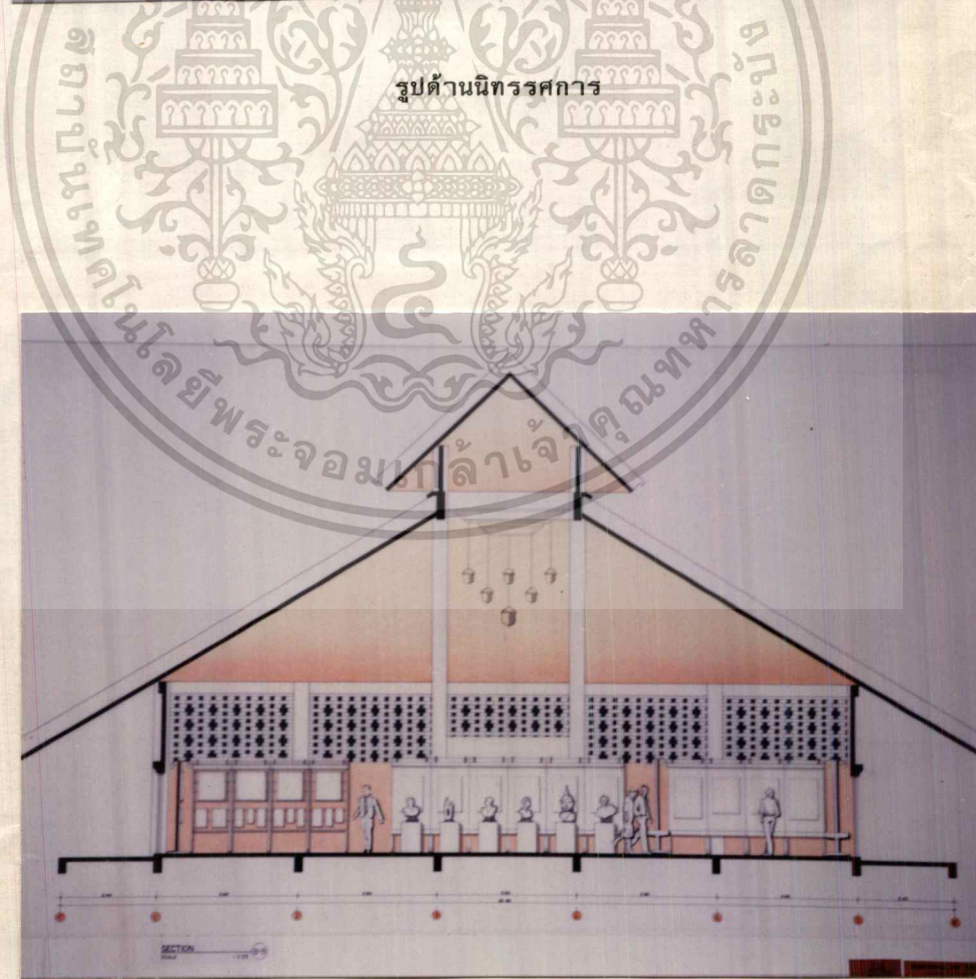
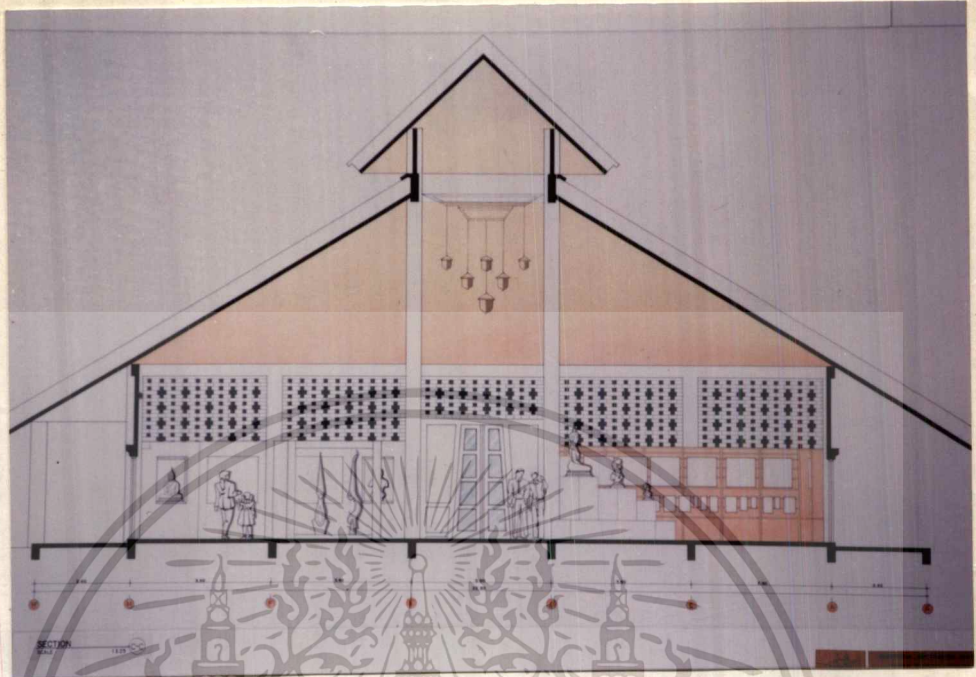
รูปด้านนิทรรศการ



รูปด้านนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เฉพาะในชั้นเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

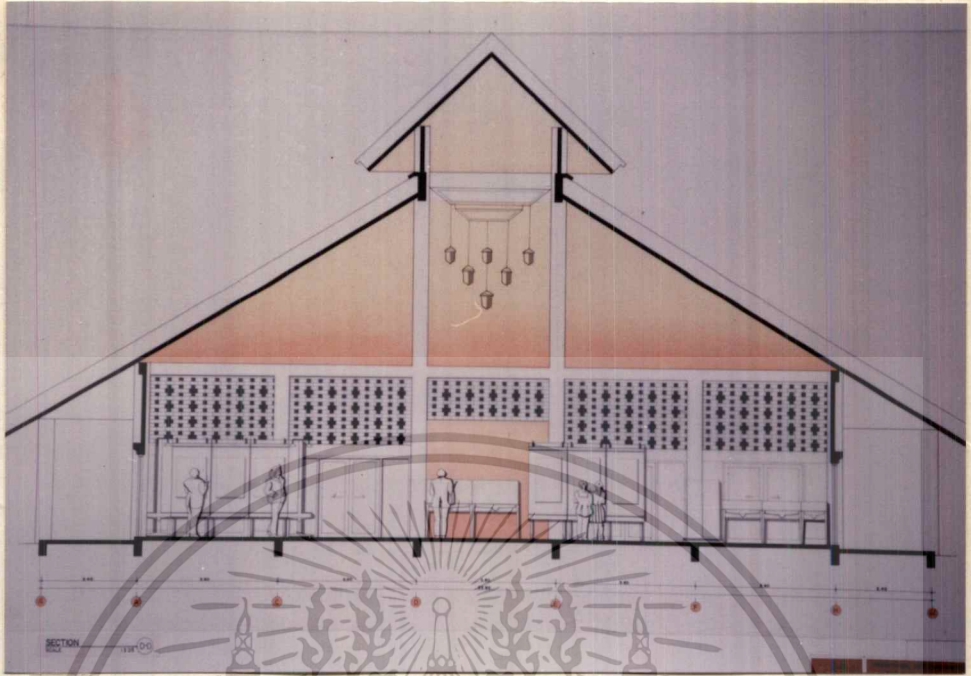
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



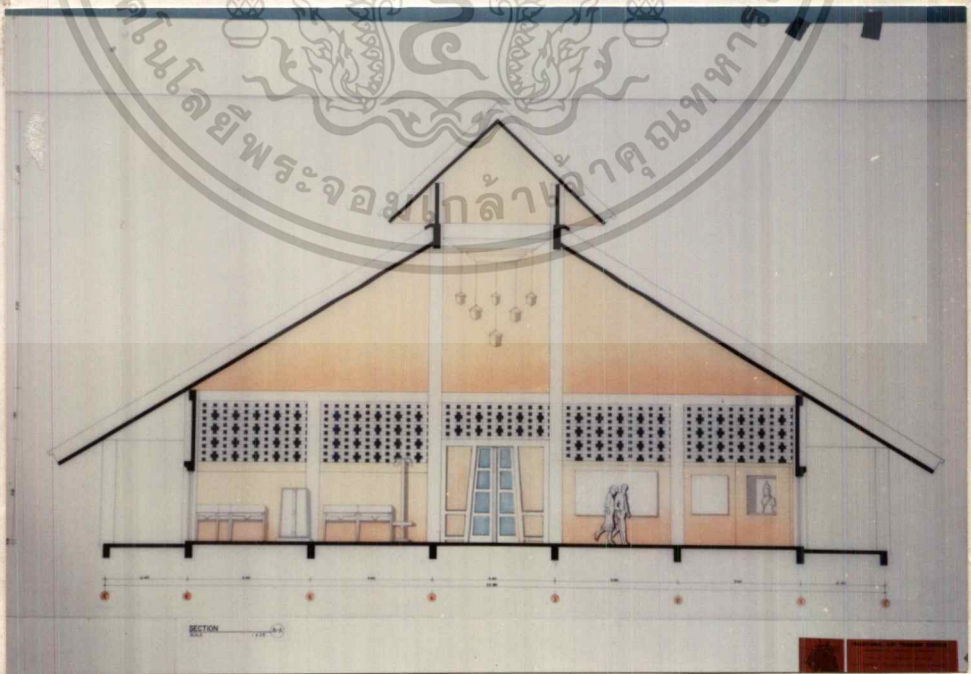
รูปด้านนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อจากนี้เริ่มจากของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปด้านนิทรรศการ



รูปด้านนิทรรศการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในรูปด้านนิทรรศการ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

