

คณะครุศาสตร์  
ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่

TRADITIONAL ART TRAINING CENTER



600275106

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษางานหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชา สถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตรบัณฑิต  
คณะครุศาสตรบัณฑิตและวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง  
ปีการศึกษา ๒๕๓๐

พ.ศ. ๒๕๓๑

หนังสือ ๐๐๐๑๓๙

๐๑๑๕๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง ศูนย์ฝึกอบรมช่างสีบหมู่ จังหวัดอยุธยา

ชื่อนักศึกษา นาย ออมสิน กลั่นมาลี

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ วัชรวิ จิวาลักษณ์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและ  
เห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้เป็นส่วนของการศึกษาคำหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
บัณฑิต ประจำปีการศึกษา ๒๕๓๐



ฉบับที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบอาคารทาง  
ด้านการเผยแพร่ อีกทั้งการฝึกอบรมบุคคลเพื่อไปปฏิบัติงานในการอนุรักษ์งานศิลปะ-  
กรรมของชาติ และยังเป็นการฝึกอาชีพอีกด้านหนึ่งด้วย วัตถุประสงค์หลักทั้งหมดนี้  
แนวทางในการแก้ปัญหา การขาดแคลนช่างฝีมือ และช่างศิลป์ไทย โครงการนี้  
เป็นโครงการจริงที่ทางกรมศิลปากร มีนโยบายที่จะจัดสร้างขึ้น

### วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

๑. เพื่อสำรวจรักษาไว้ซึ่งศิลปะในทางช่างฝีมือของไทยให้สืบทอดต่อไป  
ในอนาคต และส่งเสริมให้มีช่างศิลป์ไทยที่มีความชำนาญเฉพาะอย่างแท้จริงสามารถ  
ปฏิบัติงานได้
๒. เพื่อสนับสนุนความเป็นอยู่ในสังคม เป็นผลของการฝึกอบรมทำให้  
ลดปัญหาการว่างงานในชนบท เป็นการสร้างงาน สร้างอาชีพให้กับประชาชน
๓. สนับสนุนรายได้ เพิ่มพูนรายได้ในท้องถิ่นให้สูงขึ้น สามารถประ-  
กอบอาชีพในท้องถิ่นของคนได้
๔. เพื่อปรับปรุงสภาพที่ดินของจังหวัดให้เกิดประโยชน์ และสอดคล้อง  
กับนโยบายในการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม

### ขอบเขตของการทำวิทยานิพนธ์

ในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ในโครงการศูนย์ฝึกอบรม  
ช่างสิบหมู่ ได้กำหนดขอบเขตในการศึกษาค้นคว้า ให้บรรลุผลตามเป้าหมายที่ต้อง  
การไว้ดังนี้

๑. ศึกษาโครงสร้างและระบบงานของศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ เพื่อ  
กำหนดองค์ประกอบของ โครงการ
๒. ศึกษาพฤติกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจำนวนผู้ใช้ในโครงการ
๓. ศึกษาองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลหรือเกี่ยวข้องกับโครงการ
๔. ศึกษาอาคารในโครงการประเภทเดียวกัน เพื่อเป็นแนวทางออกแบบ

๕. หากความสัมพันธ์ขององค์ประกอบรวมทั้งกำหนดเนื้อหาที่ใส่ออกแบบ
๖. ศึกษาสภาพที่ตั้งของโครงการ เพื่อกำหนดบริเวณที่เหมาะสมในการวางตำแหน่งที่ตั้งโครงการ โดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมและอิทธิพลที่เกี่ยวข้อง
๗. ออกแบบสถาปัตยกรรม โดยใช้ข้อมูลที่ใดศึกษาและวิเคราะห์จากคนนำมาออกแบบ

#### ขอบเขตการออกแบบ

๑. ส่วนดำเนินการ ( ADMINISTRATION SECTION)
๒. ส่วนบริการสาธารณะ ( PUBLIC SERVICE SECTION)
๓. ส่วนนิทรรศการและเผยแพร่ ( EXHIBITION SECTION)
๔. ส่วนบริการด้านการศึกษา ( EDUCATION SERVICE SECTION)
๕. ส่วนฝึกอบรม ( TRAINING SECTION)

#### วิธีดำเนินการทำวิทยานิพนธ์

๑. ศึกษาโครงการเบื้องต้น ความเป็นมาของโครงการ
๒. ศึกษาคนควาหาข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลต่างๆและจากเอกสาร ตำราอ้างอิงที่เชื่อถือได้
๓. นำข้อมูลที่ไ้มาตีความหมาย และวิเคราะห์เพื่อหาองค์ประกอบของโครงการ รวมทั้งศึกษาถึงอิทธิพลต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อป้องกันและแก้ไขก่อนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
๔. กำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ และขนาดของเนื้อหาที่ใส่ออกแบบขององค์ประกอบ โดยอ้างอิงจากมาตรฐานและพฤติกรรมที่เกิดขึ้น
๕. วิเคราะห์ถึงสภาพที่ตั้งโครงการ โดยคำนึงถึงอิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบ
๖. เสนอแนวความคิดในการออกแบบและผลงานออกแบบสถาปัตยกรรมทั้งภาคนิพนธ์ เอกสาร งานออกแบบ และหุ่นจำลอง

## แนวทางในการออกแบบ

โครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ เป็นโครงการที่ให้การศึกษากับบุคคลที่มีความสนใจในงานช่างศิลปกรรมไทย โดยจะมีการฝึกอบรมและการเผยแพร่จะเน้นการออกแบบอาคารควรรค่าหนึ่งถึงประโยชน์ใช้สอย ในการฝึกอบรมและการเผยแพร่ให้ได้ประสิทธิภาพมากที่สุด การวางผังอาคารจะแบ่งแยกโดยค่านึงถึงประโยชน์ใช้สอยที่แตกต่างกัน หรือสอดคล้องกัน มาทำการจัดกลุ่มอาคารใหม่มีความสัมพันธ์กันอีกทั้งสอดคล้องแนวความคิดในการวางผังอาคารทางศาสนา และการจัดกลุ่มอาคารพักอาศัยไทยเดิม ทางค่านรูปทรง เนื่องจากเป็นอาคารที่มีกิจกรรมทางค่านการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม และงานช่าง ซึ่งเป็นมรดกตกทอด อีกทั้งใหม่รูปทรงสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมรอบค่าน และเป็นการสร้างความสัมพันธ์กันระหว่างผู้ใช้อาคารกับกิจกรรมรูปทรงของอาคารจึงได้สอดคล้องแนวความคิด คติ ความเชื่อค่างๆ ของสถาปัตยกรรมไทย ประสานกับวัสดุก่อสร้าง เทคนิคการก่อสร้างในปัจจุบันให้ได้อย่างกลมกลืนและสอดคล้องกัน



กิติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์ "ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่" นี้ได้รับคำแนะนำ  
และช่วยเหลือจนสำเร็จลุล่วงไปควยดี ควยการอนุเคราะห์ช่วยเหลือจากบุคคล  
หลายท่านดังนี้

- นาย ทวีศักดิ์ เสนาณรงค์ - อธิบดีกรมศิลปากร
- นาย สนั่น สมพันธ์ - หัวหน้างานศิลปไทยและช่างสิบหมู่
- นาย ฉลอง สมิตะมาน - สถาปนิก
- นาย อภัย นาคคง - อาจารย์ประจำวิทยาลัยเทคโนโลยี  
และอาชีวศึกษา วิทยาเขตเพาะช่าง
- นาย สมบัติ มะลิทอง - ช่างศิลปกรรม ๓

เจ้าหน้าที่กรมศิลปากรทุกท่าน

และบุคคลอีกหลายท่านที่มีใจกว้างงาม ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและ  
โศก่าปรึกษา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษารื้อผู้ที่จักคนกว่าเพิ่มเติมต่อจากนี้  
ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้ควย