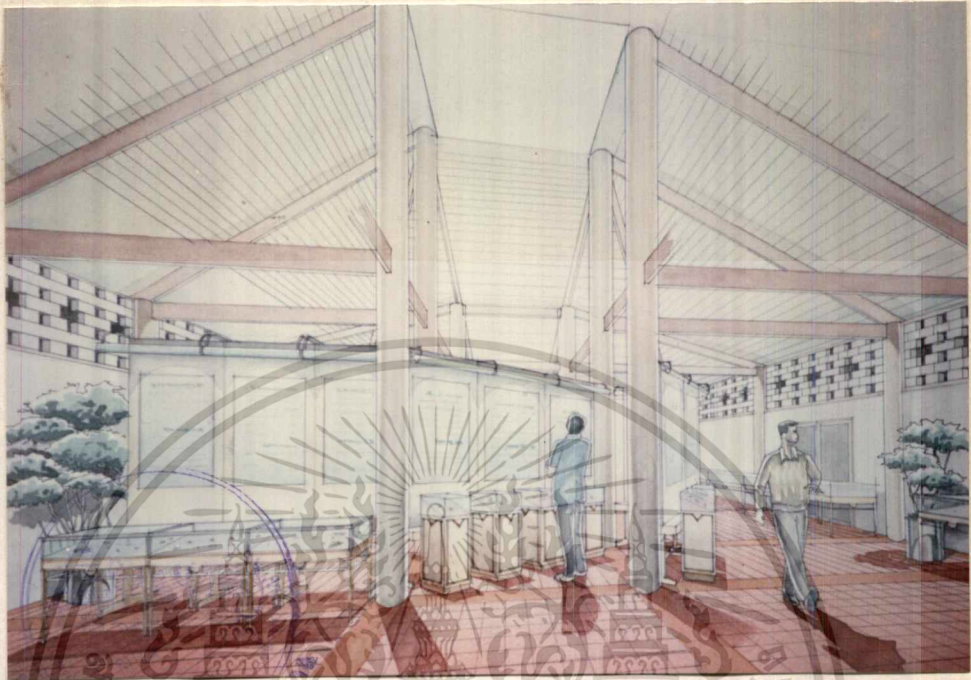


ทัศนียภาพนิทรรศการ

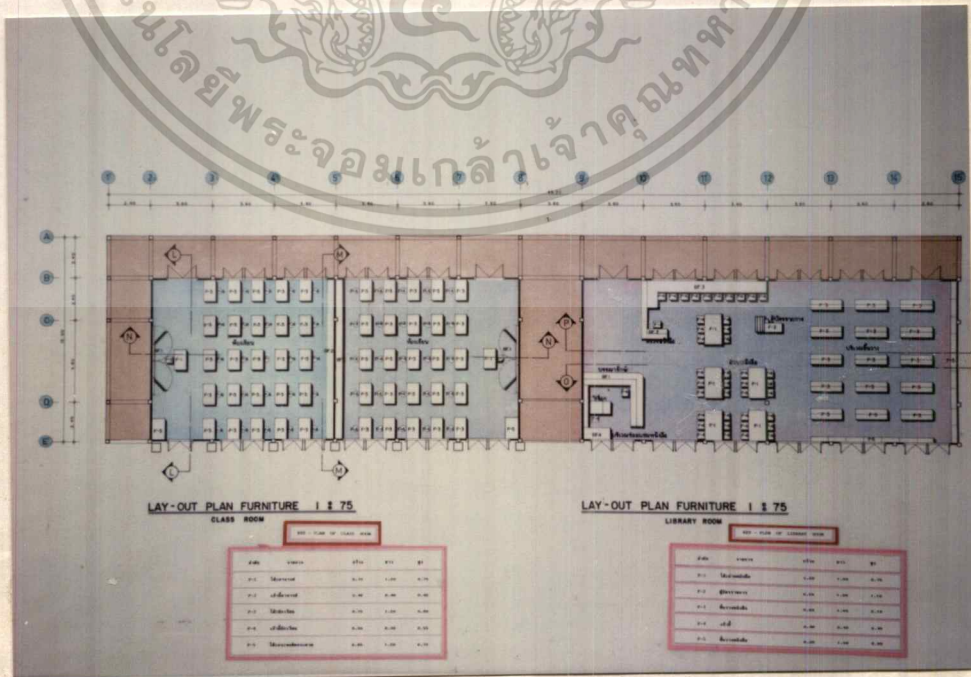


ทัศนียภาพนิทรรศการ

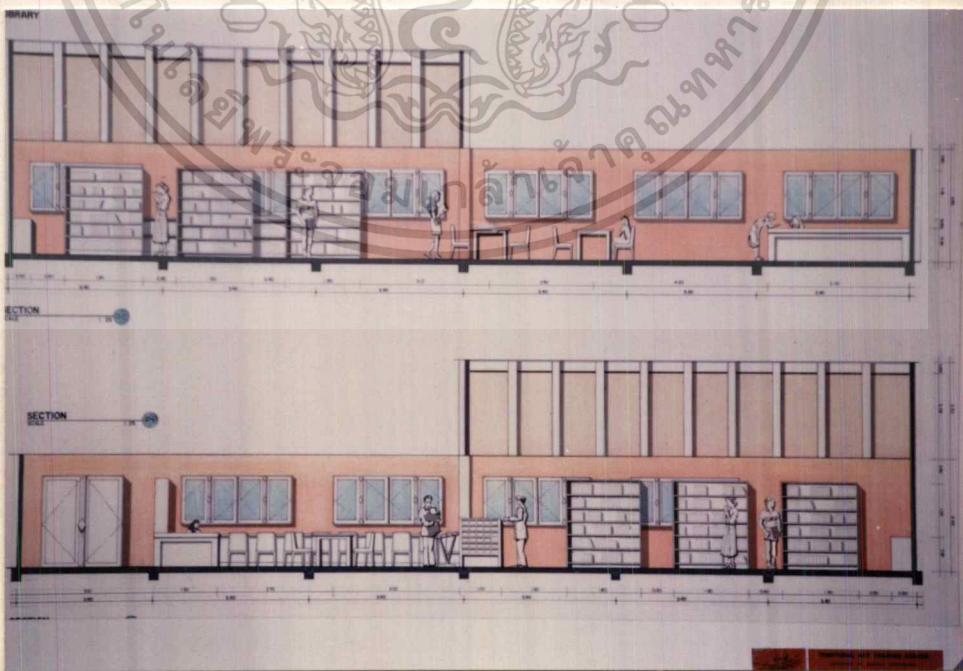
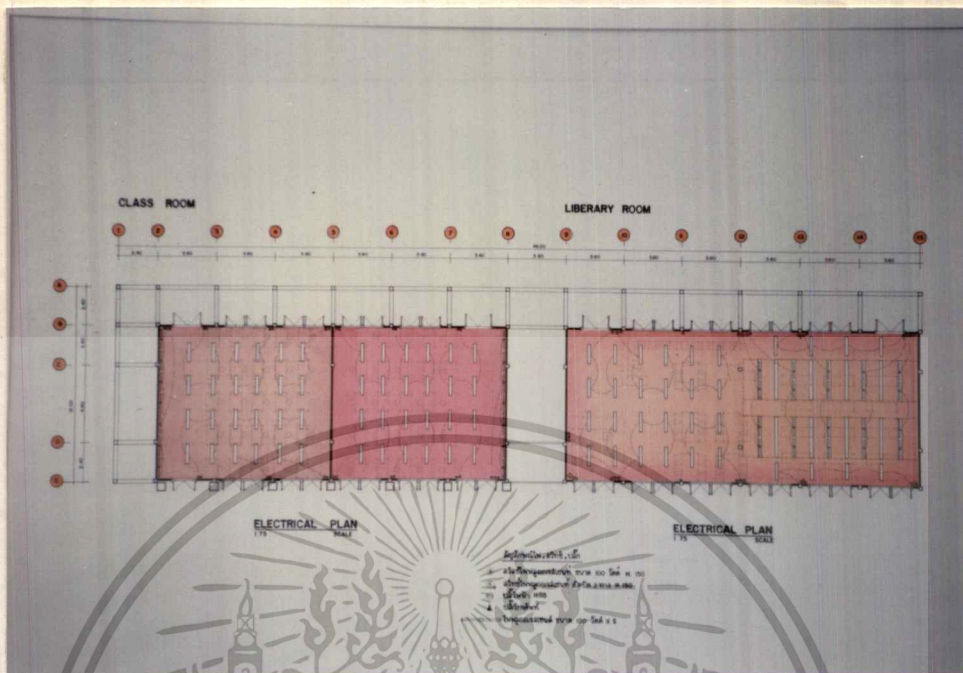
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทัศนียภาพนันทนาการ



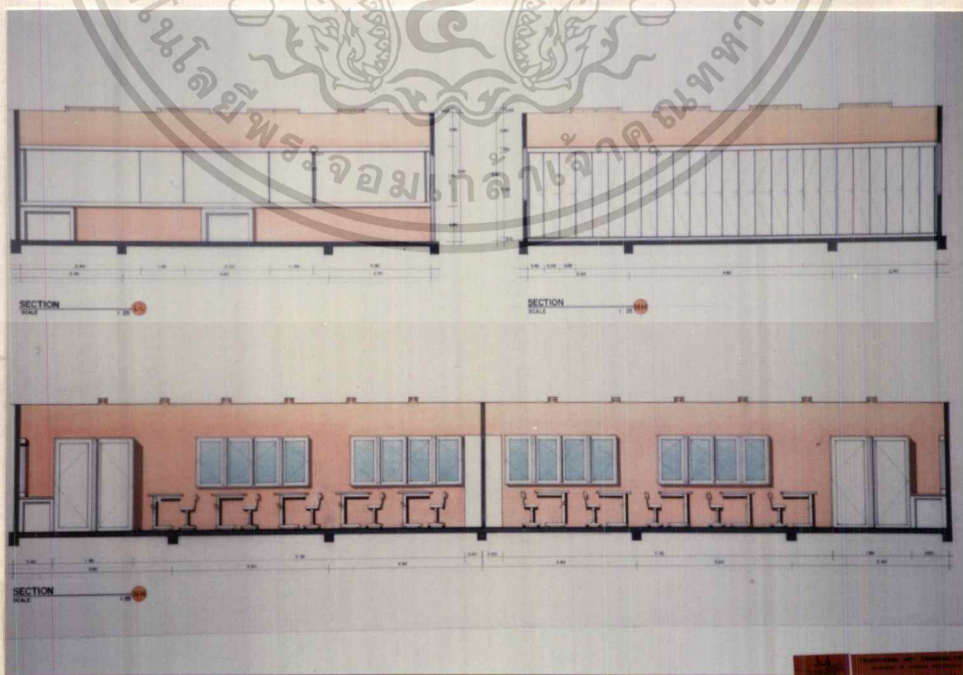
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ทัศนียภาพนันทนาการ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีก้นำไปใช้



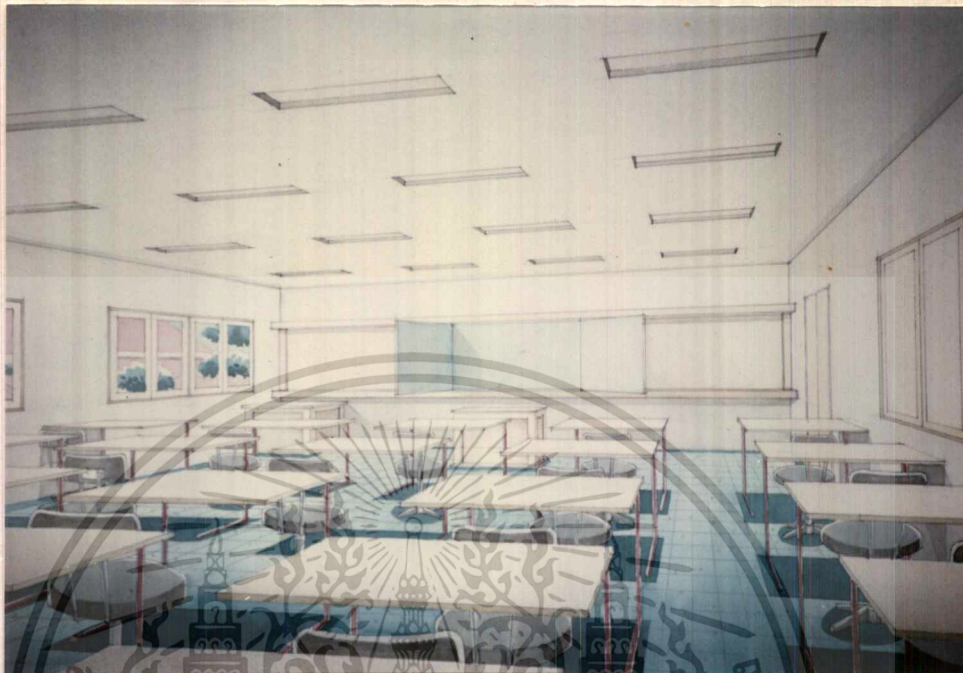
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานรูปปั้นห้องสมุดเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



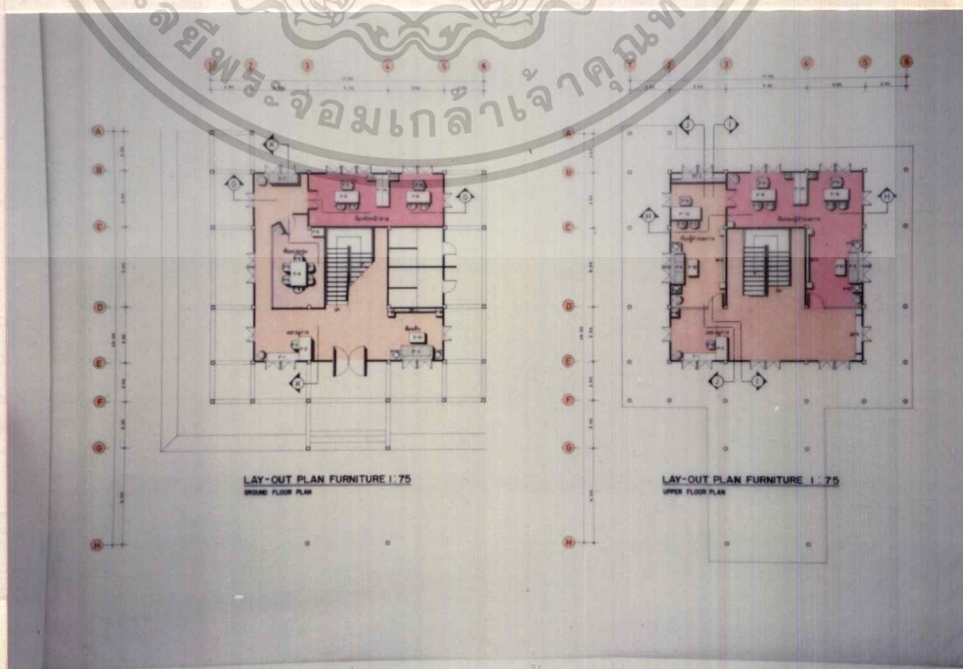
ทัศนียภาพห้องสมุด



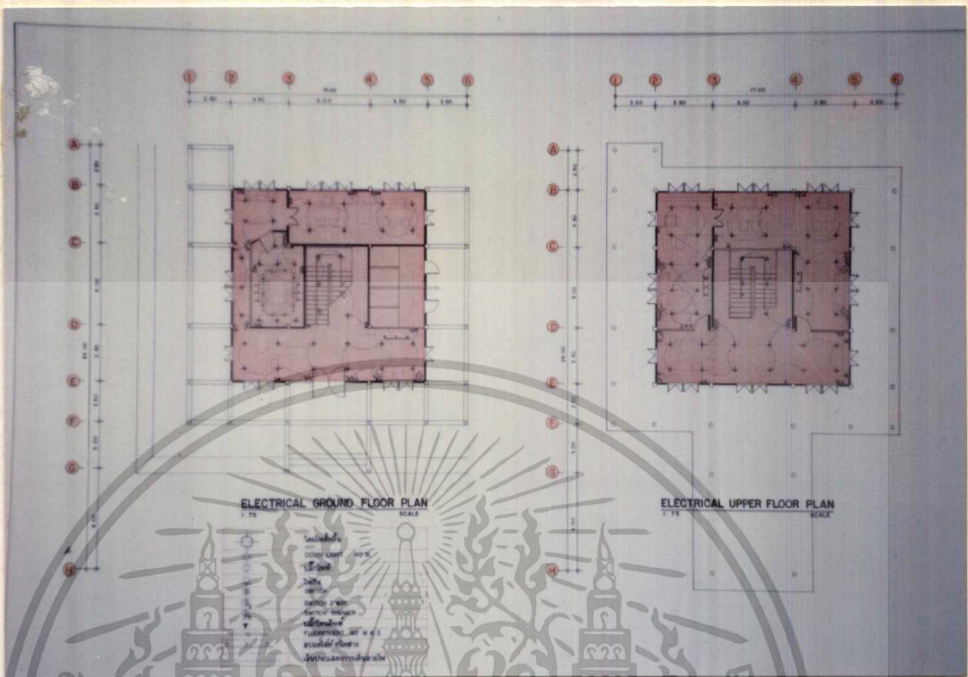
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ทัศนียภาพห้องสมุด
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



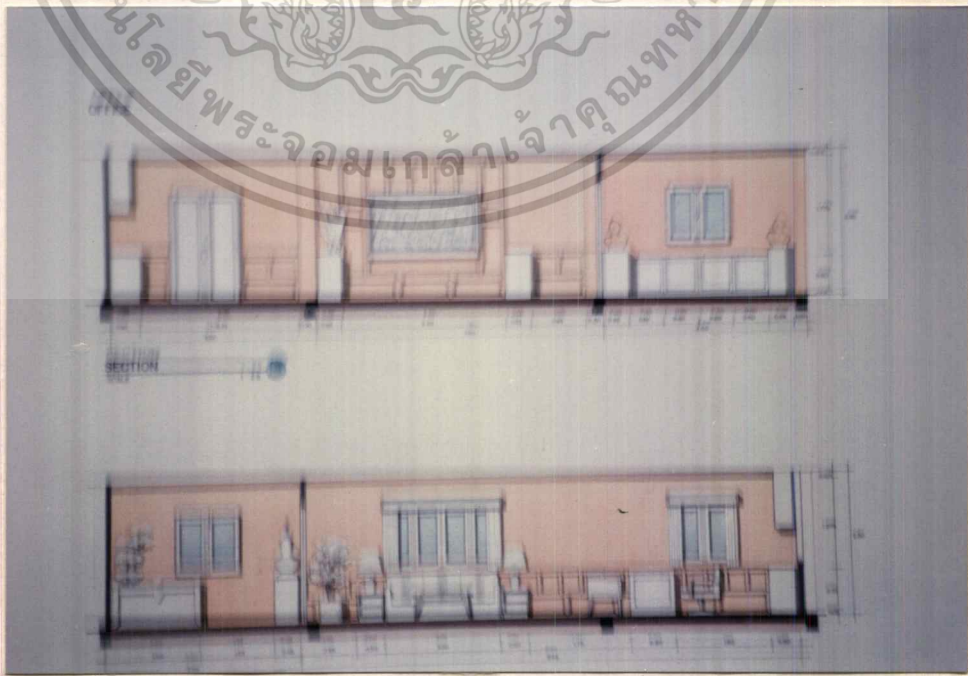
ทัศนียภาพห้องเรียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลง **แปลนห้องผู้จัดการ** รวมถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

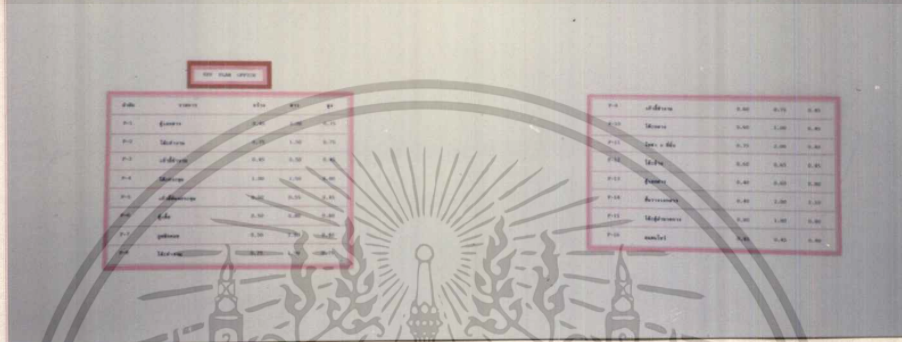
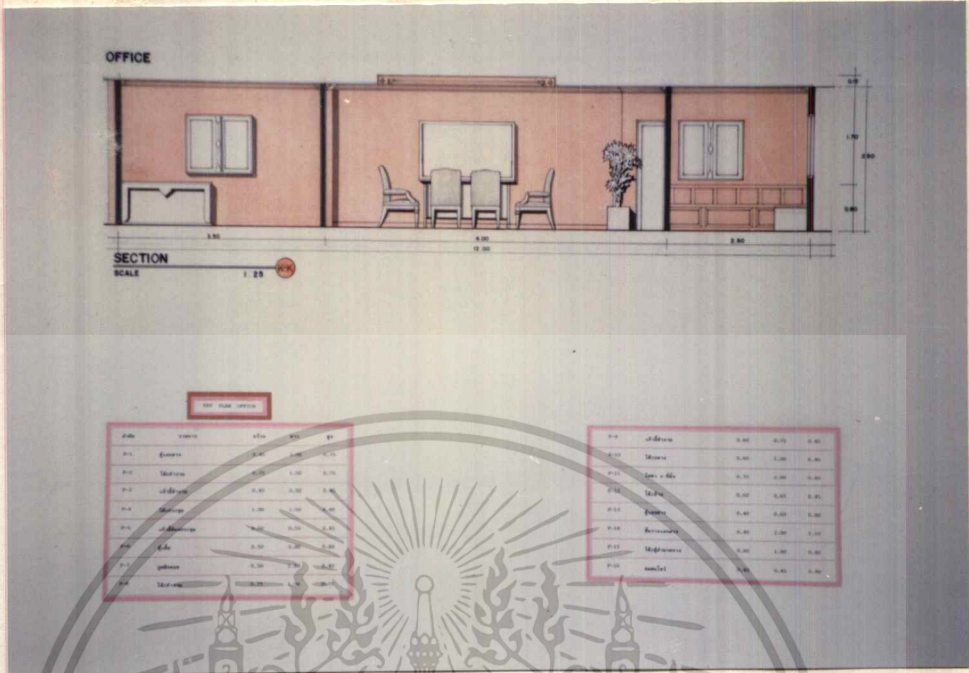


แปลนไฟฟ้า

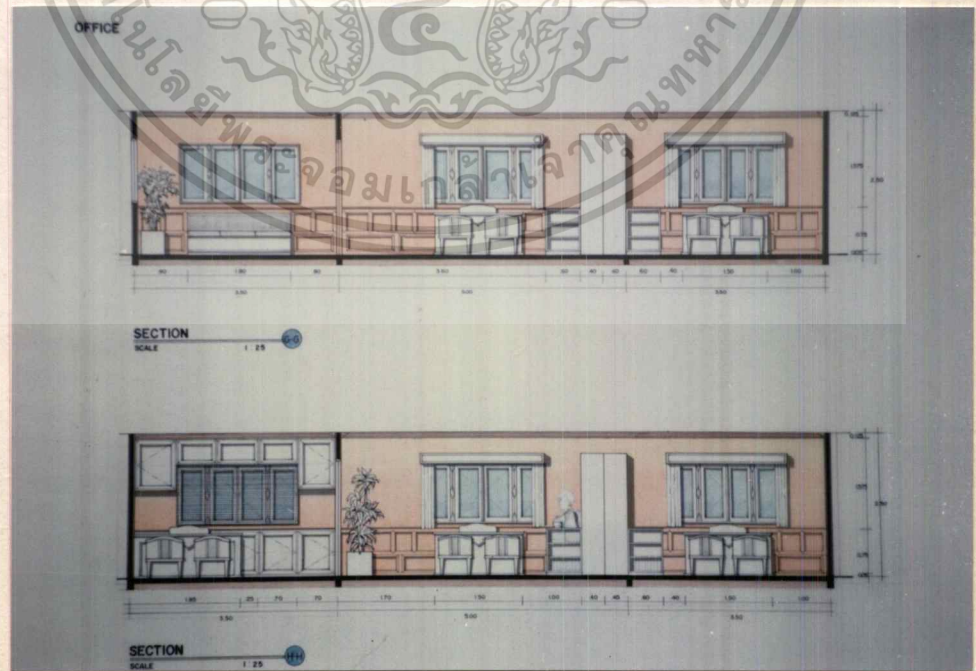


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหานี้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปด้านห้องผู้จัดการ



รูปด้านห้องประชุม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อรูปด้านห้องผู้จัดการ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



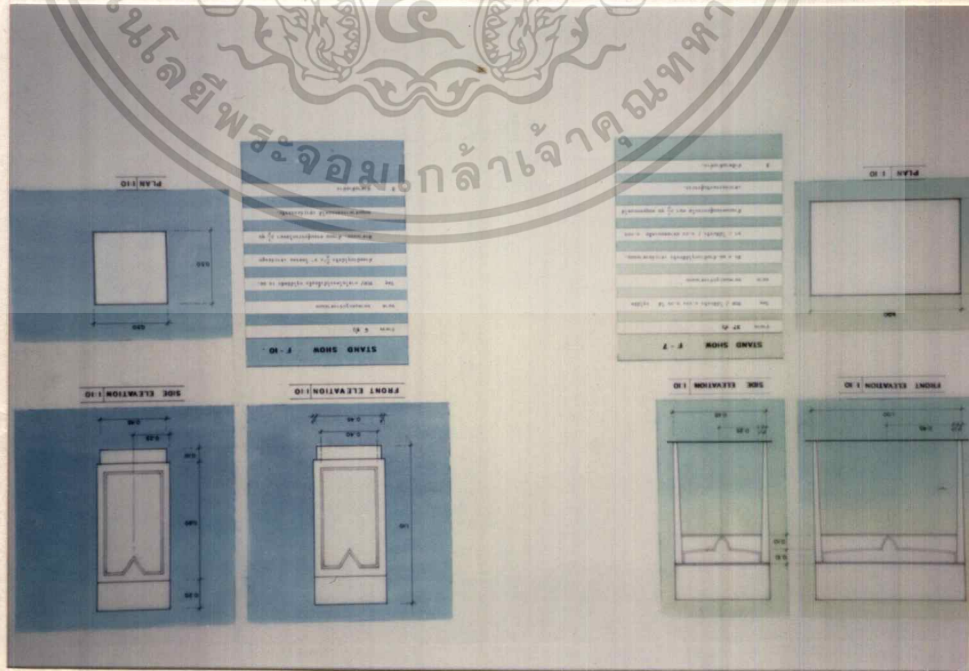
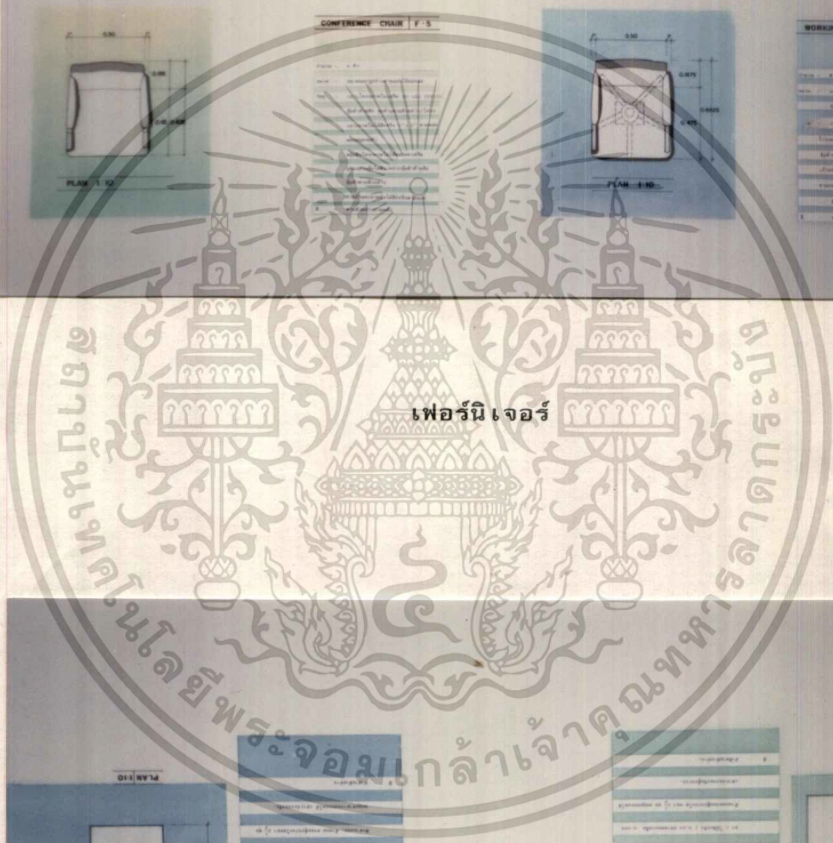
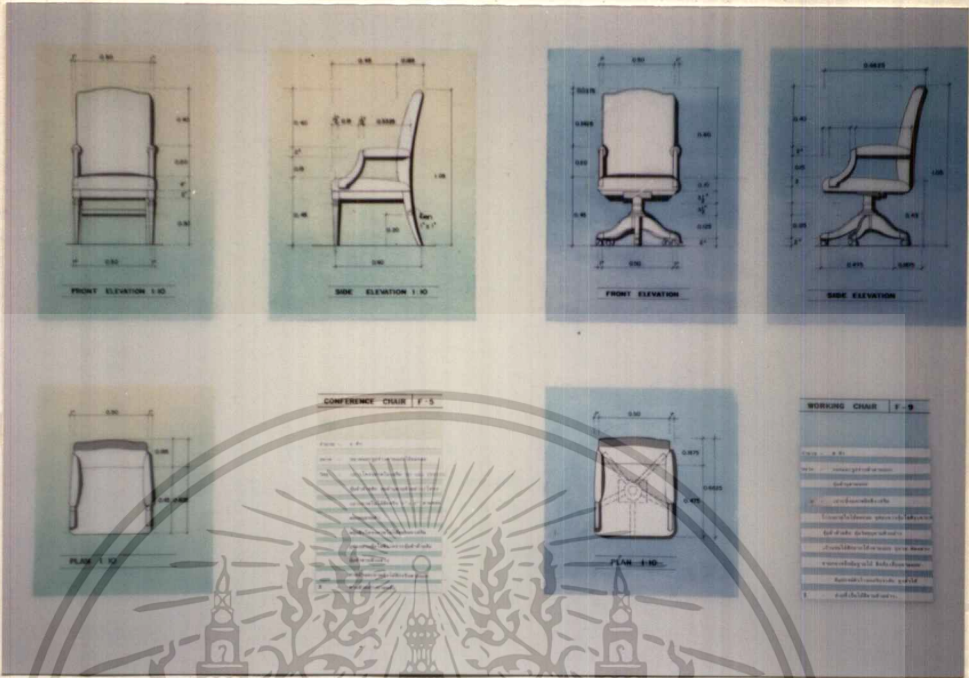
ทัศนียภาพห้องผู้จัดการ



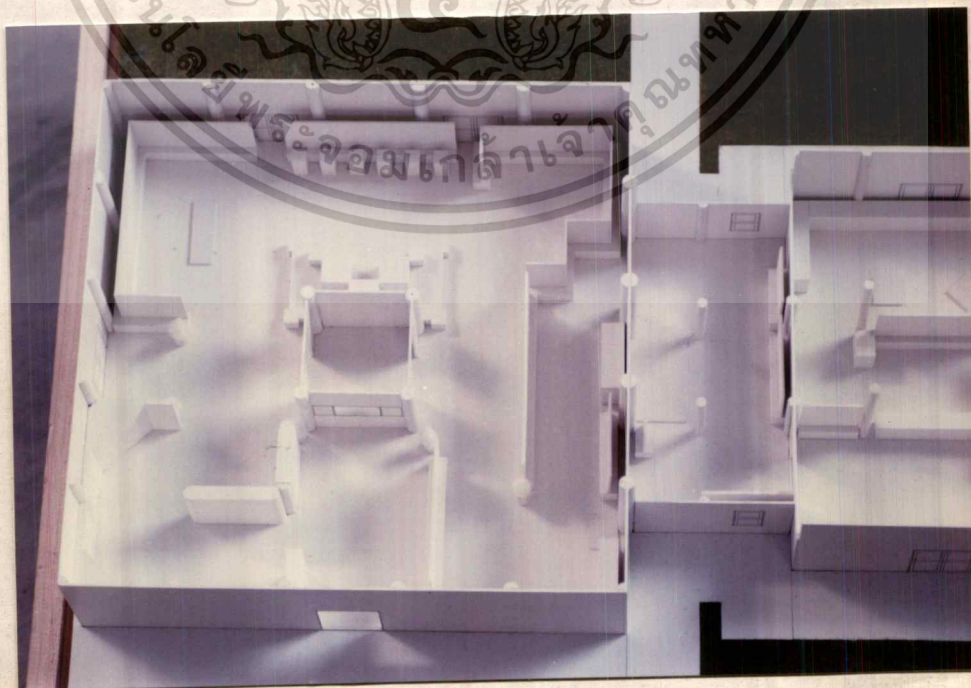
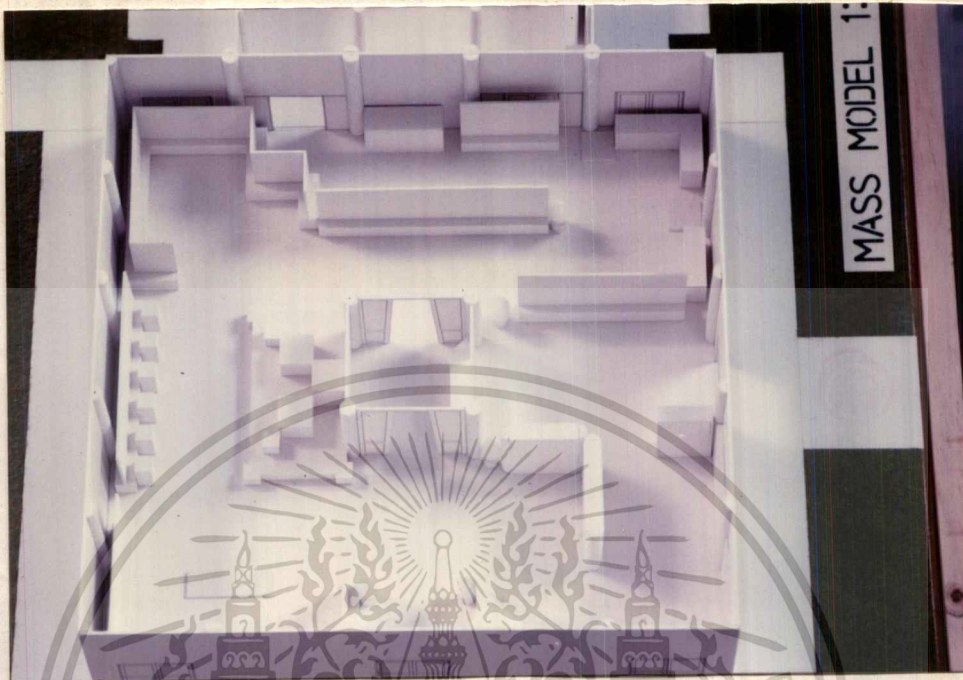
TRADITIONAL ART TRAINING CENTER
 DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 SILPAKORN UNIVERSITY

56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและตัวอย่างเชิงศิลปะของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา **เฟอร์นิเจอร์** และที่ยังไม่ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กิตติชาติ โหมาศชัย, "ศูนย์บริการและฝึกอบรมข้าราชการ นครราชสีมา " วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง, 2529.
- ตระกูล พนมวัน ณ อยุธยา , "อาคารที่ทำการกองทัตตศิลป์ (ศาลาया): วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ภาควิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง, 2524.
- ธงชัย ทองมา, "โรงเรียนสารพัดช่างนครราชสีมา". วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง, 2523.
- พจนีย์ ชูศรี, "คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย". วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง, 2525.
- สรณคมน์ อินทมาศ, "ศูนย์ฝึกอบรมกีฬา เชียงใหม่". วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง, 2526.
- สุคนธ์ศิริสมบุญ , "ศูนย์ส่งเสริมการท่องเที่ยว จังหวัดอยุธยา". วิจัยวิทยานิพนธ์ระดับ ปวส. สาขาวิชา ช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม คณะวิชาออกแบบ วิทยาเขตอุเทนถวาย, 2529.
- ออมสิน กลิ่นมาลี และวิภาศ ท้อมเมืองศุก, "ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย". วิจัยวิทยานิพนธ์ระดับ ปวส. สาขาวิชาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม คณะวิชาออกแบบ วิทยาเขตอุเทนถวาย, 2529.