อมสิน กลันมาลี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ . . . . .	ค
กิตติกรรมประกาศ . . . . .	ง
สารบัญ . . . . .	จ
รายการตารางประกอบ . . . . .	ช
รายการภาพประกอบ . . . . .	ญ
บทที่ 1 บทนำ . . . . .	1
1.1 คำนำ . . . . .	1
1.2 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา . . . . .	2
1.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ . . . . .	3
1.4 ขอบเขตของการทำวิทยานิพนธ์ . . . . .	3
1.5 วิธีการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ . . . . .	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ . . . . .	5
บทที่ 2 การศึกษาวิทยานิพนธ์และการวิจัยที่เกี่ยวข้อง . . . . .	7
2.1 ประวัติและวิวัฒนาการของงานช่างสิบหมู่ . . . . .	7
2.2 การศึกษาโครงการตัวอย่าง . . . . .	14
บทที่ 3 การรวบรวมและศึกษาข้อมูล . . . . .	18
3.1 วิธีการเก็บรวบรวมและศึกษาข้อมูล . . . . .	18
3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล . . . . .	18
3.3 การศึกษาข้อมูล . . . . .	19
3.4 การมูลพื้นฐาน . . . . .	21
3.4.1 การดำเนินงานคานการสอน . . . . .	21
3.4.2 หลักสูตรการฝึกอบรม . . . . .	24
3.4.3 อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ . . . . .	40
3.4.4 การศึกษาองค์ประกอบโครงการ . . . . .	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.5	ข้อมูลพื้นฐานทางคานกายภาพ . . . . .	54
3.4.5.1	การศึกษาลักษณะทั่วไปของภาคกลาง . . . . .	54
3.4.5.2	การศึกษารายละเอียดของ จ. พระนครศรีอยุธยา . . . . .	57
3.4.5.3	การศึกษารายละเอียดเทศบาล อ.พระนครศรีอยุธยา . . . . .	67
3.5	ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม . . . . .	81
3.5.1	หลักการออกแบบห้องนิทรรศการ . . . . .	81
3.5.2	หลักการออกแบบห้องสมุด . . . . .	93
3.5.3	หลักการออกแบบโรงอาหาร . . . . .	102
3.5.4	หลักการออกแบบห้องบรรยาย . . . . .	105
3.5.5	หลักการออกแบบห้องเรียน . . . . .	109
3.5.6	การวางผังโรงฝึกงาน . . . . .	120
3.5.7	การศึกษาการเช่าที่ดิน . . . . .	142
3.5.8	การศึกษารูปทรงของอาคาร . . . . .	144
3.5.9	การศึกษาระบบโครงสร้างและวัสดุก่อสร้าง . . . . .	148
3.6	ข้อมูลเชิงเทคนิค . . . . .	155
3.6.1	ระบบปรับอากาศ . . . . .	155
3.6.2	ระบบสุขาภิบาล . . . . .	160
บทที่ 4	การวิเคราะห์ข้อมูล . . . . .	163
4.1	การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน . . . . .	163
4.1.1	ประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร . . . . .	163
4.1.2	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก . . . . .	170
4.1.3	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบรอง . . . . .	171
4.1.4	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ . . . . .	184
4.1.5	การวิเคราะห์ข้อมูลคานกายภาพ . . . . .	223
4.1.5.1	การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการระดับภาค . . . . .	223
4.1.5.2	การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการระดับจังหวัด . . . . .	224
4.1.5.3	การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการระดับอำเภอ/ปริมณฑล . . . . .	225
4.1.5.4	การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการระดับเทศบาล . . . . .	227

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เพื่อการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการระดับอำเภอ/ปริมณฑล

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งการเปลี่ยนแปลงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการระดับเทศบาล

4.1.5.5 การวางหลักเกณฑ์พิจารณาเลือกที่ตั้ง . . . . . 232

4.1.5.6 การศึกษารายละเอียดพื้นที่ตั้งโครงการ . . . . . 241

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม . . . . . 251

4.2.1 การวิเคราะห์จำนวนห้องเรียน, โรงฝึกงาน . . . . . 251

4.2.2 การวิเคราะห์ทางเข้าสู่ที่ตั้ง . . . . . 255

4.2.3 การวิเคราะห์รูปทรงของอาคาร . . . . . 257

4.2.4 การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง . . . . . 261

4.2.5 การกำหนด SITE STRUCTURE . . . . . 263

4.2.6 DESIGN DIAGRAM . . . . . 269

4.2.7 THREE DIMENSION DIAGRAM . . . . . 270

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค . . . . . 271

4.3.1 การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ . . . . . 271

4.3.2 การวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล . . . . . 273

บทที่ 5 การออกแบบ . . . . . 275

5.1 แนวความคิดในการออกแบบ . . . . . 275

5.2 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม . . . . . 277

5.3 แบบฉายย่อ . . . . . 282

บทที่ 6 สรุปการวิจัยและขอเสนอแนะ . . . . . 295

6.1 สรุปการวิจัย . . . . . 295

6.2 ขอเสนอแนะ . . . . . 297

บรรณานุกรม . . . . . 298

ภาคผนวก . . . . . 299

เรื่อง งานช่างศิลปกรรมไทย (งานช่างสิบหมู่)

## รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1	แสดงจำนวนผู้ฝึกอบรมแยกตามแผนกวิชา . . . . . 23
2	แสดงหลักสูตรการฝึกอบรมแต่ละแผนกวิชาฯ . . . . . 26
3	แสดงการแยกองค์ประกอบหลักกับองค์ประกอบรอง . . . . . 44
4	แสดงประเภทและจำนวนแหล่งท่องเที่ยวในภาคกลาง . . . . . 62
5	แสดงเลขหมายสัญลักษณ์ แหล่งผลิตหัตถกรรม . . . . . 66
6	แสดงการจัดห้องนิทรรศการแบบต่าง ๆ . . . . . 91
7	แสดงระบบการนำส่งห้องนิทรรศการ . . . . . 92
8	แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่สีเขียว . . . . . 185
9	แสดงการสรุปพื้นที่สีเขียว . . . . . 212
10	แสดงการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ที่ตั้งโครงการ . . . . . 240
11	แสดงจำนวนคาบที่เรียนของห้องเรียนประเภทต่าง ๆ . . . . . 253
12	แสดงการเปรียบเทียบ รูปแบบการเช่าตู้ที่ตั้ง . . . . . 255
13	แสดงการวิเคราะห์เกี่ยวกับรูปทรงอาคาร . . . . . 260
14	แสดงการเลือกระบบโครงสร้าง . . . . . 262
15	แสดงค่าความสำคัญของข้อพิจารณาการวางองค์ประกอบ . . . . . 267
16	แสดงการนำหลักเกณฑ์พิจารณาความเหมาะสมในการวางองค์ประกอบ วางบนพื้นที่ . . . . . 268
17	แสดงการเปรียบเทียบระบบประปา . . . . . 273

รายการรูปประกอบ

รูปที่		หน้า
1	แสดงการจัดรูปองค์กรและการบริหารโครงการ . . . . .	39
2	แสดงการแบ่งเขตการปกครองตามภาค . . . . .	53
3	แสดงเขตและการปกครอง จ. พระนครศรีอยุธยา . . . . .	58
4	แสดงเส้นทางคมนาคมเข้าสู่จังหวัด . . . . .	61
5	แสดงแหล่งผลิตศิลปหัตถกรรม . . . . .	64
6	แสดงการใช้ที่ดินในผังเมืองรวม เทศบาลเมือง . . . . .	71
7	แสดงผังการจ่ายน้ำในอาคาร . . . . .	162
8	แสดงผังการใช้ที่ดินประกอบโครงการอุทยานประวัติศาสตร์ . . . . .	228
9	แสดงการพิจารณาเลือกที่ตั้งศูนย์ฯ . . . . .	235
10	แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ . . . . .	248
11	แสดง DESIGN DIAGRAM . . . . .	267
12	แสดง THREE DIAMENSION DIAGRAM . . . . .	270
13	แสดงความเป็นมาของโครงการ . . . . .	282
14	แสดงเหตุผลที่ทำให้เกิดโครงการ . . . . .	282
15	แสดงการดำเนินการก่อนการก่อสร้าง . . . . .	283
16	แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร . . . . .	283
17	แสดงการวิเคราะห์จำนวนห้องเรียน . . . . .	284
18	แสดงการศึกษาองค์ประกอบโครงการ . . . . .	284
19	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ . . . . .	285
20	แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ . . . . .	286
21	แสดงการศึกษาข้อมูลทางกายภาพ . . . . .	287
22	แสดงการเลือกที่ตั้งโครงการ . . . . .	287
23	แสดงลักษณะทางกายภาพและวิเคราะห์ที่ตั้ง . . . . .	288
24	แสดงเส้นทางสัญจรของผู้ใช้โครงการ . . . . .	288

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่		หน้า
25	แสดงการจัดวางโขนขององค์ประกอบ . . . . .	289
26	แสดง - DESIGN DIAGRAM . . . . .	289
	- THREE DIMENSION DIAGRAM . . . . .	289
27	แสดงการวิเคราะห์ทางสถาปัตยกรรมและระบบทางคานเทคนิค . . . . .	290
28	แสดงผังบริเวณ . . . . .	290
29	แสดงแปลนชั้นล่าง . . . . .	291
30	แสดงแปลนชั้นบน . . . . .	291
31	แสดงรูปคานทิศตะวันออก, ทิศเหนือ . . . . .	292
33	แสดงรูปตัด ก-ก รูปตัด ข-ข . . . . .	292
34	แสดงทัศนียภาพภายใน . . . . .	293
35	แสดงทัศนียภาพภายนอก . . . . .	293
36	แสดงหุ่นจำลอง . . . . .	294