งานช่างเขียน

ความมุ่งหมาย

- เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับงานช่างเขียน
- เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจและเกิดศรัทธา ต่อเรื่องราวประวัติความเป็นมา ตลอดจนวิวัฒนาการงานช่างเขียน ซึ่งนับว่าเป็นมรดกและวัฒนธรรมด้านศิลปกรรม ที่เป็นเอกลักษณ์ในกาช่างโบราณของไทย
- เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความศรัทธา ในสิ่งบันคลใจ รวมถึงสภาพแวดล้อม ในการสร้างงาน อิทธิพล และความเชื่อที่เป็นบ่อเกิดของงานช่างเขียน
- เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ และเกิดศรัทธา ความนิยมชมชอบ และภาคภูมิใจ ตลอดจนได้รับแนวทางในการปฏิบัติงาน การใช้เครื่องมือ การใช้วัสดุและอุปกรณ์ในการสร้างงานช่างตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
- เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดทักษะประสบการณ์และ เจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานช่างเขียนลักษณะเบื้องต้น ตลอดจนสามารถที่จะนำไปปฏิบัติงานจริงได้

เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำงานช่างเขียน

- วิวัฒนาการ อิทธิพล และความเชื่อของการใช้เครื่องมือต่าง ๆ
- ประเภท และคุณสมบัติ และลักษณะโดยทั่วไปของเครื่องมือช่างเขียน
- การใช้เครื่องมือประเภทต่าง ๆ ในงานช่างเขียน
- การเก็บรักษาเครื่องมือ

ความเป็นมาของช่างเขียน

งานช่างเขียนนับว่าเป็นแม่บท แบบแผน หรือแนวความคิดของการดำเนินการสร้างผลงานศิลปะของช่างแขนงต่าง ๆ มาแต่สมัยโบราณแล้ว เพราะในการทำงานช่างในสมัยต้องอาศัยการวาด การเขียน การกำหนดรูปแบบ จากสภาพแวดล้อม และธรรมชาติ จากธรรมชาติโดยร่างแบบเน้นเค้าโครงเสียก่อน แล้วจึงนำไปปฏิบัติงานจริง ในงานศิลปกรรมเกือบทุกแขนง ไม่ว่าจะเป็น ช่างไม้ ช่างแกะสลัก ช่างรัก ช่างมุก หรือการสร้างวัตถุสถานต่าง ๆ ล้วนจะต้องอาศัยการวาดการเขียนเสียก่อน ขึ้นตอนวิธีการดำเนินงาน ตลอดจนการเขียนต่าง ๆ นั้น เกิดจากความคิด ความรู้สึก จากอุดมคติ ประสบการณ์ ความประทับใจ ความเลื่อมใส ความศรัทธาต่อศาสนา ลัทธิ และความเชื่อต่าง ๆ ตลอดจนถึงเจตนาคติชนรุ่นหลัง เริ่มจากการเขียนโครงสร้าง ลวดลาย องค์ประกอบ สีและเนื้อหาสาระ สิ่งเหล่านี้แสดงออกถึงคุณธรรมความดี อันแสดงถึงความเจริญก้าวหน้าในค้ำยปัญญาความคิด การแสดงออกตามธรรมชาติของมนุษย์ด้านงานช่างมาตั้งแต่สมัยโบราณแล้ว ช่างเขียนจึงนับได้ว่า นอกจากจะเป็นงานที่สมบูรณ์ในตัวแล้ว ยังมีส่วนช่วยสร้างงานช่างสาขาอื่น ๆ ให้สมบูรณ์ขึ้น คือ เป็นแม่แบบ แนวทาง และความคิดในงานช่างต่าง ๆ

ช่างเขียนในที่นี้ไม่ได้หมายความรวมไปถึงการออกแบบ (Désinging) หรือการเขียนแบบ (Draftsnanship) แต่เพียงอย่างเดียวในเนื้อแท้แล้ว ช่างเขียนเป็นตัวกำหนดโครงร่าง (Out Line) ก่อนที่จะทำงานหรือเรียกว่า กะแบบ (Kapaen) การวาดแบบ (Drawing inten outline) และการให้แบบ (Giving Pane) อีกนัยหนึ่งด้วย อาจกล่าวได้ว่า ช่างเขียนเป็นการเขียนลักษณะ ของลวดลายสีส้น อาจจะสมบูรณ์ ในตัวของมันเอง ส่วนหนึ่ง และช่วยเสริมเรื่องราวให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น.

ในสมัยโบราณ การกะแบบ การให้แบบ การวาดแบบนั้น ใช้วิธีการกะโดยการประมาณความเหมาะสมตามความรู้สึก ตามความนึกคิดของช่างเอง เขียนจนกว่าจะพอใจ แก้ไขกันในแบบเสียก่อน เพราะคติความเชื่อในการดำเนินงาน ของช่างไทยแต่โบราณ จะยึดหลักเกณฑ์ในความเหมาะสม รูปร่างความสวยงามสำคัญกว่าสัดส่วน กล่าวกันว่าต้องอาศัยการเขียน และการวาดนี้แหละ เป็นหลักการใหญ่. อุปกรณ์และเทคนิค วิธีการยังไม่ทันสมัยเหมือนในปัจจุบัน การทำงานของช่างก็ต้องลำบาก และบางทีก็ใช้เวลานาน ช่างก็ต้องมีความสามารถ เป็นพิเศษ ที่ต้องกำหนดรูปร่างโครงร่างของแบบที่ทำได้ การใช้มาตราส่วนขีดระยะสมัยก่อนก็ขีดกันเป็นขีด สอก ว่า เรียกได้ว่าก่อนที่จะมาเขียนได้นั้น ต้องอาศัยความฝึกฝน ความอดทนการฝึกทำอยู่บ่อย ๆ หรือถือเอาความชำนาญซึ่งได้จากการเขียน การวาดเป็นเครื่องวัด ความสามารถได้ว่า ช่างคนไหนมีความสามารถ เป็นสำคัญ มีผู้กล่าวว่า การฝึกหัดในการเขียนนั้น ครูผู้ฝึกจะให้นักเรียนทดลองความอดทนเสียก่อน เช่น อันดิมแรกใช้ให้ตักน้ำใส่โอ่ง หรือทำอย่างอื่นทุกวันขึ้นต่อไปจึงให้เริ่มหัดการใช้เส้น โดยให้เขียนเส้น เส้นประสั้นๆ ยาว ๆ เมื่อเขียนได้ดีแล้วจึงเริ่มให้ฝึกการเขียนลายง่าย ๆ แล้วเพิ่มความยากขึ้นในที่สุดก็ให้เขียนรูปคน สัตว์หรืออื่นๆ ต่อจากนั้น การฝึกการใช้สีและอื่นๆ ที่ยากขึ้นไปพร้อมทั้งให้ข้อสังเกต และจดจำ จนกว่ามีความชำนาญ ช่างบางคนไม่สามารถจะอดทนได้ เลิกเรียนไปก็มาก เรียนไม่จบตามที่ครูสอน ด้วยเหตุที่ว่าไม่มีความอดทน และเห็นว่าเป็นงานที่ยากไม่สามารถทำได้ตามครูสอน หรือบางคนไม่รักงานด้านนี้ ซึ่งบางครั้งครูผู้สอนจะกล่าวว่า การฝึกหัด เช่นนั้น เป็นการฝึกมือเมื่อเก่งแล้วอย่างอื่นก็ไม่มีปัญหาช่างในสมัยโบราณเรียกการฝึกหัดค่อนข้างนี้ว่า การเขียนเส้นโค้ง เขียนเส้นโค้งได้เป็นวงกลม เขียนเส้นตรงให้ได้เส้นตรง ซึ่งมาพิจารณาแล้วก็เป็นความจริงเหมือนคำกล่าวของช่างโบราณ คือ เมื่อฝึกฝนเส้นพหุติแล้วอย่างอื่นก็จะติดตามไปด้วย.

ด้วยเหตุที่ว่าไว้แล้ว นอกจากการฝึกฝนฝีมือ ฝึกความอดทน ความชำนาญ การสังเกต การจำ
• ในงานช่างเขียนแล้ว คนที่จะเป็นช่างเขียนต้องมีความศรัทธา นิยม และมีใจรัก และต้องคิดว่าจะอุทิศตนเพื่อรับใช้สังคมความ เชื่อมีลัทธิและศาสนาที่ตนนับถือ และมีใจรัก ทำให้ช่างเขียนจำนวนน้อยลง บางยุคบางสมัยไม่ปรากฏว่ามีช่างเขียนที่ทำงานได้ดีมีความสามารถพิเศษเลย บางสมัยก็มีมีนักและสร้างสรรค์งานด้านช่างเขียนรับใช้ศาสนาไปให้เป็นผลงาน เห็นได้กันอยู่ทุกวันนี้ เหตุที่ทำให้ช่างเขียนปัจจุบันมีจำนวนน้อยลงที่จะรับใช้ศาสนา เพราะคนส่วนใหญ่ต้องการอิสระ ต่อตนเอง แสดงความคิดของตนออกมาเป็นส่วนใหญ่

ตามหลักฐานที่ปรากฏในสมัยโบราณ ช่างเขียนจะได้รับการยกย่องว่าเบียดที่เชื่อถือด้วยว่า เป็นผู้มีความสามารถ หาช่างใดเสมอเหมือนได้ในงานช่างศิลปกรรมทุกแขนง และมีการเรียกตัวเข้ามารับใช้บนราชสำนักมากมาย ด้วยเหตุที่มีผลงานปรากฏเป็นที่ยอมรับในสมัยโบราณที่ผ่านมา และยังปรากฏตำแหน่งของชาติต่าง ๆ บนฝ่ายช่างเขียน.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานไม้จำหลัก

งานไม้จำหลัก หรือการแกะสลัก เป็นงานที่เกิดจากการใช้เครื่องมือโลหะที่มีความคมจนแกะสลักหรือหลักลงบนวัสดุประเภทไม้ หิน โลหะ กระจก งาสัตว์ เขาสัตว์ ตลอดจนวัสดุเนื้ออ่อน เช่น ผลไม้ หัวของพืช สบู่ เป็นต้น การจำหลักหรือการแกะสลักเห็นว่าเป็นวิธีการตัด หรือ ขุดเอาเนื้อวัสดุออก ซึ่งตรงกันข้ามกับการปั้น ในปัจจุบันมีการนำเอาเครื่องจักรกลมาใช้ในการจำหลักด้วย ซึ่งทำให้มีความสะดวกรวดเร็ว ในการจำหลักยิ่งขึ้น

งานไม้จำหลักการแกะสลัก จะมีชื่อเรียกตามวัสดุที่ใช้แกะสลักออกมาเป็นผลงานดังนี้

1. งานไม้จำหลัก
2. งานแกะสลักหิน
3. งานแกะสลักงา เขาสัตว์ กระจกสัตว์
4. งานแกะสลักโลหะ หรือ แกะสลักตุณ
5. งานแกะสลัก หรือ สลักฉลุหนึ่ง
6. งานแกะสลักฉลุกระดาษ หรืองานดอกกระดาษ
7. งานแกะสลักเครื่องสลัก เครื่องสด หรือของอ่อน

ตามที่แบ่งออกมานี้เป็นประเภท และลักษณะอาการแกะสลักหรือจำหลักอาจมีมากกว่านี้ตามวัสดุที่นำมาทำ เป็นผลงานออกมา

ในบรรดางานศิลปไทย งานไม้จำหลักเป็นงานช่างโบราณชนิดหนึ่งซึ่งอยู่คู่กับชาติไทยมานาน งานไม้จำหลักนี้เป็นประณีตศิลปกรรมที่ได้พบเห็นอยู่มากมายแสดงให้เห็นถึงความสามารถของช่างไทยที่ได้รับมาคกทางศิลปกรรม และมีวิวัฒนาการทางฝีมือตกทอดสืบต่อกันมาเป็นเวลาหลายร้อยปีมาแล้ว เช่น งานประดับมุก งานแกะสลักหิน งานโลหะ งานลายรดน้ำ เป็นต้น.

งานไม้จำหลักนี้ส่วนใหญ่จะมีผลงานออกมามีดังนี้

1. ทำเป็นส่วนประกอบของสถาปัตยกรรมตกแต่งอาคาร เช่น ลวดลาย หน้าบัน คันทวย หน้าต่าง ประตู ซ่อฟ้า ใบระกา ตัวล้าของ บัวปลายเส้า ฯลฯ ของโบสถ์ วิหาร ศาลาการเปรียญ พระราชวัง ปราสาท เป็นต้น.
2. ทำเป็นงานประติมากรรมจำหลักไม้ เช่น พระพุทธรูป ไม้จำหลักลวดลาย ลวดลายไม้จำหลักไม้ลอยตัวต่างๆ
3. ทำเป็นเครื่องเรือน เครื่องไม้ เช่น ธรรมมาสน์ สังเค็ด โต๊ะ ตั้งเตียง คันฉ่อง พระราชทานคานหาม บุษบก ตู้ ฯลฯ เป็นต้น

งานไม้จำหลักไม้มีแบ่งตามลักษณะวิธีการทำได้ดังนี้

1. งานจำหลักไม้ลวดลาย แกะสลักลวดลายประกอบ ประดับตกแต่ง ผลงานอื่น ๆ เช่น สถาปัตยกรรม เครื่องเรือน กระจกฉลุ เครื่องไฟต่างๆ
2. งานจำหลักภาพทั้งที่เป็นภาพลายเส้นประติมากรรมจำหลักไม้บุนต่ำ บูนสูง หรือที่เรียก

ในรูปช่างแกะสลักว่า ภาพครึ่งซีก หรือภาพหน้าจันทร์ จำหลักไม้ ลอกตัว หรือเรียกว่า ภาพตัวกลม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า มิที่เป็นพระพุทธรูปจำหลักไม้ เทพจำหลัก หุ่นพระในวรรณคดี ด้วีดิทัศน์ ทวารวาท ฯลฯ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานไม้จำหลักที่มีการตกแต่งประดับตัวผลงานจำหลักชั้นสูง จะมีการปิดทองประดับ
กระจกด้วยงานไม้จำหลัก ที่ทำโดยวิธีปิดทอง ทาสีรองขาด ถือเป็นงานขั้นสุดยอดของงานไม้จำ
หลักของไทย งานไม้จำหลักนี้ถือเป็นศิลปกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ได้รับยกย่องว่าเป็นงาน
ช่างที่บรรจง ประณีต กระทำด้วยวิริยะ อุตสาหะ พากเพียร เป็นอย่างยิ่ง ดังจะดูได้จากผล-
งานจำหลักไม้ที่ช่างในสมัยโบราณได้ทำไว้เป็นมรดกสืบทอดต่อมาจนถึงปัจจุบันนี้ และเราได้รับไว้
เป็นแบบอย่างที่จะใช้สืบต่อไป ศิลปวัฒนธรรมประจำชาติ อันเป็นที่ภาคภูมิใจ รักและหวงแหนอีก
ทั้งยังแสดงให้เห็นว่าชาติไทยมีศิลปกรรมจำหลักไม้ที่มีฝีมือเยี่ยม เป็นที่น่าชื่นชม