๑.๑ คำนำ

เหตุผลในการ เสนอวิทยานิพนธ์เรื่องนี้

โครงการนี้เป็นนโยบายของรัฐบาลในการแก้ปัญหาอย่างเร่งด่วนเกี่ยวกับการขาดแคลนช่างฝีมือและช่างศิลป์ไทย ซึ่งจะดำเนินการซ่อมบูรณะโบราณสถาน โบราณวัตถุ ซึ่งชำรุดทรุดโทรมอยู่มากทั่วราชอาณาจักร /ปัจจุบันกรมศิลปากร ได้ขึ้นทะเบียนโบราณสถาน โบราณวัตถุไว้มากมายหลายพันแห่ง ซึ่งเจ้าหน้าที่ของกรมศิลปากรที่จะต้องดำเนินการดูแลรักษา แต่ขอเท็จจริงแล้วกรมศิลปากรเองมีเจ้าหน้าที่อยู่จำกัด เหลือเฟียไม่มีใครมีความรู้ ความสามารถ ซึ่งมีหน้าที่รักษาสิ่งเหล่านี้ ทั้งที่เป็นทรัพย์สินหากามีใจของชาติไม่ว่าศิลปะวัตถุ ศิลปโบราณเหล่านั้นจะเป็นเครื่องแสดงถึงความภาคภูมิใจของคนทั้งชาติและเป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่บ่งบอกถึงความมีอารยธรรมอันยิ่งใหญ่ของชนเผ่าไทย ขณะนี้โบราณสถานทั้งหลายที่คงสภาพ ทั้งวัด ทั้งวัง และสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางโบราณคดี ประวัติศาสตร์และศิลปกรรม หรือทางการศึกษาก็ชำรุด ทรุดโทรมอย่างมากมาย การจัดทำเข้าดำเนินการซ่อมแซมโบราณสถานที่มีคุณค่าทางศิลปกรรมให้ยังคงสภาพอยู่อย่างนั้นจำเป็นอย่างยิ่งจะต้องมีช่างฝีมือดี เข้าใจงาน และชำนาญการอบรมฝึกฝน วิธีการทำงานของช่างไทยในประเภทนั้นๆอย่างถูกต้องเฉพาะทาง แต่เป็นที่ทราบอยู่แล้วว่า ช่างเหล่านั้นหาได้ยาก ดังที่โลกลาวมาแล้ว แต่รัฐบาลมีนโยบายแน่วแน่ อันที่จะทำนุบำรุงส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม ปัญหาจึงมีอยู่ว่าจะหาช่างที่มีความรู้ ความสามารถที่ไหนดมาปฏิบัติงานดังกล่าว ดังนั้นจึงจัดตั้ง โครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ขึ้น เพื่อแก้ปัญหาและฟื้นฟูงานช่างคานนี้ให้แพร่หลาย เพื่อมีใหญ่ และเพื่อผลทางเศรษฐกิจ สังคม กับปัญหาคานช่างศิลป์ไทย

อนึ่งผู้เขียนก็มีความตระหนักถึงปัญหา การขาดแคลนช่างผู้ที่มีความสามารถในการบูรณะและอนุรักษ์งานศิลปกรรมของชาติ ที่นับวันจะเสื่อมโทรมและสูญหาย อีกทั้งยังมีความสนใจในงานศิลป์ของชาติ เมื่อมีนโยบายที่จะจัดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ขึ้น เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว จึงมีความสนใจที่จะทำ  
วิทยานิพนธ์

## ๑.๒ ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา

ความเป็นมาของปัญหา

### ๑.๒.๑ ทางค่านโยบาย

- การแก้ปัญหาในการบูรณะรักษาศิลปวัฒนธรรมของชาติ  
ในปัจจุบัน เป็นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ รัฐเสียดงบประมาณแก้ปัญหาเฉพาะหน้า  
- การสนับสนุนยังไม่ตรงเป้าหมาย ไม่มีการพัฒนาอาชีพ  
ช่างฝีมือแรงงาน โดยเฉพาะช่างฝีมือทางศิลปเพียงพอ

### ๑.๒.๒ ทางค่านสังคม

- ประชาชนขาดความรู้ในคุณค่าของศิลปกรรม โบราณ  
สถาน และโบราณวัตถุของชาติ การทำการทําบูรณะรักษา ยังเป็นไปอย่างม  
ถูกตอง

- ช่างแคลนช่างผู้มีความรู้และประสบการณ์ ในสาขา  
ทางงานช่างสิบหมู่ โดยเฉพาะสาขาวิชาที่แท้จริง

### ๑.๒.๓ ทางค่านเศรษฐกิจ

- ประชาชนในประเทศยังว่างงานอยู่มาก ไม่มีการ  
สร้างงาน สร้างอาชีพที่เหมาะสม ทำให้สูญเสียบุคลากร ทำให้มีผลลึกลับทาง  
ค่านเศรษฐกิจ และเป็นผลต่อเนื่องถึงปัญหาสังคมต่อไป

- ประชาชนในท้องถิ่นที่ห่างไกลความเจริญยังมีรายได้

ในระดับต่ำ

### ๑.๒.๔ ทางค่านกายภาพ

- การใช้ที่ดิน ในสภาพแวดล้อมที่ทำการอนุรักษ์ศิลป-  
วัฒนธรรม ไม่สอดคล้องทางค่านกิจกรรม และรูปแบบ ทำให้มีผลเสียมากกว่าผลดี

แนวทางแก้ปัญหา

เพื่อให้การออกแบบศูนย์สามารถดำเนินการไปได้อย่างถูกต้องได้ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และมีประสิทธิภาพ แนวทางในการแก้ปัญหาในค่านต่างๆ ใค้ดังนี้

๑. จะตองใ้การสนับสนุนการงานอาชีพ ช่างฝีมือทางศิลปไทยใ้มี ความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงานในสาขาวิชาช่างนั้นๆ โดยเฉพาะและการเข้า ใจในคุณค่าของงานศิลปกรรมของชาติอย่างลึกซึ้ง

๒. ทำให้ประชาชนเข้าใจถึงคุณค่าของงานศิลปกรรมของชาติโดยจัด การฝึกอบรม และเผยแพร่ใ้ความรู้แก่ประชาชน

๓. ทำให้ผู้มีความสนใจในงานช่างศิลปกรรมไทย และตองการจะมี อาชีพ เขามารับการฝึกอบรม เพื่อที่จะออกไปประกอบอาชีพตามสาขาที่สนใจเป็น การเพิ่มพูนรายได้ ยกฐานะความเป็นอยู่ทางเศรษฐกิจใ้ดีขึ้น

๔. ศึกษารูปแบบและออกแบบอาคารของศูนย์ฯ เพื่อจัดสภาพแวดล้อม และลักษณะการใช้ที่ดินของโครงการ ใ้สอดคล้องกับกิจกรรมและสภาพแวดล้อม โดยรอบ

๑.๓ วัตถุประสงค์ของวิทยาลัยฯ

๑.๓.๑ เพื่อการรักษาวังซึ่งศิลปในทางช่างฝีมือของไทยใ้สืบ ทอดต่อไปในอนาคต และส่งเสริมใ้มีช่างศิลปไทยที่มีความชำนาญ เฉพาะอย่างแท้จริง สามารถปฏิบัติงานใ้

๑.๓.๒ เพื่อสนับสนุนความเป็นอยู่ในสังคม เป็นผลของการฝึก อบรมทำให้ลดปัญหาการว่างงานในชนบท เป็นการสร้างงานสร้างอาชีพใ้กับประชาชน

๑.๓.๓ สนับสนุนรายได้ เพิ่มพูนรายได้ในท้องถิ่นใ้สูงขึ้นสามารถ ประกอบอาชีพในท้องถิ่นของตนใ้

๑.๓.๔ เพื่อปรับปรุงสภาพที่ดินของจังหวัดใ้เกิดประโยชน์และ สอดคล้องกับนโยบายในค่านอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม

๑.๔ ขอบเขตของการทำวิทยาลัยฯ

ในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อทำวิทยาลัยฯ ในโครงการศูนย์ ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ ใ้กำหนดขอบเขตในการศึกษาค้นคว้า ใ้บรรลุผลตามเป้าหมาย ที่ต้องการใ้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใ้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตใ้ให้นำไปใ้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิใ้ดัดแปลงเนื้อหา และตองอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใ้

๑.๔.๑ ศึกษาโครงสร้างและระบบงานของศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบ  
หมู่เพื่อกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

๑.๔.๒ ศึกษาพฤติกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจำนวนผู้ใช้  
โครงการ

๑.๔.๓ ศึกษาองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลหรือเกี่ยวข้องกับโครงการ

๑.๔.๔ ศึกษาอาคารในโครงการประเภทเดียวกัน เพื่อเป็นแนว  
ทางออกแบบ

๑.๔.๕ หากความสัมพันธ์ขององค์ประกอบรวมทั้งกำหนดเนื้อที่ใช้สอย

๑.๔.๖ ศึกษาสภาพที่ตั้งโครงการ เพื่อกำหนดบริเวณที่เหมาะสม  
ในการวางตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ โดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมและอิทธิพลที่เกี่ยวข้อง

๑.๔.๗ ออกแบบสถาปัตยกรรม โดยใช้ข้อมูลที่ไต่จากการศึกษา  
และวิเคราะห์ข้างต้นนำมาออกแบบ

#### ขอบเขตการออกแบบ

๑. ส่วนดำเนินการ

๒. ส่วนบริการสาธารณะ

๓. ส่วนนิทรรศการและเผยแพร่

๔. ส่วนบริหารทางด้านการศึกษา

๕. ส่วนฝึกอบรม

#### ๑.๕ วิธีการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์

๑.๕.๑ ศึกษาโครงการเบื้องต้นและความเป็นมาของโครงการ

๑.๕.๒ ศึกษาคนควหาข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูล  
ต่างๆ และจากเอกสารตำราอ้างอิงที่เชื่อถือได้

๑.๕.๓ นำข้อมูลที่ไต่มาตีความหมาย และวิเคราะห์เพื่อหาองค์  
ประกอบของโครงการ รวมทั้งศึกษาอิทธิพลต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อป้องกันและแก้ไข  
ก่อนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

๑.๕.๔ กำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและขนาดของเนื้อที่

ใช้สอยขององค์ประกอบ โดยอ้างจากมาตรฐานและพฤติกรรมที่เกิดขึ้น

๑.๕.๕ วิเคราะห์ถึงสภาพที่พึงโครงการ โดยคำนึงถึงอิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบ

๑.๕.๖ เสนอแนวความคิดในการออกแบบ และผลงานออกแบบ สถาปัตยกรรม ทั้งภาคนิพนธ์ เอกสาร งานออกแบบและทุนจำลอง

๑.๖ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการท้าววิทยานิพนธ์

๑.๖.๑ เพื่อสนองนโยบายในการที่จากรักษาไว้ซึ่งศิลปวัฒนธรรมของชาติ โดยการให้ความรู้ ความเข้าใจถึงคุณค่างานศิลปกรรมของชาติโดยการฝึกอบรมและเผยแพร่ เป็นการดำรงรักษาและสืบทอดความรู้ในวิชาช่างไทยมิให้สูญหาย เพื่อที่จะนำไปรักษาและอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมของชาติสืบต่อไป

๑.๖.๒ จะสามารถพัฒนากำลังคนในท้องถิ่นจากผู้ที่ไม่มีฝีมือแรงงานเป็นผู้มีฝีมือแรงงาน สามารถประกอบอาชีพเลี้ยงตนได้ ลดอัตราการว่างงานลดปัญหาทางสังคม

๑.๖.๓ เป็นการพัฒนาครอบครัว และกลุ่มสังคมย่อยในท้องถิ่นให้มีการกินดีอยู่ดี เพิ่มพูนรายได้ เป็นการพัฒนารายได้ให้สูงขึ้นในท้องถิ่นนั้นๆ

๑.๖.๔ เพื่อจัดสร้างและปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโครงการ ขอมท้าวให้เกิดความร่มรื่น และความสวยงามแก่บริเวณรอบๆโครงการทำให้มีสภาพจิตใจที่ดีต่อผู้ใช้โครงการและประชาชนรอบข้าง

กำหนดระยะเวลาในการศึกษา

ขั้นตอนที่ ๑	ใช้เวลา	๑	เดือน
ขั้นตอนที่ ๒	ใช้เวลา	๑	เดือน
ขั้นตอนที่ ๓	ใช้เวลา	๑/๒	เดือน
ขั้นตอนที่ ๔	ใช้เวลา	๑	เดือน

การทบทวนและการจัดทำรายงาน จะทำควบคู่กันไปแต่ละขั้นตอนในระหว่างการศึกษา จะต้องมีการประชุมร่วมกันระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ทุกๆขั้นตอน

ตารางระยะเวลาการศึกษา

	กิจกรรม	เดือน		
ขั้นตอนที่ ๑	ศึกษาและค้นคว้าข้อมูล	1	2	3
ขั้นตอนที่ ๒	รวบรวมและพิจารณาข้อมูล		4	5
ขั้นตอนที่ ๓	วิเคราะห์ข้อมูล			6
ขั้นตอนที่ ๔	ทำการออกแบบ			7
	พบอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์จัดทำรายงาน	8	9	10

๒.๑ ประวัติและวิวัฒนาการของงานช่างสิบหมู่

ภายใต้แห่งกฎจักรกรรมและธรรมชาติ บรรดาหม่อมหลวงมนุษย์ทั้งหลายในโลกต่างคิดรณคนควา สร้างสรรค์กิจกรรมต่างๆอย่างวุ่นวายทุกหนทุกแห่งก็เพียงการแสวงหาความอยู่รอดอย่างสมบูรณ์ทั้งเพื่อหมู่คณะและตนเอง เพื่อผลตอบสนองความต้องการของร่างกายและอารมณ์หรือจิตใจเป็นประการสำคัญ

การสนองตอบความต้องการที่จำเป็นทางร่างกาย เพื่อให้มีชีวิตอยู่ได้โดยไม่ลำบากนั้นก็มีเพียงปัจจัย ๕ อันใดแก ที่อยู่อาศัย อาหารการกิน เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค เป็นสำคัญ แต่ถ้าวเคราะห์เหลือซึ่งลงไปอีกก็จะพบว่าที่กล่าวมานั้นยังมีสิ่งเพียงพอสำหรับมนุษย์สมบูรณ์ที่แท้จริง หากแต่จะสนองแสวงหาความสุขเพื่อตอบสนองอารมณ์หรือจิตใจ ให้จิตใจมีความผ่องใสอิมเอิบอีกชั้นหนึ่ง

เมื่อกล่าวถึงความผ่องใสอิมเอิบของจิต ก็มีวิธีการที่จะแสวงหาอยู่ ๒ ทาง คือ การแสวงหาตามแนวทางศาสนาทางหนึ่ง และการแสวงหาตามแนวทางของมนุษยมนุญในกิจสังคมโลกอีกทางหนึ่ง

การดำรงชีวิตอยู่ในโลกมนุษย์คงอยู่ท่ามกลางสิ่งแวดล้อมนานาชนิด บางครั้งสิ่งแวดล้อมก็ทำให้เราค้นเค้นเป็นที่สุข เป็นทุกข์ ีใจ เสียใจ และมีสภาพทางอารมณ์ที่แตกต่างกันไปตามเหตุอิทธิพลของเหตุการณ์ สิ่งแวดล้อมหากเราจะสังเกตดูเล็กๆ เมื่อเวลารองไหหรือเสียใจยอมหมายถึงการถูกทำโทษหรือได้รับความไม่พอใจเป็นทุกข์ในอารมณ์ แต่ตามีใครมาปลอบโยนเอาอกเอาใจแกก็จะค่อยๆเยียบหรือหยุดร้องไห้ จากการสังเกตเราพอจะอนุมานได้ว่า การคลายจากความทุกข์ของเด็กมาจากสภาพแวดล้อมที่ให้การปลุกปลอบเป็นสำคัญควยปัญญาอันลาคียงของมนุษย์อีกเช่นกัน ไคมองเห็นวามมนุษย์ทุกคนเกิดมามีแก่ภาระอันหนัก และเต็มไปควยปัญญาที่จะต้องแกไขอยู่ตลอดทุกวี่ทุกวัน เมื่อปัญหาเก่าหมดไป ปัญหาใหม่ก็เข้ามาแทนที่ไม่จบจึงไคพยายามสร้างสิ่งสวยงามไว เพื่อปลุกปลอบจิตใจของมนุษย์การสร้างสิ่งสวยงามต่างๆ เหล่านี้ไควิวัฒนาการไปเรื่อยๆจนถึงขั้นพัฒนาการ เป็นงานช่าง และแข่งขันกันจนเป็นงานศิลปกรรมการช่างอันวิจิตรพิศดารอย่างกว้างขวางในหม่อมหลวงมนุษยชาติและเป็นที่นิยมกันทั่วไปแต่เป็นกฎธรรมชาติอีกเช่นกันที่ว่าของไคมีค่าในโลก สิ่งนั้นมักจะมีปริมาณ