การปฏิบัติงานจำหลักไม้เบื้องต้น

ในการจำหลักไม้แต่ละชิ้น กว่าจะผลิตผลงานแต่ละชิ้นออกมาได้ มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน
ดังนี้

1. ออกแบบ หรือ กำหนดรูปแบบของลาย ตอนที่สำคัญมากคือ ต้องออกแบบให้เหมาะสม
กับงานและรู้จักออกแบบในจำหลักไม้ การแกะสลักลวดลายได้ถูกต้อง รู้จักคุณลักษณะของเนื้อไม้ เช่น
ทางเดินของเส้น เลียนไม้ ในขั้นแรกอาจออกแบบในกระดาษ เมื่อเห็นว่าดี เหมาะสมแล้วจึงขยาย
แบบให้เท่ากับขนาดของของจริง
2. การถ่ายแบบลงไม้ มีด้วยกันหลายวิธี เช่นปูนแบบ ดยฝุ่น แต่ในปัจจุบันนิยมการถ่าย
เอกสาร หรือถ่ายพิมพ์เขียว แล้วผูกลงบนแผ่นไม้เลย
3. ถ้าเป็นงานชิ้นเล็กๆ ควรใช้กระดาษลอกลายก๊อปปี้ลงบนแผ่นไม้
4. การขึ้นหุ่น ขึ้นรูป หรือ โกลนหุ่น โกลนรูป เมื่อได้แบบถ่ายแบบลงไม้ที่แน่นอนต่อไปคือ
การขึ้นรูป โกลนรูปไม่ให้ผลงานเป็นไปตามจุดประสงค์ ตอนนี้จะใช้สิ่ว และค้อนไม้ช่วยในการกลึง
โกลนรูป โกลนให้ได้ลักษณะส่วนลึก ขุนของลายส่วนรวมก่อนจะเก็บลวดลายส่วนละเอียดย
5. การแกะสลัก เมื่อได้หุ่นหรือรูปร่างของงานที่จะแกะสลักแล้ว ด้วยการตัดเอาเส้นรอบ
นอกของลายตัวหลักๆ บุคพื้นได้ลึกตามต้องการ แล้วจึงแกะสลักปรับ ระดับสูงต่ำของลวดลายจัดให้
ภาพหรือลายหุ่นเด่น แบ่งแยกตัวลายได้ชัดเจน
6. แกะสลักในส่วนลายละเอียดของลวดลาย หรือที่เรียกว่า " แกะแร " โดยการใช้สิ่ว
ที่มีความคมและความบางเก็บส่วนละเอียด ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญของช่างแกะสลักช่างจะได้แสดง
ฝีมือการแกะสลักอย่างเต็มที่
7. แกะสลักส่วนที่ยังไม่เรียบร้อย พลัดหลง เป็นครั้งสุดท้าย
8. หากต้องการทาสีน้ำมันสีเงา งานชิ้นนั้นจะมีการขัดเงา งานชิ้นนั้นจะมีการขัด
กระดาษทราย อีกด้วย.

ช่างมุก

งานประดับมุกนี้นับว่าเป็นงานศิลปหัตถกรรมที่ยอดเยี่ยมอีกแขนงหนึ่งที่บรรพบุรุษของเราได้ใช้ความอัจฉริยะบรรจงสร้างขึ้น งานแขนงนี้เป็นงานประณีตผู้เป็นช่างจึงจำเป็นต้องมีความละเอียดและเชียวเข็นเป็นอย่างดี โดยนำเปลือกหอยมุก หอยอูฐ ก็เรียก ซึ่งเบียดหอยทะเลมาฉลุเป็นชิ้นเล็ก ๆ ประดับลงเป็นชิ้นเล็ก ๆ ประดับไปบนภาชนะ เครื่องใช้ เครื่องตกแต่ง ตลอดจนประดับองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม ได้แก่ บานประตู บานหน้าต่าง โดยใช้ " รั้ว " ซึ่งเป็นยางไม้ประเภทหนึ่งเป็นตัวเชื่อมชิ้นมุก กับวัสดุอื่นๆ เนื่องจากเปลือกหอยมุก มีสีขาวเหลือง ชมพู เหลือง เขียว และมีความแวววาว เมื่อตัดกับสีดำของพื้นรักสมุก คือ ยางรักที่ผสมกับสมุก (ถ่ายจากใบทองหรือกะลามะพร้าวผสมกับรัก) จะทำให้สวยงามมากเป็นที่น่าสังเกตว่าการประดับมุกประกอบสถาปัตยกรรม หรือประดับเครื่องใช้ต่าง ๆ จะเป็นงานที่สร้างขึ้นเพื่อตอบสนอง ต่อพระพุทธศาสนา และงานของพระมหากษัตริย์เท่านั้น ได้แก่ ตู้พระธรรม ทิวพระธรรม ประกับคัมภีร์ ตั้งโต๊ะ ตะลุ่ม ก่อ่งใส่ หมากพลู กระโถน เป็นต้น และประเภทประกอบกับองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม ได้แก่ บานประตู บานหน้าต่าง ของโบสถ์ วิหาร และประสาทราชวัง งานช่างมุกเป็นงานที่ประณีตละเอียดอ่อนเป็นพิเศษ ดังนั้นช่างมุกที่มีฝีมือในวันก็จะสูญหายไป จึงถึงเวลาแล้วที่จะพัฒนาช่างมุกให้มีคุณค่าทัดเทียมของโบราณให้จงได้ แต่ต้องคำนึงถึงความสอดคล้องของสภาพเศรษฐกิจปัจจุบัน เป็นสำคัญ

วิธีทำ ลายประดับมุกของช่างมุกมาแต่โบราณ

1. เริ่มต้นให้จัดเตรียมวัสดุ หรือภาชนะที่ประดับมุกตามความต้องการนั้น
2. ช่างเขียน ทำการเขียนลวดลาย หรือออกแบบลายให้เหมาะสมกับภาชนะนั้นๆ หมายความว่า ในการที่จะเขียนลายสำหรับใช้ประดับมุก ต้องวัดกะ เนื้อที่ซึ่งจะบรรจุลายลงไปให้ไดขนาด จังหวะ และช่องไฟอันถูกต้องเหมาะสม เนื้อที่.
3. เมื่อช่างเขียนได้เขียนลายเสร็จแล้วใช้กระดาษแก้วอย่างดีลอกลายที่เขียนแล้วนั้นให้เรียบร้อย.
4. ให้เตรียมจักหอยมุกที่ขึงหินปูนออกแล้วมา เลือยตัดออกเป็นชิ้นๆ ขนาดประมาณ 2.5/ 2.5 ซม. แล้วแต่ความโค้งของมุกน้อยหรือมาก การฝนนี้ฝนด้วยหินหมุน (หินไฟ) หรือจะใช้ฝนด้วยก้อนแบนๆ (หินลับมีด) ก็ได้ เมื่อฝนเป็นแผ่นพอดี แล้ว ให้เอาติดกับแผ่นไม้บางๆ ประมาณอีก 1 เท่าของแผ่นมุก เห็นควรใช้ไม้โม่ โม่กมันใสให้เกลี้ยงแล้วใช้ติดด้วยการกลบมุกทุกแผ่น การให้ติดกับแผ่นไม้นี้เพื่อช่วยมิให้ตัวลายมุกนี้หักในขณะ เลือย
5. ต้องลอกลายจากต้นแบบ หรือกระดาษแก้วที่ลอกไว้อีกหนึ่งแผ่น เพื่อใช้ประดับลายที่ฉลุแล้ว โดยใช้กระดาษลอกอย่างบางอีกอย่างหนึ่งชนิดเนื้อไม้อ่อนๆ การลอกนี้ต้องประณีตบรรจงให้ได้เหมือนต้นฉบับแล้วทาลงบนแผ่นมุก ก็อบยี่ดูลงไปให้ติดกับแผ่นมุกนั้น หรือจะใช้พิมพ์ลงไปโดยวิธีใดวิธีหนึ่งก็ได้แต่ต้องให้เส้นลายเหมือนต้นฉบับนั้นๆ
6. การเลือยตัวลายมุกนี้ใช้ใบเลือยบางๆ อย่างเล็กหมายเลข 1 หรือ 0 ก็ได้ใช้กัยเลือยเหล็กโค้งอย่างที่ไว้กันอยู่ทุกวันนี้ เมื่อเลือยออกเป็นตัวลายแล้วใช้ตะไบแต่งริมทั้ง 2 ข้าง ให้เรียบและให้ตัวลายเหมือนต้นฉบับในกระดาษแม่แบบ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. มุขที่เลื้อย เป็นตัวลาย หรือภาพเรียบร้อยแล้วทุกชิ้น ต้องรีบประดับลงบนแผ่นกระดาษ แก้ว ที่ลอกลายจากต้นฉบับ เดิมไว้บนทันที โดยใช้กาวติดผ้าขาวาวาจลิมตำแหน่งที่จะประดับก็ได้ และ ถ้าจะนำกระดาษแก้วที่ประดับมุกเต็มแล้วนี้ไปทาบกับชิ้นงานเลย จะต้องกลับซ้ายเป็นขวา และติดขึ้นมุก กลับหลังกับกระดาษแก้วด้วย

8. การทำรัก วัตถุหรือภาชนะที่จะประดับมุกต้องลงรักที่พื้นให้ทั่วครึ่งหนึ่งทิ้งให้แห้ง

9. เมื่อได้เลื้อยตัวลายมุกประดับบนแผ่นกระดาษแก้วเต็มพื้นที่ประดับลายพร้อม เรียบ ร้อมแล้วให้ลงรัก บนวัตถุหรือภาชนะจะประดับนั้นอีกครั้งหนึ่งใช้รักอย่างดี ชนิดแห้ง เร็วทาทับลงไป ให้เสมอกันทั่ว ทิ้งไว้พอให้รักนั้นหมาด ๆ ตัว และเหนียวพอดีจึงทำการประดับลายมุกลงไป โดยอาจ ใช้วิธีเอาแผ่นกระดาษแก้วที่ประดับมุกนี้มาทาบลงไป จงระวังให้แผ่นตัวลายที่ติดอยู่บนกระดาษแล้วนั้น ลงไปแนบติดกับพื้นรักให้ทั่ว แล้วใช้กระดาษหนาๆ ค่อย ๆ กดลงไป เพื่อให้ตัวมุกติดกับพื้นรักแน่นและ เรียบร้อยทั้งไว้จนพื้นรักแห้ง ให้ลอกกระดาษที่ติดอยู่กับลายมุกโดยใช้น้ำชุบให้เปียกก็ลอกออกได้หรือ อาจจะใช้ประดับมุกด้วยวิธีย้ายลายมุกจากกระดาษแก้ว โดยการปูลายก๊อปปี๋ลายลงบนชิ้นงานแล้วแยก ตัวลายออกมาประดับทีละตัวก็ได้

10. การลงถมรักในระหว่างพื้นลายมุกนั้น คือ รักผสมกับสมุก สมุกนั้นก่อนจะใช้ต้อง กรองเสียก่อน เมื่อได้กรองแล้วใช้ผสมกับรักผสมบนแผ่นกระดาษใช้ไม้กลมหรือสากบดให้รักกับสมุก เข้ากันจนเหนียวและเมื่อรักแน่น เห็นว่าพอดีแล้ว เอาเกลี้ยลงบนลายมุกที่ได้ประดับไว้ให้ เต็มพื้นที่ของ โดยใช้ไม้เนียนกวาดให้เรียบเสมอลงไปทั่วกัน และทิ้งไว้ให้รักนั้นแห้ง

11. เมื่อรักสมุกที่ลงไว้แห้งทั่วกันแล้วใช้ดินกากเพชรหรือหินที่คม ๆ ค่อย ๆ ขัดกับน้ำลง ไปพอเห็นลายมุกเหลืองๆ ยังมีให้ถึงเส้นลายมุกทีเดียว เมื่อขัดลงไปแล้ว พื้นรักที่เกลี้ยไว้ยังเป็นหลุม เป็นบ่อไม่เต็ม เสมอกันทั่วกันให้เกลี้ยรักเพิ่มลงไปจน เสมอ เรียบร้อยแล้ว ขัดด้วยหินลับมีด โคนหรือถ่านไม้ จนเรียบร้อย และต้องทิ้งไว้จนรักแห้งสนิทแล้วจึงขัดด้วยใบตองแห้งฉีกค่อย ๆ ผสมกับน้ำมะพร้าว เล็ก น้อยขัดถูพอร้อน ๆ เพื่อขี้เถ้าเป็นการเสร็จตามวิธีการประดับมุกเพียงเท่านี้.