๔. ข้างปั้น

๙. ข้างรัก

๕. ข้างหล่อ

๑๐. ข้างหุ่นและข้างกระดาษ

สรุปแล้วช่างหลวงมีช่างถึง ๑๐ อย่าง (สิบหมู่) ซึ่งหมายถึงงานหลักที่สำคัญ ๆ ความความจำเป็นที่ทองไขเป็นส่วนใหญ่ในสมัยนั้น

ต่อมาสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ ๕) จึงได้จัดตั้งเป็นกรมช่างขึ้น สังกัดกระทรวงโยธาธิการ สำหรับเป็นที่รวบรวมช่างที่กระจัดกระจายอยู่ตามที่ต่าง ๆ หลายแห่ง เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อสะดวกแก่ทางราชการในพระองค์ และมีการติดต่อประสานงานกันทุก ๆ งาน เรียกว่า "กรมช่างสิบหมู่" มีพระวรวงศ์เชอพระองค์เจ้าประจักษ์สุวรรณทรงเป็นเจ้ากรมสิบหมู่ ผู้ควบคุมมีบัญชาการในครั้งนั้น นอกจากนี้พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวยังทรงมีพระบรมราชโบายจัดตั้ง โรงเรียนฝึกหัดช่างขึ้นอีกแต่โดยสวรรคตเสียก่อนยังมีโคกหินสร้าง

ครั้นถึงสมัยรัชกาลที่หก กรมช่างสิบหมู่ไปขึ้นกับกรมศิลปากร (ที่รวมแห่งศิลป) ทรงดำเนินการจัดตั้ง โรงเรียนฝึกช่าง และพระราชทานนามว่า "โรงเรียนเพาะช่าง" อีกแห่งหนึ่งที่สโมสรสามัคยาจารย์สมาคม ขึ้นกับกระทรวงธรรมการ

ในสมัยรัชกาลที่เจ็ด กรมศิลปากรได้รวบรวมงานหอพิศควาชิรญาณและหอพิพิภนพิศสถาน เข้าไว้ด้วยกัน ส่วนงานสิบหมู่แยกไปขึ้นกระทรวงวังตั้งเป็นกรมวังนอก ปฏิบัติงานช่างสิบหมู่ เติมทั้งหมดจนสิ้นรัชกาลที่เจ็ด "เปลี่ยนการปกครอง พ.ศ. ๒๔๗๕"

หลังจากเปลี่ยนการปกครองมาเป็นระบอบประชาธิปไตยแล้ว กรมวังนอกถูกยุบนำเอางานช่างจากกรมวังนอกมาขึ้นอยู่กับกรมศิลปากรตั้ง เติม ในระยะแรกที่กรมศิลปากรได้ช่างมาจากกรมวังนอกทำให้กรมศิลปากรมีช่างฝีมือดีช้านานทุกสาขาไว้ใช้สอยมากมายทำให้งานช่างของกรมศิลปากรในช่วงนี้มีชื่อเสียงมาก กรมศิลปากรได้รวบรวมช่างไว้ในกองเดียวกันเรียกว่า "กองประณีตศิลปกรรม"

ปี พ.ศ. ๒๔๘๑ ตั้งกองหัตถศิลปตามพระราชกฤษฎีกา จัดวางระเบียบราชการสำนักงานและกรมในกระทรวงธรรมการ (ฉบับที่ ๓) งานของกองหัตถศิลปปฏิบัติงานช่างสิบหมู่ต่อมา (เปลี่ยนจากกองประณีตศิลปกรรมเป็นกองหัตถศิลป)

ปี พ.ศ. ๒๔๘๕ กองหัตถศิลปยุบเป็นแผนกหัตถศิลปปฏิบัติงานช่างสิบหมู่ขึ้นกับกองสถาปัตยกรรม กรมศิลปากร สังกัดสำนักงานนายกรัฐมนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อมาในระยะหลังๆ เมื่อช่างที่มีฝีมือและชำนาญงานแกะตัวลงและสิ้นชีวิตไปและมีใครจัดการศึกษาหรือจัดการถ่ายทอดวิชาไว้ ในที่สุดกรมศิลปากรก็หมดช่างฝีมือและช่างผู้ชำนาญงานไป ตำแหน่งต่างๆ ที่ว่างก็จะถูกนำไปบรรจุเป็นข้าราชการฝ่ายอื่นๆ เช่น บัญชี เป็นต้น ตามนโยบายของรัฐบาลในยุคนั้น (สมัยนั้นตำแหน่งเปลี่ยนไปได้ ตามความพอใจจนงานช่างทรุดโทรมหนัก)

ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๔๕๕ ในสมัยรัฐบาลจอมพล ป. พิบูลย์สงครามเป็นนายกรัฐมนตรีให้ฟื้นฟูศิลปกรรมและวัฒนธรรมที่เสื่อม ซึ่งกำลังจะหมดไปขึ้นมาใหม่ โดยเป็นนโยบายของรัฐบาลให้หน่วยราชการที่เกี่ยวข้องของจัดดำเนินการ ขณะนั้นพันเอกหลวง รณเสถียรพิชัย เป็นอธิบดีกรมศิลปากรได้ปรับปรุงงานช่างภายในกรมศิลปากรตั้ง "กอง หัตถศิลป์" ขึ้นใหม่ แยกตัวจากกองสถาปัตยกรรม (จากแผนกหัตถศิลป์ขึ้นเป็นกองหัตถศิลป์) เพราะการปฏิบัติงานไม่คล่องตัว ขณะนั้นกรมศิลปากรสังกัดกระทรวงวัฒนธรรม

ปี พ.ศ. ๒๔๕๖ กองหัตถศิลป์เปิดหลักสูตรทำการสอนนักเรียนแผนกช่าง สืบหมูปเพราะผู้บริหารขณะนั้นมองเห็นว่าช่างฝีมือที่กำลังแก่ตัวและใกล้จะหมด จำเป็นต้องรีบทำการสืบหมอกโดยด่วน และงานช่างสืบหมูที่จะต้องปฏิบัติมีอยู่มากแต่หาตัว ผู้ปฏิบัติโดยยาก ทั้งเป็นการอนุรักษ์ศิลปกรรมของชาติมิให้สูญสิ้นอีกด้วย ภายหลังการศึกษาช่างสืบหมูโดยยาก ประกอบกับผู้เรียนหันไปสนใจวิชาด้านอื่นกัน มากเพราะสำเร็จแล้วไปประกอบอาชีพได้ง่าย

ปี พ.ศ. ๒๕๐๒ กรมศิลปากรโอนกลับมาสังกัดกระทรวงศึกษาธิการตามเดิม

ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๕๐๔ กิจการของกรมศิลปากรได้ขยายหน้าที่ให้กว้าง ขวางยิ่งขึ้นพร้อมกันการตราพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการของกรมศิลปากรใหม่ กองหัตถศิลป์จึงมีโอกาสแบ่งส่วนราชการด้วย ขณะนั้นนายชนิด อยู่โพธิ์ เป็นอธิบดีกรมศิลปากร ระเบียบนี้เองกองหัตถศิลป์หรืองานช่างสืบหมูเดิมได้แบ่งออกเป็นแผนกต่าง ๆ รวม ๔ แผนกด้วยกันคือ

- แผนกช่างสืบหมู
- แผนกช่างเขียน
- แผนกช่างปั้น
- แผนกช่างหล่อ

ต่อมาปี พ.ศ. ๒๕๑๘ ได้มีการแบ่งส่วนราชการใหม่ในกรมศิลปากรทำให้ กองหัตถศิลป์ซึ่งแต่เดิมมี ๔ แผนกได้ขยายตัวออกเป็น ๖ งาน ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

ขณะนั้นงานช่างสิบหมู่กำลังประสบกับปัญหาหนัก เนื่องมาจากงานต่างๆ ที่อยู่ในความรับผิดชอบอยู่มาก แต่อัตรากำลังและเจ้าหน้าที่มีจำกัดเพียงเล็กน้อยไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ควดยเหตุนี้ "ช่างสิบหมู่" จึงคงไว้แต่ชื่อ มีอาจดำเนินการงานช่างสิบหมู่อย่างชางหลวงตั้ง แรกก่อนที่จะเข้าจัดการปกป้องรักษาศิลปกรรมของชาติไว้ได้ทั้งหมด เพราะไม่มีอัตรากำลังเพียงพอที่จะทำเช่นนั้นได้ งานศิลปการช่างของไทยขาดตอน เป็นผลให้ช่างสิบหมู่ กองหัตถศิลป์ขาดช่างผู้มีฝีมือที่ชำนาญตลอดจนสูญเสียหลักฐานทางวิชาการที่ควรจะได้จากควมบุคคลไปเป็นอันมาก และสืบเนื่องจนถึงปัจจุบัน ดังที่ปรากฏอยู่ในขณะนี้