งานช่างลายรดน้ำ

งานช่างลายรดน้ำ เป็นงานประณีตศิลป์ทางด้านตกแต่งอย่างหนึ่ง ซึ่งมีแบบฉบับการทำสืบ ต่อกันมาแต่โบราณ จัดเป็นงานศิลปะประเภทหนึ่ง ซึ่งรวบรวมอยู่ในหมู่ช่างรัก อันเป็นช่างหมู่หนึ่งใน บรรดาช่างหลวง หรือช่างประจำราชสำนัก ซึ่งเรียกกันว่า " ช่างสิบหมู่ "

ลักษณะพิเศษของลายรดน้ำ คือ มีกรรมวิธีในการเขียนผิดแผกแตกต่างไปจากงานจิตร- ที่ใช้สีหลายๆ สี หรือแม้แต่งานจิตรกรรมประเภทเอกรงค์เองก็ตาม ที่เป็นเช่นนี้เพราะการเขียนลาย รดน้ำใช้น้ำยาหรรดานเขียนแล้วเช็ดรักปิดทองรดน้ำ ทำให้เป็นลวดลาย หรือรูปภาพที่มีสีทองเพียงสี เดียว บนพื้นดำหรือแดง ซึ่งกรรมวิธีดังกล่าวนี้แบบการทำสืบต่อกันมาแต่โบราณ

นอกจากกรรมวิธีในการเขียนจะแตกต่างกันแล้วกรรมวิธีในการทำพื้นหรือเตรียมพื้น ก็ ยังแตกต่างกันอีก กล่าวคือ การเขียนลายรดน้ำไม่ว่าจะเขียนบนพื้นหรือวัสดุชนิดใดก็ตาม พื้นหรือวัสดุ นั้นจะต้องทาค้ำด้วยน้ำรัก 2-3 ครั้ง เสียก่อนจึงลงมือเขียนด้วยน้ำยาหรรดาน

ส่วนที่ว่าจะงามมากเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับแบบลวดลายที่ถูกต้องสมบูรณ์ เป็นประการแรก โคนเฉพาะจะต้องมีความประสานกลมกลืนอันเป็นลักษณะพิเศษของศิลปะไทย องค์ประกอบของภาพ โดยทั่วไปความทวิของลายจะอยู่ที่ภาพแสดงความ เป็นอยู่ของสัตว์ประปนอยู่ทั่วไป ในระหว่างพืช พันธุ์ไม้ ภาพสัตว์เล็กๆ นี้มักเขียนให้มีลักษณะเป็นจริงตามธรรมชาติ มากกว่าสัตว์ใหญ่ สิ่งที่สำคัญ เกี่ยวกับความสวยงามอยู่ที่ชีวิตของสัตว์แต่ละตัวจะต้องให้ความรู้ลึก เป็นจริงตามสภาพของสัตว์ เมืองร้อนที่มีชีวิตประปนกับพันธุ์พืชชาติอันมีอยู่ทั่วไป ช่างผู้เขียนจะต้องมีความเข้าใจอย่างดีใน ลักษณะพิเศษโดยเฉพาะของสัตว์นั้น ๆ นอกจากจะมีความประสานพอดีแล้ว ยังจะต้องมีความถ่วง ก้นอย่างพอเหมาะพอดีของความแก่และอ่อน อันบังเกิดสีค่าของรัก และคางมสว่างของทองคำเปลว เปลว หากความอ่อนและแก่ของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งข่มกันมากเกินไป ก็จะมีบังเกิดความขัดแย้งไม่ประสานกันขึ้น

ลายรดน้ำชั้นหนึ่งๆ อาจประกอบด้วยภาพคน และสัตว์ขนาดเล็กๆ หลายๆ ภาพ ซึ่ง อาจเป็นตอนหนึ่งตอนใดของเรื่องในวรรณคดีหรือชาดก หรือหลายๆ ตอน หลายๆ เรื่อง รวมอยู่ใน เนื้อที่เดียวกัน โดยการจัดองค์ประกอบของภาพให้ยึดเยื้องกันขึ้นไปในลักษณะที่มองจากที่สูงอย่าง ที่เรียกว่า "ระดับตานกบิน" ซึ่งถือเป็นรูปแบบเฉพาะของศิลปะไทย การจัดองค์ประกอบประเภทนี้จะ หาได้จากภาพจิตรกรรมฝาผนัง และภาพลายรดน้ำโดยทั่วไปและโดยเหตุที่มีลักษณะพิเศษโดย เฉพาะ เหตุที่มีลักษณะพิเศษโดยเฉพาะของภาพดังที่ได้กล่าวมา การที่เราจะชื่นชมภาพวาดเหล่านี้ ให้ได้เต็มที่ จึงจำเป็นต้องการเวลาในการศึกษาภาพนั้นๆ อย่างใกล้ชิด ในการดูภาพครั้งแรกบาง ที่เราอาจรู้สึกเฉย ทั้งนี้ เพราะองค์ประกอบของภาพบรรจุเรื่องราวต่าง ๆ ไว้มากมายหลายชนิด ด้วยการศึกษาดูอย่างใกล้ชิด เท่านั้นที่จะช่วยให้ได้เห็นความงามอย่างยอดเยี่ยมของภาพมีลักษณะพิเศษหลายอย่างนี้ได้

ลักษณะพิเศษที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งถือเป็นหัวใจของการสร้างงานประเภทลายรดน้ำ อันงดงามคือ ช่างจะต้องทำงานด้วยความประณีตบรรจงประกอบกับความมีทักษะในด้านฝีมือ เป็นสำคัญ รวมทั้งต้องมีความรู้ในเรื่องเกี่ยวกับลวดลายตลอดจนแม่บทต่างๆ ของลายไทยเป็นอย่างดี ซึ่งสิ่งต่างๆ ที่ได้กล่าวมานี้เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ช่างสามารถปฏิบัติงานได้อย่างได้ผลและมีประสิทธิภาพผล ความมุ่งหมายได้ด้วยตนเอง

งานโลหะรูปพรรณ

งานโลหะรูปพรรณนั้น มีลักษณะงานที่เป็นงานหัตถกรรมและอุตสาหกรรม เพราะในบางลักษณะงานต้องอาศัยความประณีตที่ต้องขึ้นรูปฉลุ คุณ ให้เกิดเป็นลวดลายอันสวยงาม แต่ในบางกรณีก็อาจจะต้องใช้ เครื่องทุนแรงทางด้านอุตสาหกรรม เข้ามาช่วยเหลื่อ เพราะเป็นการผลิตเป็นจำนวนมากเพื่อให้ทันต่อความต้องการของท้องตลาด งานเหล่านี้จึงถือว่าเป็นงานกึ่งหัตถกรรม ปัจจุบันนี้งานโลหะรูปพรรณเป็นที่ต้องการของสังคมมาก เช่น เครื่องประดับ เช่นคัมพูจี สร้อยข้อมือ ตลอดจนของใช้ในครัวเรือน เช่น โคมไฟฟ้า ช้อน มีดปลอกผลไม้ อื่นๆ มากมาย.

งานโลหะรูปพรรณทั่วโลกได้ทำกันมาตั้งแต่ดึกดำบรรแล้ว ไม่ว่าจะเป็นแถบอียิปต์ ยุโรป อินเดีย ตลอดจนไปถึงจีน เกาหลี ญี่ปุ่น อินโดนีเซีย ฝีมือการทำของบางประเภทยอดเยี่ยมมาก สำหรับประเทศไทยนั้นได้ช่างฝีมือทำมานานแล้ว จะเห็นได้จากผลงานต่างๆ ของคนไทยเราที่มีอยู่ใช้ในครัวเรือนทุกครอบครัว

การออกแบบงานโลหะรูปพรรณ

การออกแบบงานโลหะ ชั้นแรกต้องกำหนดว่าจะต้องทำรูปแบบคร่าวๆ ก่อนการออกแบบทำเป็นขั้นตอนดังนี้

- การร่างแบบ
- การออกแบบเขียนแบบ

การร่างแบบ เป็นการร่างภาพอย่างคร่าวๆ เพื่อรู้ขนาดสัดส่วนว่าจะทำอะไรใช้ประดับหรือนำไปเพื่อประโยชน์ใช้สอยอะไร เช่น การทำกำไล เข็มกลัด โคมไฟฟ้า ชันน้ำ ฯลฯ

การออกแบบเขียนแบบ นำแบบร่างมาเขียนแบบสำเร็จ การเขียนแบบถ้าขนาดของโลหะรูปพรรณนั้นเล็ก ๆ เช่น เข็มกลัด คัมพูจี ก็จะเขียนแบบเท่าของจริง ส่วนโคมไฟ หรืองานใหญ่ก็อาจจะย่อให้เล็ก เช่น 1.2, 1.4, หรือ 1.10 แต่จะต้องเขียนแบบแต่ละชิ้นส่วนเท่าๆ แบบจริงถ้ามีลวดลายฉลุ หรือคุณ ในกาเขียนแบบจะต้องเขียนในลักษณะงานนั้นทุกด้าน คือด้านหน้า ข้างแปลน (บน) ตามความเป็นจริงทุกอย่าง

วิธีสลักคุณ

ออกแบบกระดาษลวดลาย กลับหน้ากระดาษให้เป็นภาพกลับแล้วหมึกกระดาษลอกลายลงบนแผ่นโลหะที่ตัดแบ่ง เรียบร้อยแล้วให้แน่นสนิทด้วยแปรง เปียกใช้ปากกาลูกลื่นที่หมดแล้วขีดตามเส้นให้เป็นรูปตามที่ออกแบบจะเกิดรอยลึกอีกด้านหนึ่ง พลิกดูจะเห็นเส้นนูนตามรอยที่ขีดลงไป เพื่อทำลวดลายแล้วเอาโลหะไปล้างเอากระดาษออก เช็ดให้แห้ง นำโลหะไปคุณลายเส้น หน้าแบนใช้ปากอีกด้านหนึ่งให้เรียบร้อย เส้นเล็กให้ใช้หน้าตัววีเล็ก ระหว่างควรควรผลิตกลับดูด้านหน้าเสมอ ใช้ดินสอดอบคมผสมน้ำมะพร้าว ผสมเทียนไขละลายใส่ภาชนะตั้งไฟกวนให้เข้ากัน ดักหยอดด้านหลังแผ่นโลหะที่เป็นร่องลึกให้ทั่ว เพื่อป้องกันโลหะทรุดตัว ใช้กระดาษแข็งปิดชั่วคราว.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฉลุ ลวดลาย

1. ออกแบบรูปร่าง เสียก่อน แล้วจึงออกแบบลวดลายให้เหมาะสมกับชิ้นส่วน
2. ตัดโลหะเป็นชิ้นส่วนต่าง ๆ ตามต้องการ
3. พลิกออกแบบลวดลายที่ลอกไว้บนโลหะแต่ละชิ้นที่เตรียมไว้แล้ว
4. เจาะรูด้วยสว่าน
5. ฉลุด้วยเลื่อยฉลุตามต้องการ
6. เมื่อฉลุแล้วนำมาตกแต่งด้วยตะไบหมดความคม ลวดลายชัดเจน
7. นำชิ้นส่วนต่างๆ มาเข้ารูปทรงตามต้องการ
8. นำไปแช่กรด ล้างให้สะอาด แล้วใช้แปรงลวดขัดไขมันควาบสกปรก กระจายลวดลายที่ติดอยู่ให้หมดไป ขัดมัน ชักเงา

วิธีการกัดกรด ลงสี เขียนสีและรวมคำ

โลหะต่างๆ ที่นำมาใช้ในการกัดกรด ลงสีและเขียนสี นำมาใช้ได้หลายชนิดด้วยกัน เช่น ทองแดง ทองเหลือง เงิน นาก ฯลฯ ใช้กับกรดดินประสิว อลูมิเนียมใช้กับกรดเกลือส่วนผสมที่จะนำมาใช้นั้น มีอัตราส่วนเหมือนกัน คือ กรด 1 ส่วนต่อ น้ำ 2 ส่วน เรานำไปใช้ประโยชน์ในการสร้างลวดลายลงบนเครื่องประดับ เช่น ถาด ที่รองถ้วยแก้ว ปลอกผ้าเช็ดมือ.

ช่างปั้นหล่อหุ่นและลาย

การหล่อรูปในปัจจุบันนี้ มีรากฐานมาจากหลักการตามธรรมชาติ โดยมนุษย์สร้างรูปต้นแบบขึ้นมาแทนเอง โดยการทำเป็นรูปทรงอื่นๆ ด้วยวัสดุต่างๆ มีโหม ขี้ผึ้ง ดินเหนียว ปูนปลาสเตอร์ หรือวัสดุอื่น ๆ ที่เห็นว่าเหมาะสม ส่วนแบบหล่อหรือแม่พิมพ์ที่ทำด้วยปูนปลาสเตอร์ พลาสติค ยาง เกลาติน หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีขนาดคล้ายกันแล้วใช้วัสดุอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวเพื่อถอดรูปพื้นผิวและรูปทรงของรูปต้นแบบให้เป็นแบบหล่อจากนั้นก็เทรูปต้นแบบออก เมื่อได้แบบหล่อแล้วก็เอาวัสดุที่ใช้หล่อรูปเทเข้าไปในแบบหล่อปล่อยให้แข็งแห้ง เมื่อถอดแบบหล่อแล้ว ก็เอาวัสดุที่ใช้หล่อรูปเทเข้าไปในแบบหล่อปล่อยให้แข็งแห้ง เมื่อถอดแบบหล่อออกก็จะได้รูปหล่อตามที่ต้องการ ซึ่งมีพื้นผิวและรูปทรงทรงเหมือนรูปต้นแบบ

วัสดุที่ใช้หล่อรูปก็มีดินเหนียว ขี้ผึ้งพลาสติค โลหะคอนกรีต หรือปูนปลาสเตอร์ โดยเฉพาะทองสัมฤทธิ์นั้น เป็นโลหะที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เหล็ก ทองคำ ทองแดง ตะกั่ว อลูมิเนียม พิวเตอร์ และโลหะผสมก็ใช้กันบ้างแต่ไม่ค่อยมากนัก

เครื่องมือที่ใช้ในการพิมพ์และหล่อรูปประติมากรรมด้วยปูนปลาสเตอร์

เครื่องมือ คือ สิ่งที่ช่วยในการทำงานมีความสะดวกรวดเร็วไม่เข้าไปรวมอยู่ในชิ้นงาน เมื่อทำการนั้นเสร็จแล้ว เครื่องมือก็ไม่ต้องใช้อีกจนกว่าจะทำงานชิ้นใหม่ เครื่องมือบางอย่างอาจจำเป็นมากขาดไม่ได้เลย เครื่องมือบางอย่างอาจจำเป็นน้อยบางอย่างถ้ามีไว้ใช้ก็จะทำงานดีขึ้น ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของผู้ทำงานเองว่าควรจะทำไว้ใช้หรือไม่ ถ้าราคาไม่แพงจนเกินไปหรือหาได้ไม่ยากนักก็ควรทำไว้ใช้ให้ครบ เครื่อง เครื่องมีที่จะกล่าวมีดังต่อไปนี้

1. รูปต้นแบบที่จะใช้พิมพ์
2. มีคปลายแหลมขนาด 5 นิ้ว
3. แปรงทาน้ำมันหล่อลื่นขนาด 1 นิ้ว
4. แปรงทำความสะอาดและขัดฝุ่นขนาด 8 นิ้ว
5. แปรงทาสะแลคเกอร์ ขนาด 4 นิ้ว
6. ภูกันสีน้ำมัน เบอร์ 12 ชนิดกลม
7. ฟองน้ำสำหรับ เช็ดน้ำมันขนาดเล็ก
8. ภาชนะผสมปูนปลาสเตอร์
9. ข้อนผสมปูนปลาสเตอร์
10. ดินสอขีดแบบ
11. ดินเหนียวหรือดินน้ำมันสำหรับกันแบบ
12. ไม้กระดานรองแบบ
13. มีคบางปลายมนขนาด 5 นิ้ว
14. เหล็กไปวสีขนาดหน้ากว้าง 2-3 นิ้ว
15. เลื่อยลอบขนาด 8 นิ้ว (ใช้สำหรับแต่งปูนปลาสเตอร์).
16. กระจับป่องพลาสติคขนาดปากกว้าง 10 นิ้ว (สำหรับตักน้ำไว้ใช้สำรอง)
17. แผ่นโลหะต่างๆ หรือพลาสติค (สำหรับกันแบบ)
18. เครื่องมือปั้นและแกะสลักทั้งชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สงวนไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุใดที่ละเมิดเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19. สันเขียงและไม้ทุบ (ใช้ทั้งสองอย่างประกอปกันสำหรับดอกพิมพ์ทุบให้หลุดจากรูปหล่อ)
20. ไม้เหลี่ยม หรือ เหล็กฉากสำหรับกันแบบ
21. กระดาษทรายน้ำอย่างละเอียด (ใช้สำหรับขัดรูปหล่อที่แห้งแล้วให้เรียบ)
22. ขางเส้นสำหรับวัดพิมพ์

การทำแม่พิมพ์หรือแบบหล่อ

การทำแม่พิมพ์ คือ การถอดแบบออกมาจากของจริง มีตัวคนหรือรูปทรงให้จับต้องได้ ซึ่งอาจจะเป็นสิ่งข่องตามธรรมชาติ มี พืช ผัก ผลไม้ สัตว์ เป็นต้น และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ รูปปั้น รูปสลัก เป็นต้น เหล่านี้เรียกว่ารูปต้นแบบ แล้วเอาวัสดุหรือสิ่งของที่ทำให้เป็นลักษณะเป็นของเหลวเสียก่อน มีปูนปลาสเตอร์ ปูนซิเมนต์ ฯลฯ เทหุ้มรูปต้นแบบ เพื่อลอกแบบพื้นผิวและรูปทรงค่านใน กลับทางกับพื้นผิวและรูปทรงของรูปต้นแบบ เมื่อลวงหรือแกะเอารูปต้นแบบออกมาแล้วก็จะได้สิ่งที่ต้องการ คือแม่พิมพ์ หรือ เรียกว่า แบบหล่อ

แม่พิมพ์ หรือ แบบหล่อ นี้จะไม่มีประโยชน์อันใด ถ้าไม่ได้ใช้หล่อรูป หรือ หล่อรูปไม่ได้ เพราะแม่พิมพ์หรือแบบหล่อย่อมมีลวดลาย และรูปทรงตรงกันข้ามกับของจริง เมื่อหล่อรูปแล้วจึงจะได้รูปหล่อที่เหมือนต้นแบบ ซึ่งถ้าจะเปรียบเทียบให้เข้าใจง่ายก็ต้องเปรียบแม่พิมพ์ หรือแบบหล่อที่มีลักษณะตรงกันข้ามกับของจริงเป็นลบ เหมือนผู้หญิง เราจึงเรียกว่า แม่พิมพ์ และรูปหล่อที่มีลักษณะเหมือนของจริงเป็นบวก.