กรมศิลปากรพิจารณาเห็นว่า หากไม่มีการปรับปรุงแก้ไขฟื้นฟูช่างสิบหมู่ไว้อย่างรีบด่วนแล้วจะทำให้ศิลปไทยอันเป็นลักษณะประจำชาติที่ตกเค้นทางวัฒนธรรมของชาติคงสูญไปในที่สุด จึงได้กำหนดนโยบายรีบด่วน คือ

๑. ขยายงานช่างสิบหมู่ เพื่อเพิ่มอัตรากำลังและขีดความสามารถให้สูงขึ้น
๒. โครงการจัดศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ เพื่อผลิตช่างวิชาช่างไทยโบราณสาขาต่างๆ ให้คงอยู่ก่อนจะหมดตัวสูญหาย

ปี ๒๕๒๓ รัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญและใคร่ที่จะคงรักษาศิลปวัฒนธรรมอันอิ่งามของชาติให้คงอยู่ตามหลักฐานปรากฏในโครงการแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ทั้งเป็นที่ทราบกันคืออยู่แล้วว่ารัฐบาลกำลังส่งเสริมงานวิชาชีพเพื่อช่วยเสริมรายได้ของราษฎร และนโยบายฟื้นฟูเศรษฐกิจของประเทศ จึงได้หันมาสนใจงานด้านช่างฝีมือและศิลปกรรมต่างๆ อย่างจริงจัง

ดังนั้น ช่างสิบหมู่ซึ่งเป็นหน่วยงานย่อย ฐานะเท่ากับแผนกงานแต่ละลักษณะและความรับผิดชอบของงานในหน้าที่กว้างไกลยิ่งกว่ากองขนาดใหญ่ปัจจุบันสังกัดในกองหัตถศิลป์ กรมศิลปากร กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้เตรียมพัฒนาและกำหนดหน้าที่เพื่อรับใช้สังคมและประเทศชาติ ให้สอดคล้องกับนโยบายแห่งรัฐตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความจำเป็นของทางราชการ โดยใ้กำหนดนโยบายถือความต้องการของสังคมเป็นหลัก และแบ่งสายงานช่างในช่างสิบหมู่ออกเป็นงานช่างต่างๆ ดังนี้

๑. สำนักงานธุรการงานช่างทั่วไป
๒. หมอช่างไม้
๓. หมอช่างลายรดน้ำ
๔. หมอช่างโลหะ
๕. หมอช่างมุก
๖. หมอช่างพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม
๗. หมอช่างแกะสลัก
๘. หมอช่างเขียน
๙. หมอช่างปั้นหล่อหุ่นและลาย
๑๐. หมอช่างกระจกและช่างปิดทอง
๑๑. หมอช่างจิราภรณ์
๑๒. หมอช่างวิชาการ

งานช่างสิบหมู่จำเป็นจะต้องมีงานด้านธุรการ และงานหมอช่างวิชาการเพิ่มเติมเข้าไปอีก ๒ งาน เพื่อเป็นส่วนสนับสนุนส่งเสริมและเผยแพร่ทางวิชาการในงานศิลปกรรมของไทยให้แพร่หลายยิ่งขึ้น รวมเป็น ๑๒ ลักษณะงานต่อมาปี พ.ศ. ๒๕๒๖ กรมศิลปากรมีนโยบายปรับปรุงหน่วยงานต่างๆ ในรูปแบบของ โครงสร้างและอัตรากำลัง เพื่อให้สอดคล้องกับแผนปฏิบัติการและแผนพัฒนาของกรมศิลปากร จึงได้มีการปรับปรุงจัดระบบ โครงสร้างตามลักษณะงานและยกฐานะงานช่างสิบหมู่ ขึ้นเป็นฝ่ายและมีหน่วยงานใ้ฝ่ายเรียกว่างาน มีหน้าที่ความรับผิดชอบเฉพาะเรื่อง รวม

๑๑ งานควยกันคือ

- |                     |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| ๑. งานธุรการช่าง    | ๗. งานช่างโลหะ                        |
| ๒. งานช่างเขียน     | ๘. งานช่างปั้นช่างหล่อหุ่นและลาย      |
| ๓. งานช่างไม้ประณีต | ๙. งานช่างกระจกและช่างปิดทอง          |
| ๔. งานช่างแกะสลัก   | ๑๐. งานช่างประณีตศิลป์และช่างจิราภรณ์ |
| ๕. งานช่างมุก       | ๑๑. งานช่างพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม       |
| ๖. งานช่างลายรดน้ำ  |                                       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแบ่งงานดังกล่าวข้างต้นนี้ เป็นการแบ่งงานตามเหตุผลความจำเป็น และเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ปัจจุบันเป็นแนวกำหนดในการแบ่ง แต่ในอนาคตนั้น จำเป็นที่จะต้องขยายงานข้างสิบหมู่ให้กว้างมีขีดความสามารถและประสิทธิภาพในการ ปฏิบัติงานสูงกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันอีกมาก ซึ่งเป็นความหวังใหม่ที่จะทำให้ฝ่ายข้างสิบ หมู่ (ช่างไทยโบราณ) กลับฟื้นคืนตัวรุ่งเรืองในแผ่นดินสยามดัง เคิมทิ้งจะเป็นการสำ แกรงให้เห็นถึงขีดความสามารถของข้าราชการพลเรือนให้ปรากฏแก่สายตาของประชาชน ไค่เคนชั๊กอีกด้วย ทั้งนี้เพื่อผลดี อันจะเกิดแก่ประเทศชาติศาสนา และสังคมเป็นประการ สำคัญ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๒.๒ การศึกษาอาคารตัวอย่าง

ศูนย์ศิลปาชีพพิเศษบางไทร อ.บางไทร จ.พระนครศรีอยุธยา

ศูนย์ศิลปาชีพพิเศษบางไทร เป็นโครงการสำคัญโครงการหนึ่ง ของมูลนิธิศิลปาชีพพิเศษในสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ก่อสร้างขึ้นในเขตปฏิรูปที่ดิน ซึ่งเป็นที่ดินพระราชทานคึกแม่น้ำเจ้าพระยา โดยสำนักชลประทานที่ ๑ พื้นที่ดินที่เคียวว่างเปล่าถูกจัดแปลงจัดสรรให้ประชาชนเช่าเป็นที่ทำมาหากินและพักอาศัย ตั้งแต่ปี ๒๕๑๘ และกำลังพัฒนา ในบางส่วนเป็นแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งตั้งจุดประสงค์ว่าจะให้เป็นแหล่งอนุรักษ์ศิลปหัตถกรรมและเป็นแหล่งเพิ่มผลผลิตให้แก่เกษตรกร

ความมุ่งหมายที่จะสนับสนุนให้เกษตรกรที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่นี้และภายนอกซึ่งมีฐานะค่อนข้างยากจนมีรายได้เพิ่มขึ้น จากการทำรายได้พิเศษในการประดิษฐ์หัตถกรรมพื้นบ้านออกจำหน่าย เป็นการใช้เวลาว่างจากการทำมาค้าประกอบศิลปาชีพ โดยกำหนดคิใหญ่ที่จะเข้ารับการฝึกอาชีพมีคุณสมบัติ

๑. เกษตรกรชาวบ้านในเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สามารถรับฝึกอบรมก่อนเข้า - เป็น

๒. เกษตรกรยากจนซึ่งถูกคัดเลือกโดยสมเด็จพระนางเจ้าหรือข้าราชการเจ้าหน้าที่ศิลปาชีพ จากจังหวัดต่างๆทั่วพระราชอาณาจักร กลุ่มนี้มีที่พักอาศัยอยู่ในครัวศูนย์จำนวนผู้ฝึกทั้งหมดประมาณ ๒๐๐ คน เป็นผู้ฝึกประเภท ๑ ประมาณ ๔๐ %

เป็นผู้ฝึกประเภท ๒ ประมาณ ๖๐ %

การรับสมัครเข้าฝึกอบรม เริ่มรับรุ่นที่ ๑ เมื่อวันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๒๔

ทรัพยากรบุคคลและวัสดุ

จากจำนวนสมาชิกศูนย์ศิลปาชีพพิเศษบางไทร จำนวนประมาณ ๒๐๐ คน ในด้านการจัดหาครูสอนศิลปาชีพพิเศษแขนงต่างๆ และวิทยากรพิเศษนั้นได้สรรหาเจ้าหน้าที่หน่วยราชการต่างๆที่มีความรู้ความชำนาญด้านศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน และบุคคลที่มีความรู้มาทำการสอนในราษฎรใครจักประดิษฐ์หัตถกรรมไทยประเภทต่างๆ โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่หาได้ในท้องถิ่นนั้นๆ เพื่อให้เป็นอาชีพเสริม ส่วนทรัพยากรวัสดุคือนั้นเจ้าหน้าที่จากกองราชเลขาธิการในสมเด็จพระนางเจ้า จะจัดหามาตามความต้องการของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนงานต่างๆ และจะมีเจ้าหน้าที่จากกองราชเลขาธิการในสมเด็จพระเจ้า มาตรวจงาน และรับผลงานออกไปจำหน่ายตามร้านจิตรลดาต่างๆ

การฝึกสอน

ศูนย์ศิลปาชีพพิเศษบางไทร เริ่มฝึกงานตั้งแต่วันที่ ๘.๐๐ - ๑๖.๐๐

ทุกวันเว้นวันพุธ

การฝึกสอนแบ่งออกเป็น ๑๖ แผนก โดยแบ่งเป็นแผนกประจำ ๑๒ แผนก และเฉพาะวันอีก ๔ แผนก การอบรมแบ่งเป็นปีละ ๓ ภาค ภาคละ ๔ เดือน

- ภาคแรกเริ่ม ๑ มกราคม - ๓๐ เมษายน

- ภาคสองเริ่ม ๑ พฤษภาคม - ๓๑ สิงหาคม

- ภาคสามเริ่ม ๑ กันยายน - ๓๑ ธันวาคม

แต่ละภาค ๓ วันสุดท้ายจะเป็นการปิดฝึกอบรม ซึ่งจะเป็นการพักผ่อน

การฝึกสอนแผนกประจำวันมีด้วยกัน ๑๒ แผนก คือ

๑. แผนกเขียนลายไทย เป็น ๒ หลักสูตร

- สอนเขียนลายไทยตามแบบลายต่างๆฝึกหัดออกแบบลาย

- สอนเขียนลายในแผ่นโลหะผสมหมึกเขียนลาย และวิธีถักกรด

วัตถุประสงค์ของแผนกคืออบรมผู้ประสงค์จะเป็น ช่างเงิน ช่างทอง ช่างถม และช่างคร่ำต่อไปให้มีความรู้อย่างเป็นฐาน

๒. แผนกจักสานไม้ไผ่ลายจืด

เป็นศิลปหัตถกรรมของภาคอีสาน (ค.หนองห้าง อ.ภูฉิมพลี อ.ภูฉิมพลี อ.ภูฉิมพลี)

จ.กาฬสินธุ์)

๓. แผนกจักสานยานลิเภา

เป็นศิลปหัตถกรรมของภาคใต้ มีกำเนิดที่ นครศรีธรรมราช

๔. แผนกทอผ้าตีนจก

เป็นศิลปหัตถกรรมของภาคเหนือ แบ่งออกเป็น ๒ หลักสูตร

- ฝึกเขียนลายและทอจากฝ้าย

- ฝึกฟอกไหม ทอจากไหม ทอผ้าแพรก

๕. แผนกทอผ้าไหม

เป็นศิลปหัตถกรรมของภาคอีสาน (กำเนิดที่จังหวัดขอนแก่น) แบ่ง  
เป็น ๒ หลักสูตร คือ ให้ความรู้เรื่องใหม่ และเรื่องต่อท้ายทั้งใหม่ คุุใหม่ทางกระวอก  
และใหม่มีคหมี และยังมีสอนต่อท้ายใหม่ยกทองอีกควย

๖. แผนกคักเย็บเสื่อผา ฝึกสอนจนจบหลักสูตร สามารถรับจ้างเป็นอา-  
ชีพเสริมได้

๗. แผนกช่างไม้

ฝึกสอนจนจบหลักสูตรสามารถประกอบอาชีพช่างไม้ได้

๘. แผนกช่างยนต์

สอนหลักสูตร ๔ เคื่อน แบ่งเป็นภาคทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบ  
เครื่องยนต์

- วิชา

- มอเคอร์

- เวื่อหางยาว

- เครื่องไถนา

๙. แผนกปั้นตุ๊กตาและผลไม

เป็นศิลปหัตถกรรมจากภาคกลาง (กำเนิดที่ ต.บางเสด็จ อ.ป่าโมก  
จ.อ่างทอง) สอนเป็น ๒ หลักสูตร คือ ปั้น และทาสี สำหรับการปั้นตุ๊กตาชาววังมี  
ศูนย์ฝึกที่ ศาลาการเปรียญวัดมหาสุทวารวดี ที่อยู่ในการริเริ่มของสมเด็จพระเจ้าอยู่แล้ว ผล  
ผลิตส่วนหนึ่งได้นำมาจำหน่ายที่ศูนย์ศิลปาชีพพิเศษนี้

๑๐. แผนกปั้นและหล่อ

แผนกนี้รับต่อจากแผนกปั้นตุ๊กตา

๑๑. แผนกจักสานผักตบชวา เป็นเครื่องใช้ ภาชนะต่างๆ

๑๒. แผนกเย็บเครื่องหนัง

งานในมูลนิธิศิลปาชีพพิเศษ ซึ่งมีแผนกการผลิตตั้งขึ้นใน วังสวนจิตรลดา  
แบ่งหน่วยงานฝึกออกเป็น ๒๒ แผนกดังนี้

๑. เครื่องถมทอง

๒. เครื่องเงิน

๓. ทำคร่ำเงิน คร่ำทอง
๔. แกะสลักหนังตะลุง
๕. ผลิตภัณฑ์ไหม (สาวไหม)
๖. ทอกระจุก (-เสื่อ ผลิตภัณฑ์อื่น ฯลฯ)
๗. ทอพรม
๘. ทำกลอง บุกระเป่า
๙. เขียนลายไทย
๑๐. ปั้นตุ๊กตาชาววัง ผลไม้
๑๑. ปั้นเคลือบ
๑๒. ทอผ้าตีนจก
๑๓. ทอผ้าผายยกดอก (ผาหลายชีวิต)
๑๔. ทอผ้าไหม
๑๕. ปักผ้า
๑๖. ตักเย็บเสื่อผ้า
๑๗. ทำดอกไม้ประดิษฐ์
๑๘. จักสานไม้ไผ่หลายชีวิต
๑๙. จักสานย่านลิเภา
๒๐. จักสานหวาย
๒๑. ช่างไม้
๒๒. แกะสลักไม้

บทที่ ๓

การรวบรวมข้อมูลและการศึกษาข้อมูล

๓.๑ วิธีการเก็บรวบรวมและศึกษาข้อมูล

วิธีการศึกษาและการวิเคราะห์โครงการทางกายภาพจะต้องอาศัย  
พื้นฐานความรู้ทางสถาปัตยกรรมเป็นพื้นฐาน โดยทำการแยกวิธีการรวบรวมและศึกษา  
ออกเป็นดังนี้

๓.๑.๑ จากเอกสาร ข้อมูลที่ได้จากเอกสารเป็นข้อมูลที่ได้จาก  
สิ่งตีพิมพ์ วารสาร ตลอดจนเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสารงานช่างศิลปกรรมไทย  
กรมศิลปากร เอกสารโครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ เป็นต้น

๓.๑.๒ จากเอกสารสอบถามผู้ เป็นข้อมูลประเภทความคิดเห็น  
ที่ไม่ปรากฏในเอกสารตัวรา โดยมีความเกี่ยวข้องกับโครงการ

๓.๑.๓ จากการสำรวจ เป็นข้อมูลทางกายภาพ ได้แก่ ข้อมูล  
ทางสภาพของที่ตั้ง โครงการ อันจะต้องทำการสำรวจด้วยตัวเอง

๓.๑.๔ จากการค้นคว้าและวิจัย เป็นข้อมูลที่ได้จากตัวรา เอกสาร  
สำคัญต่างๆ ที่เชื่อถือได้ และเป็นที่ยอมรับต่างๆ เช่น กฎข้อบังคับต่างๆ เป็นต้น

๓.๑.๕ จากการสุ่มตัวอย่าง เป็นข้อมูลทางการวิจัย เช่น  
ข้อมูลการสุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวที่จะใช้โครงการ เป็นต้น