งานช่างประดับกระจก

งานช่างประดับกระจกเป็นงานที่มีความสำคัญไม่น้อยหน้างานประติมากรรม อื่นๆ แม้เป็นงานที่ต้องทำตามหลังหรือเป็นงานประกอบชิ้นสุดท้ายของงานแกะสลักไม้ งานปูนปั้น หรืองานลงรักปิดทองก็ตาม งานประดับกระจกเป็นงานที่สำคัญที่ช่วยตกแต่งงานเหล่านั้นให้ดูสวยแพรวพราวด้วยสีสันและลวดลายของกระจกที่ช่างได้ประจงทำการตกแต่งขึ้น

กระจกนอกจากจะมีสีสันสดใส และเพิ่มความสวยงามให้แก่วัสดุต่าง ๆ แล้วยังมีความทนทานต่อคืนฟ้าอากาศ ของบ้านเมืองเราที่มีแสงแดดจ้าและมีฝนตกเกือบตลอดปี เราจึงนิยมประดับกระจกประกอบสิ่งของที่มีขนาดเล็ก เช่น ตะลุ่ม เติยบ หน้าบัน คันทวย ช่อฟ้า ใบระกา ทางหงส์ ผาผนังและเสา ฯลฯ กล่าวได้ว่ากระจกสีถูกนำมาตกแต่งเครื่องประดับงานประติมากรรมต่าง ๆ ตั้งแต่โบราณจนถึงปัจจุบัน โดยไม่เสื่อมค่าความนิยมและเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด

การประดับกระจกเราจำแนกได้ 4 แบบ

1. ประดับกระจกแบบพื้นเต็มหน้า พบเห็นประดับประตูหน้าต่าง ช่อฟ้า ใบระกา ทางหงส์ เสากระเบื้อง ท้องไม้ แท่นฐานต่าง ๆ
2. ประดับเป็นร่องประจำในพื้นที่แกะสลักหรือปูนปั้นลงรักปิดทอง เรียกว่า ปิดทองร่องกระจก เช่น หน้าบัน คันทวย นุชบกธรรมมาสน์ ตู้พระธรรม ฯลฯ
3. ประดับบนพื้นไม้ที่ขูด เป็นร่องลวดลายต่าง ๆ แล้วประดับกระจกสีลงในช่องลายนั้นๆ พื้นปิดทองทึบ เรียกว่า ประดับกระจกลายขา
4. ประดับกระจกกุศมถาวรประดับมุมเป็นลายต่าง ๆ เรียกมุมแกมเบีย (กระจกเช่น ตู้พระธรรมวัดบางน้ำพร ธนบุรี ที่เก็บรักษาอยู่ในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ กรุงเทพ ฯ

นอกจากนี้การประดับกระจกกับกระเบื้องเคลือบสี เช่น พระวิหารยอด ในวัดพระศรีรัตนศาสดาราม พระเทวทางเข้าในโรงหน้าพระที่นั่งอมรินทรวินิจฉัย ฯ ทางด้านตะวันตก เป็นต้น

เครื่องมือของช่างประดับกระจก

การประดับกระจกเป็นงานที่ทำด้วยมือและเครื่องใช้และเครื่องมือที่ขึ้น

1. ไม้ดับคิมกระจก ทำด้วยไม้ไผ่เหลาให้แบนและตรงเหมือนไม้บันทึก มีความยาวประมาณ 1 ขศุต ผ่านแบ่งความหนาตรงพื้นผิวเหลาแต่งจนบาง พื้นผิวนี้จะต้องอ่อนบางเวลาคิมกระจกที่มีผิวความโค้ง กระจกจะไม่ถูกบีบจนแตก ไม้ดับคิมกระจกนี้จะมีลักษณะเหมือนไม้คิมปลายี้ง
2. ไม้ขนาดเป็นไม้ไผ่ เหลาแบบตะเกียบปลายตามขนาด ที่จะตัดกระจก เช่น กระตักคี่ ดัดทำ เพื่อให้ได้ขนาดของชิ้นที่กระจกเท่ากัน ๆ กัน
3. เพชรตัดกระจกใช้กรีดตัดกระจก แบ่งออกเป็นชิ้น ๆ ตามขนาดที่ต้องการมี 2 ชนิดคือ เพชรค้ำทองเหลือง ดัดจากเพชรที่ช่างเรียกว่า เพชรเขี้ยว ขัดกระจกได้ประณีตเรียบร้อย และเพชรค้ำไม้แบบที่ช่างตัดกรอรูปใช้ ช่างจะดัดจากเพชรเบอร์ 3 เพชรค้ำไม้บางช่างเรียกว่า เพชรฝรั่ง

4. กรรไกรตัดแต่งกระจกให้เป็นรูปกลมหรือเป็นแนวของกระจงที่ตัดเป็นรูปหยดน้ำ รูปใบโพธิ์ รูปแวงเม็ดแดง ที่เป็นแนวชนิดตรง ชนิดเอี้ยวซ้าย และเอี้ยวขวา
5. ไม้ไฟเหลาอย่างไม้ก้านตูดิดซี่ฝิ่งที่ปลาย ใช้ตะขิ่นแนวกระจกต่างปากคืบ

การทำพื้นประดับกระจก

กระจกใช้ประดับบนพื้นวัตถุได้ทุกชนิด เช่น พื้นปูน พื้นโลหะ พื้นไม้ น ในการประดับพื้นปูนนั้น จะต้องปะสะพื้นให้หมดความเค็ม โดยใช้น้ำขี้เหล็ก ค่าละลายน้ำแล้วใช้ผ้ากรองเอาแต่น้ำหรือใช้ใบขี้เหล็กคั้นเอาแต่น้ำ นำน้ำขี้เหล็กไปปะสะพื้นปูนหลายๆ ครั้งจนหมดความเค็ม วิธีทดสอบพื้นปูนว่าหมดความเค็ม วิธีทดสอบพื้นปูนว่าหมดความเค็มหรือยังนั้น เมื่อพื้นแห้งให้ใช้น้ำมันขนิคดู ถ้าขนิคมีสีแดงแสดงว่าพื้นยังเค็มอยู่ ต้องปะสะซ้ำอีก ถ้าขนิคมีสีเป็นสีเหลืองว่าพื้นหมดความเค็ม ใช้รักทาเป็นพื้นชั้นหรีงก่อนพอนักหมาดแล้วจึงลงรักสมุกเป็นพื้นติดกระจก สำหรับพื้นไม้และพื้นโลหะนั้นใช้รักทาครึ่งหนึ่งแล้วลงรักสมุกเป็นพื้นติดกระจกเช่นกัน



การสร้างหัวโขน

โขนเป็นนาฏกรรมอย่างหนึ่ง ที่ผู้แสดงจะต้องสวมกันทุกคน เป็นการแบ่งแยกลักษณะให้ผู้ชมทราบว่า ผู้แสดงผู้นั้นเป็นตัวอะไร เพราะมีมากด้วยกันหลายชนิด ถ้าแยกประเภทใหญ่ ๆ จะได้เป็น 4 ประเภทด้วยกันคือ

1. เทพย์
2. มนุษย์
3. ยักษ์
4. สัตว์

หัวหรือศีรษะที่ประดิษฐ์ขึ้นทั้ง 4 ประเภทนี้ เรียกว่า " หัวโขน " นิยมเล่นเป็นนาฏกรรมสวมหัวทุกคน (ยกเว้นตัวตลก) มีแต่เรื่องรามเกียรติ์เท่านั้น ถึงแม้จะมีการเล่นอย่างอื่นที่มีการสวมหัวก็มีไม่มากนัก

วิธีการสร้างหัวโขน

ช่างแต่โบราณได้กำหนดกฎเกณฑ์ขั้นตอนเอาไว้ถึง 10 ขั้นตอนด้วยกันคือ

1. ก. การปั้นหุ่นด้วยดิน
ข. การกลึงหุ่นมงกุฎ ขญาไม้
ค. การกลึงบอนยอดขญาด้วยไม้
2. การพอกหุ่นหรือขึ้นหุ่นด้วยกระดาษ
3. ผ้าหุ้ม เข็มหุ้ม ดินหุ้ม หมอไหว้ กุณฑล
4. เกสรหน้า
5. ปั้นหน้า ปิดผิว
6. สลัก-ฉลุทับจอน กรวยเจียงจร และเข้าลวด
7. ประดับลวดลายต่าง ๆ
8. ลงรักปิดทอง
9. ระบายสี เขียนหน้า
10. ประดับแวว(ด้วยกระจก พลอยอัด) ดินพิน ตาและเขี้ยว

อธิบายประกอบหัวข้อต่าง ๆ กรรมวิธีการสร้างหัวโขน

ก. การปั้นหุ่นด้วยดิน แต่โบราณใช้ดินเหนียวผสมขี้เถ้ากลบจนดีแล้วนำขึ้นหุ่นหน้าโขนต่างๆ โดยวัดรอบศีรษะของผู้ที่แสดงเป็นตวันั้นๆ ตามต้องการกะเมื่อดินชุบตัวเมื่อนำเอาหุ่นที่ฝั่งจนแห้งแล้วไปเผาไฟ (แบบเตาอิฐ) เพื่อให้เป็นหุ่นพอกกระดาษและเป็นหุ่นถาวรใช้ได้นานสมัยปัจจุบันเมื่อขึ้นหุ่นด้วยดินแล้วหล่อพิมพ์เป็นรูปพลาสติกเลข สะดวกกว่าแต่ก่อนมาก

ข. การกลึงหุ่นมงกุฎ-ขญา ด้วยไม้สำหรับเครื่องประดับที่ใช้หน้าผู้แสดงเอง ก็นิยมเอาไม้กลึงเป็นหุ่นไว้สำหรับคอกกระดาษ

ค. การกลึงยอดขญาด้วยไม้ ยอดขญาทำได้หลายอย่างคือ กลึงด้วยไม้จริง จะเป็นไม้ที่มีความเบา เช่น ไม้ทองเหลืองทองดี หรือไม้สัก บางทีก็ปั้นกันเป็นส่วนใหญ่ ที่เป็นเขี้ยวและเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

มวยผมเป็นหุ่นกระดาษ ส่วนบนสุดใช้ไม้ติดแทนก็มีบางยอดก็ใช้ไม้กิ่งติดกับหนัง เช่น ยอดนก หรือใช้ไม้เกือบทั้งหมดกับหนังนิดหน่อย เช่น ยอดบัล นอกจากนี้มีการกลึงแป้นสำหรับวางหัวโขน มีทั้งแป้นเดี่ยวและแป้นราว(วางได้หลายศีรษะ)ตลอดจนอาวุธต่างๆ ที่ใช้ในการแสดง

2. การพอกหุ่นหรือขึ้นหุ่นกระดาษ เมื่อได้หุ่นตามต้องการแล้วการขึ้นหุ่นด้วยกระดาษ นั้นเราใช้กระดาษทองคำเปลว หรือกระดาษฟางฉีกเป็นเล็ก ๆ จุ่มน้ำให้เปียกปิดทับลงบนหุ่นจนทั่ว เสียก่อนจากนั้นก็ใช้กระดาษข่อยทาแป้งเปียกจนทั่วแล้วทาทับซ้อนกันซัก 3 ชั้น แล้วทาแป้งเปียกจนทั่วข้างบนอีกครั้งหนึ่ง จึงใช้มือฉีกกระดาษเป็นชิ้นๆ ปิดลงบนหุ่นโดยให้ทางแป้งเปียกอยู่บน เพื่อไม่ให้ติดหุ่นโดยปิดซ้อนกันเกยกันนิดหน่อย เวลาฉีกกระดาษที่ทาแป้งเปียกให้อีกแบบเฉลย ทั้งนี้เมื่อเกยกันจะไม่สิ้นบุญ ปิดไปจนรอบแล้วนำไปฝั่งแดดจนหมาด นำมากดให้แน่นกับหุ่นจนเป็นเนื้อสันแล้วจึงนำมาปิดข้างลงไปครั้งละ 3 ชั้น จนได้ตามต้องการประมาณ 10-20 ชั้น แต่ระหว่างต่อสันของกระดาษ ต้องทาแป้งเปียกประสานกันคือทาทับหุ่น ที่พอกกระดาษ 3 ชั้นแรก

แป้งเปียกที่ใช้ปิดกระดาษ ใช้แป้งสาละ หรือแป้งข้าวเหนียวใส่สารส้มลงไปนิดหน่อย กันบูดเก็บไว้ใช้ได้หมด ถ้าป้องกันสัตว์(มอด)ทำนให้ใช้จุลสีเป็นอันตรายต่อชีวิต

ไม้กวาดกระดาษ มีลักษณะกลมตรงปลายตัดแฉลบเป็นปากฉลามด้านหนึ่ง อีกด้านหนึ่งกลมมนใช้ถูรีดกวาดให้สนิท เวลาแป้งเปียกหมาด ๆ แล้วนำไปฝั่งแดดจนแห้งสนิท

3. การผ่าหุ่น, เย็บหุ่น, ติดหู, หมงไหว้, กุณฑล

เมื่อขึ้นหุ่นตามต้องการและตากแห้งสนิทแล้ว ใช้มีดบางปลายแหลมและคม ๆ กรีดทางด้านหลังหนึ่ง กลางศีรษะหุ่นตลอดท้ายทอยแล้วผ่าออกถึงหน้าออกทางด้านหน้า เสร็จแล้วใช้ไม้เบอร์ใหญ่เย็บหุ่นจนทั่วตรงขอบที่สวม ก็ตัดขลิบเส้นให้เรียบร้อยโดยใช้กระดาษทาแป้งเปียก ประสานรอยให้แนบ เขียนฝั่งแดดจนแห้งอีกครั้งหนึ่ง จากนั้นก็นำเอาหูผมไว้ (ส่วนบนศีรษะของลิงโล้นที่เสริมด้วยหนัง) กุณฑล ที่สลักด้วยหนังดิบและเข้าลวด (เย็บตรงลวดกับหนังดิบ) ติดเข้ากับหุ่น ถ้าเป็นหุ่นยักษ์ก็ติดหู, กุณฑล ทับจอน ถ้าเป็นหุ่นลิงก็ติดผมไว้หู, กุณฑล ,ทับจอน เป็นต้น

4. การเกลี่ยหน้า เนื่องจากหุ่นกระดาษที่ขึ้นไว้บางที่ความสูงหรือหนาไม่เพียงพอเป็นบางที่ จึงต้องเกลี่ยหน้าด้วยรักน้ำ คือ รักสมุกผสมปูน เกลี่ยเพิ่มความหนา รอยจนแห้งจึงขัดแต่งให้เรียบร้อย รอกการปั้นหน้าต่อไป

5. ปั้นหน้า ปิดผิว เมื่อเกลี่ยหน้าและขัดแต่งจนดีแล้วจึงใช้รักกระแทนะ (รักผสมสมุกที่เคลือบไฟจนเหนียว) สำหรับพิมพ์ลายประดับมาขึ้นหน้าตา ตามต้องการเมื่อปั้งแล้วส่วนที่จะระบายสีก็ใช้กระดาษว่าวทากาวแป้งเปียกบางๆ ปิดจนทั่วอีก 1 ชั้นเรียกว่า "ปิดผิว "

6. สลัก ฉลุทับจอน กรรเจียกจกรู และเข้าลวดแล้วเย็บติดกับหุ่นกระดาษ บางช่างก็ประดับลวดลายแล้วเสร็จจึงนำไปติดที่หลังก็มี การทำทับจอนและกรรเจียกจกรูนี้ใช้หนังวัวดิบขูดขนให้หมด ติดแบบที่ร่างไว้แล้วสลัก-ฉลุตามแบบเสร็จแล้วเข้าลวดคือตรึงลวดกับหนังด้วยเส้นไคๆ กับหนังปิดเป็นระยะทั่วแล้วนำไปติดกับหุ่น ถ้าเป็นกรรเจียกพระ, นาง ปิดทองและประดับแววก่อนค่อยนำไปติดก็ได้

7. การประดับลวดลายต่างๆ ใช้พิมพ์หินที่แกะเป็นลวดลายต่างๆ (เรียกพิมพ์กลับ) ใช้รักกระแทนะ (รักที่เคลือบไฟจะอธิบายภายหลัง) กดพิมพ์แบบลายการพิมพ์แบบนี้ใช้น้ำมันทาพิมพ์หินเสียก่อนรักคิพิมพ์ เสร็จแล้วใช้รักเคลือบ(อธิบายในตอนหลัง) ทาเป็นเชื้อให้เหนียวๆ เพื่อปิดตัวกระจาง หรือลวดลายต่างๆ จนทั่วทั้งไว้ให้แห้ง

๘. การลงรักปิดทอง เมื่อประดับลวดลายเสร็จแล้วทึงไว้จนแห้ง จึงใช้รึกน้ำเกลี้ยง (อธิบายคอนหลังป ทายางๆ จนทั่ว ปล่อยไว้ให้แห้งแล้วทาศ้ำกะตุมหามาคๆ แล้วปิดทองในส่วนที่ ต้องการจะปิด การปิดทองนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการปิดทองเรียกว่า " ปิด" ฎักันเงินขนาดใหญ่ ค้ำม ทำด้วยไม้ไม่ ขนปุยสีขาวๆ ทำด้วยขนกระต่ายอย่างแปรงทาสลค) ใช้ปิกเกสวทอง (ทุบทอง) ออก แล้วเก็บไว้ สำหรับซ่อมค้ำมชอกมูมทั่วไปโดยใช้ฎักันช่วย

๙. การระบายสี ๒ เขียนหน้า เมื่อผ่านการปิดทองแล้วส่วนที่ปิดกระค้ำขว่าวไว้ก็ระบาย สีแห้งแล้วก็เขียนหน้าด้วยสีที่ก้ำหนด เรียคค้ำมทาศำขำงว่า "เขียนเส้นช้อย" คือ เส้นเขียนสีค้ำมหน้า โชนัน้เอง ประกอบด้วยสีสี่สีด้วยกันคือ สีลันจี แดงขาค,ชมพู และทอง วิธีเขียนเราใช้สีชมพูเขียน สีก่อนกะตุมเอาเส้นหมำค้ำมค้ำงการจกนั้นเราก้ใช้สีแดงขาคค้ำก้ำยส่วน แม้งคริ่งสีชมพู เสร็จแล้วใช้ สีลันจี(แดงปนค้ำ) ค้ำคกับแม้งคริ่งแดงขาค อีกคริ่งหนึ่ง ส่วนสีชมพูขำงบนใช้ขำงมะ เตือทาสแม้งคริ่ง หมำคแล้วปิดทอง เป็นส่วนบนสุดของเส้นช้อย ค้ำมที่วำนี้ถ้าหน้าโชนมีสีทศำขำง เข้ม ท้ำยสีลันจี ทำให้อใช้ แดง เป็นสีล่งสุด แล้วใช้ขำว เหนือชมพูถ้ำหน้าชมพูหรือแดงขาคใช้ขำวแทนชมพู ถ้ำหน้าสีทองก็ใช้ ขำวค้ำค เหนือทอง เน้น เป็นเส้นเล็กๆ อีกเส้นหนึ่งค้ำงทศำ

๑๐. ประดับแวว (ด้วยกระจก พลอยอ้ค) ดิคสัน ค้ำและเขี้ยว เมื่อเขียนหน้า เสร็จก็ประดับ แววที่ลวดลยที่ปิดทองไว้ค้ำมเส้นของกระจกหรือลยค้ำงๆ ด้วยกระจกที่ค้ำมเล็ก หรือขำงทัก้ใช้พลอย อ้ค(เพชรอ้คก็เรียก) กะตุมให้ค้ำขนาดก้บรูกระจกจนทั่ว โดยใช้รึกเทือก เป็นค้ำเชื่อม บัจจุบันใช้ก้ำว ลยเท็กชิดค้ำค ค้ำและเขี้ยว (ซึ่งทำด้วยมูก) ขำงท้วใช้เขี้ยวไม้ทศำลี ค้ำและพันก้ใช้สีระบาย สุดแต่จะ ประค้ำษฎหรือเห็นสมคคว ถ้ำเป็นขำก้ตรงโชน เขี้ยวพอกด้วยรึกกระแหนะและปิดทองเขียนลยเส้น

พุทธศิลป์สถาปัตยกรรมนั้น ทางช่างได้ให้ความหมายกว้างๆ ไว้ดังนี้ คำว่า พุทธ หรือ พุทธิ ในความหมายทางช่างนั้น ท่านหมายถึงความบริสุทธิ์ ความเป็นเอกภาพในตัวของมันเอง ส่วนคำว่า ศิลป์ พระพรหมพิจิตรท่านให้ความหมายว่า เป็นวิชาการชนิดหนึ่ง ถ้าเราไม่ได้ศึกษาศิลปกรรมของไทยให้ลึกซึ้ง เราอาจคิดว่า ศิลปกรรมของไทยมีหลักวิชาไม่เฉพาะแต่ในงานช่าง บรรพบุรุษผู้ประดิษฐ์แบบศิลปกรรมของไทยมีความรู้ ตลอดไปจนถึงจิตรวิทยา ดังอย่าง เช่น การก่อสร้างโบราณสถาน วิหาร หรือ อุโบสถ บรรพบุรุษของเราประดิษฐ์ให้ได้ผลไม่เฉพาะในความงามอย่างเดียว วิหารหรืออุโบสถที่ก่อสร้างโดยถูกต้องตามแบบแผนแท้ ยังชักจูงให้ผู้ที่มาเห็นมีดวงจิตอันหมองแหม้บังเกิดความเลื่อมใสในพระพุทธศาสนา หรือบังเกิดความคิดอันดีงามขึ้นในทันทีที่ได้เห็นการที่ได้ผลดังนี้ มิใช่เป็นการบังเอิญ แต่เป็นเพราะผู้ประดิษฐ์ได้ประดิษฐ์ขึ้น โดยมีหลักมีเหตุผลประกอบไปด้วยคุณสมบัติที่สูงเด่นในด้านวัฒนธรรม ให้ความเจริญตา เจริญใจมาถึงยุคปัจจุบันซึ่งเชิดชูเกียรติของชาติอยู่ในเวลานี้

วิชาพุทธศิลป์

วิชา พุทธศิลป์ หอจะแบ่งออกได้เป็นสองพวกได้ดังนี้ คือ

1. งานเขียนแบบก่อสร้างส่วนที่เป็นตัวรูปทรง หรือตัวแกนได้แก่ ตัวอาคาร แทนฐานต่างๆ ตลอดจนตู้ โต๊ะ ดั่ง เติง ชู่ม ฯลฯ ส่วนหนึ่ง
2. ลวดลายที่ใช้ประกอบประดับตกแต่ง ให้สวยงาม เป็นส่วนรูปทรงนั้นสง่างามยิ่งขึ้นได้แก่ ช่องฟ้า โบระกา นาคสะดุ้ง หางหงส์ บันลม คันทวย บัวปลายเส้า ฉากบัว ฐานบัว ลายแข่งสิงห์ ปากสิงห์ ฯลฯ ล้วนเป็นลายส่วนประกอบของงานพุทธศิลป์ทั้งหมดทั้งสิ้น

ความสำคัญของงานพุทธศิลป์

ความงามหรือมาตรฐานของงานพุทธศิลป์ จักได้จากคุณลักษณะที่ปรากฏอยู่ในงานที่ได้สร้างสรรค์ขึ้น งานที่ประกอบด้วยคุณลักษณะดีถึงขนาด (พุทธศิลป์) นั้นย่อม เป็น เครื่องเหนียวหน้าใจ และปลูกความนิยมชื่นชมของปวงชนทั่วไปอยู่เสมอ เป็นการนำมาซึ่งการยอมรับ และความเอาใจใส่ในอันที่จะบำรุงรักษางานเหล่านั้น ไว้ให้สถิตยสถาพรตลอดไป ดังโบราณสถาน โบราณวัตถุ ที่ยังคงเหลืออยู่ในประเทศไทยหลายแห่งเวลานี้ งานพุทธศิลป์ เป็นที่แพร่หลายรู้จักโดยทั่วไปนานาประเทศได้รับการยกย่องว่า มีคุณลักษณะดี เป็นเลิศ ไม่แพ้ประเทศใดในประเทศเลยงานจนชาวประเทศ เมื่อได้พบเห็นไม่ว่าจะ โดยตรงจากการมาเที่ยวเมืองไทย หรือชมภาพยนตร์ สวรรค์ตลอดจนภาพถ่าย ภาพเขียน ต่างก็เกิดความตื่นตาตื่นใจ อยากมาชมมิรู้เบื้องงานพุทธศิลป์ สถาปัตยกรรมนี้ได้สืบต่อกันมาตั้งแต่สมัยโบราณก่อนกรุงสุโขทัยตลอดจนถึงปัจจุบันเราควรภาคภูมิใจในความวิเศษอันเป็นผลสืบเนื่องมาแต่โบราณด้านช่างฝีมือไทยได้ประดิษฐ์คิดขึ้นเองโดยมิได้คัดลอกจากผู้อื่น เป็นความงามที่แตกต่างจากของชาติอื่นๆ เป็นความงามที่ไม่พ้องกับใครแม้ประเทศใกล้เคียง ซึ่งเป็นความงามที่เป็นอุดมลักษณะสำหรับชาติไทยโดยแท้ นับเป็นสิ่งพิเศษในโลกได้อย่างหนึ่ง ทั้งนี้เนื่องมาจากคนไทยเป็นชนชาติที่รักสงบ สุขุม เยือกเย็น รักสวยรักงาม ประกอบกับได้นับถือพุทธศาสนา ประจำชาติและประจำจิตใจ จึงเป็นพลังหนุนให้คนไทยคิดสร้าง

สรวงสิ่งดั้งเดิมขึ้นมาหลายแห่งหลาย งานพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม อาจเรียกได้ว่าเกือบทั้งสิ้นเป็นงานที่สร้างขึ้นเนื่องในพุทธศาสนา และพระมหากษัตริย์ เช่น โบสถ์ วิหาร มณฑป เจดีย์ หอไตร มีอยู่ในวัดวาอารามต่างๆ พระมหาปราสาทราชมณเฑียร ค่าย ประตูหอระมออยู่ในพระบรมมหาราชวัง และวังน้อยใหญ่ที่มีอยู่โดยทั่วไปซึ่งยังเป็นวัตถุพยานอยู่มากหลายจนบัดนี้ และที่สร้างขึ้นใหม่อยู่ในทุกวันนี้ก็ยังมีอยู่ เช่น พระเมรุมาศ ในงานพระบรมวงศานุวงศ์ใหญ่ เช่น พระนางเจ้ารำไพพรรณี พระบรมราชินีในรัชกาลที่ 7 ศาลหลักเมือง ศาลเทพารักษ์ วัดวาอาราม ปราสาทหิน ถิ่นลูกกาละ ทุ่งศรี ถิ่นบวงสรวง ฯลฯ สิ่งต่างๆ เหล่านี้ล้วนเป็นงานพุทธศิลป์สถาปัตยกรรมทั้งสิ้น สำเร็จรูปร่างขึ้นด้วยความเพียรพยายาม รวมทั้งความสามารถอย่างสูงส่งของช่างไทยโดยแท้

ขั้นตอนการออกแบบผู้ที่ออกแบบ เขียนแบบจะต้องคำนึง

- ชนิดหรือประเภทของสิ่งที่จะทำการก่อสร้าง
- สถานที่ ที่จะทำการก่อสร้าง หรือติดตั้ง และสิ่งแวดล้อม
- ขนาดของสิ่งที่จะก่อสร้างปรับปรุง หรือประกอบกันขึ้นเป็นรูปทรง
- ประโยชน์ใช้สอย
- รูปร่าง ลักษณะ แบบอย่างและอุดมคติในการออกแบบและก่อสร้างประกอบสร้าง
- วัสดุที่ใช้ในการสร้างรวมทั้งปัจจัยและทุนทรัพย์
- กำลังช่างและฝีมือช่างที่ทำการ ก่อสร้าง ปรับปรุง ประกอบ
- เวลาที่ใช้ทำการสร้าง

ต่อจากนั้นช่างเขียนจึงทำการคิดสร้างสรรค์รูปแบบหรือรูปร่างส่วนรวมก่อนเขียนดูให้เห็นงาน และตรงตามวัตถุประสงค์ข้างต้นแล้ว เขียนเส้นให้แน่นแนบตามสัดส่วนมาตราส่วนจริงทุกประการ เสร็จแล้วเขียนขยายในแต่ละส่วนแสดงรายละเอียดตามต้องการลงในกระดาษร่างให้เท่าจริงที่จะทำการสร้าง แกะไขให้ถูกต้องดีแล้ว เขียนลงกระดาษไข กระดาษแก้ว หรือกระดาษเขียนแบบ ที่แน่นอนจนเสร็จทุกขั้นตอน บอกขนาดความกว้าง ความยาว ความสูง หนา ตลอดจนคำนวณน้ำหนัก วัสดุที่ใช้ สีสรรค์ต่างๆ ตามจริงทุกประการ เสร็จแล้วจึงส่งงานให้ช่างที่ทำการปรับปรุงประกอบ และก่อสร้างต่อไป ช่างก่อสร้างก็จะดำเนินการก่อสร้างตามขั้นตอนวิธีการก่อสร้างตามกระบวนการช่าง เป็นลำดับตามขั้นตอนจนเสร็จแล้ว.