๓.๑.๖ จากการสังเกต เป็นข้อมูลที่มีความสำคัญในการทำโครง-  
การ แสดงให้เห็นความเป็นจริง ตลอดจนปัญหาต่างๆ อันได้แก่ สภาพการทำงานและ  
พฤติกรรมของผู้ฝึกอบรม เป็นต้น

๓.๑.๗ จากของจริง ซึ่งได้แก่ สภาพที่แท้จริงของสภาพที่ตั้ง โครง  
การ และงานปฏิบัติงานช่างสิบหมู่ในปัจจุบัน อันจะช่วยให้การออกแบบ ตลอดจนการ  
แก้ปัญหาที่ตรงจุด

๓.๒ แหล่งที่มาของข้อมูล

๓.๒.๑ กรมศิลปากร กระทรวงศึกษาธิการ

๓.๒.๑.๑ กองสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓.๒.๑.๒ กองทัศนศิลป์, งานศิลป์ไทยและช่างสิบหมู่

๓.๒.๒ สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

๓.๒.๓ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

๓.๒.๔ คณะศิลปประจำชาติ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา

วิทยาเขตเพาะช่าง

๓.๒.๕ หอสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง

๓.๒.๖ หอสมุดคณะสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม-

เกล้า ลาดกระบัง

๓.๒.๗ หอสมุดคณะสถาปัตยกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๓.๒.๘ วิชา

๓.๓ การศึกษาขอมูล

๓.๓.๑ ขอมูลพื้นฐาน

ขอมูลพื้นฐาน เป็นขอมูลที่จะนำไปวิเคราะห์หาส่วนประ-

กอบต่างๆของโครงการ ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

ก. แผนภูมิการจัดองค์กรและการบริหารงานของโครงการ

เพื่อคุณลักษณะการแบ่งหน่วยงานนำไปวิเคราะห์หาองค์ประกอบอาคาร

ข. จำนวนผู้ฝึกอบรม และผู้ที่จะใช้โครงการ เพื่อที่จะได้

ทราบขนาดของโครงการ และเป็นขอมูลในการหาเนื้อที่ที่ขอสอยขององค์ประกอบ

ค. หลักสูตร การศึกษาในศูนย์ฯ ประกอบด้วยหลักสูตร

พื้นฐานทางศิลป์ และหลักสูตรการปฏิบัติวิชาชีพ การศึกษาหลักสูตรการศึกษาของศูนย์ฯ

เพื่อทราบลักษณะการเรียนการสอน ซึ่งเป็นขอมูลจะนำไปวิเคราะห์หาลักษณะห้อง-

เรียน จำนวนห้องเรียน และลักษณะของโรงฝึกงาน

ง. พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้

อาคาร จะเป็นขอมูลพื้นฐานที่จะนำไปสู่การวิเคราะห์หาส่วนประกอบต่างๆของโครงการ

โดยวิเคราะห์พฤติกรรมควาผู้มาใช้โครงการมีพฤติกรรมความต้องการต่อโครงการ

อย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ๓.๓.๒ ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม เป็นการศึกษาข้อมูลในเรื่องของหลักการออกแบบอาคารในส่วนต่างๆ เพื่อที่จะนำไปศึกษาและวิเคราะห์หาแนวทางที่เหมาะสมที่สุดนำมาใช้กับโครงการ

ก. หลักในการออกแบบอาคารเรียน เพื่อที่จะทำการออกแบบอาคารเรียนใ้ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพสูงสุด

ข. หลักในการออกแบบโรงฝึกงานสนองประโยชน์ใช้สอยและมีประสิทธิภาพ เพราะโรงฝึกงานเป็นหัวใจของงานฝึกอบรม

ค. หลักการออกแบบห้องนิทรรศการ และเผยแพร่เพื่อการออกแบบจะใ้ถูกต้องหลักการออกแบบห้องนิทรรศการ ซึ่งมีผลต่อความรู้สึกและพฤติกรรมของผู้ชม

ง. หลักในการวางผังอาคาร โดยนำหลักในการวางผังอาคารในสถาปัตยกรรมไทยมาใช้ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและกิจกรรมภายในศูนย์ฯ

จ. ฯลฯ

### ๓.๓.๓ ข้อมูลเชิงเทคนิค

ข้อมูลเชิงเทคนิค เป็นการศึกษาข้อมูลที่จะนำไปวิเคราะห์หาระบบเทคนิคต่างๆที่เหมาะสมมาใช้กับโครงการมากที่สุด ข้อมูลเชิงเทคนิคก็เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบต่างๆ เช่น ระบบโครงสร้างอาคาร ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ฯลฯ

## ๓.๔ ข้อมูลพื้นฐาน

### ๓.๔.๑ การดำเนินงานคานการศึกษา

ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ เป็นโครงการที่ขึ้นอยู่กับการศิลปากร โดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ ค้ำรงรักษาไว้ซึ่งศิลปในช่างไทยโบราณ เพื่อที่จะเป็นการอนุรักษ์และสืบทอดงานศิลปไทยไว้ อีกทั้งเป็นการสนับสนุนความเป็นอยู่ในท้องถิ่น เพื่อที่มีอาชีพต่อไปในอนาคต

ความมุ่งหมายที่จะสนับสนุนให้ความรู้แก่บุคคลผู้ที่ไม่มีอาชีพ หรือผู้ที่มีอาชีพแล้วแต่ต้องการเพิ่มพูนความรู้ของตนในสาขาวิชาช่างศิลปกรรม หรือบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจในงานช่างศิลปกรรมไทยเข้ารับการฝึกอบรมมีคุณสมบัติดังนี้คือ เป็นบุคคลที่มีความอดทน มีความสนใจ หรือมีอาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานช่างศิลปกรรม ในแขนงงานช่างสิบหมู่ มีพื้นฐานความรู้ระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ขึ้นไป โดยไม่จำกัดอายุ การจัดหาครูสอนในงานช่างสิบหมู่ และวิทยากรพิเศษก็จะได้จากช่างปฏิบัติงานในแขนงวิชานั้น และเป็นผู้มีความรู้วิชาช่างไทยอย่างแท้จริง จะอยู่ในรูปของครูเชี่ยวชาญและครูชำนาญการ มาทำการสอนผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรม

#### การฝึกอบรม

ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ เริ่มฝึกอบรมตั้งแต่เวลา ๕.๐๐ - ๑๗.๐๐ น. เว้นวันเสาร์ วันอาทิตย์

การฝึกอบรมแบ่งออกเป็น ๑๐ แผนกวิชาช่าง การฝึกอบรมแบ่งออกเป็น ปีละ ๒ ภาค ภาคละ ๕ เดือน

- ภาคแรก เริ่ม ๑ พฤษภาคม - ๓๐ กันยายน

- ภาคสอง เริ่ม ๑ พฤศจิกายน - ๓๑ มีนาคม

จะเปิดรับผู้ฝึกอบรมในเดือนเมษายนของทุกปี

แต่ละภาคจะเปิดทำการฝึกอบรม ๑ เดือน ในเดือนตุลาคม และเดือน

เมษายน

การฝึกอบรมมีด้วยกัน ๑๐ แผนกวิชาช่าง คือ

๑. แผนกวิชาช่างเขียน
๒. แผนกวิชาช่างไม้ประณีต
๓. แผนกวิชาช่างไม้แกะสลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ๔. แผนกวิชาช่างมุก
- ๕. แผนกวิชาช่างโลหะ
- ๖. แผนกวิชาช่างลายรคน้ำ
- ๗. แผนกวิชาช่างปั้น หล่อหุ่น และลาย
- ๘. แผนกวิชาช่างปักทอง ประดับกระຈก
- ๙. แผนกวิชาช่างศิริภรณ์
- ๑๐. แผนกวิชาช่างพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม

จำนวนผู้ฝึกอบรม

จากนโยบาย การรับผู้ฝึกอบรมในโครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ตามเป้าหมาย และแผนประมาณการจะต้องผลิตรายชื่อรับการฝึกอบรมให้โดยคุณภาพในหลักสูตร ๓ ปี คือ ๑ รุ่น และจะมีผู้จบการฝึกอบรมประมาณรุ่นละ ๓๐๐ คน เริ่มรับผู้ฝึกอบรมปีแรกในปี พ.ศ.๒๕๓๕ จะมีผู้จบการฝึกอบรมรุ่นแรกในปี พ.ศ.๒๕๓๗

ในการฝึกอบรมในศูนย์นี้มีหลักสูตร ๓ ปี โดยมี  
 - ฝึกอบรมในศูนย์ฯ ๒ ปี  
 - ฝึกภาคสนาม ๑ ปี

ผู้ฝึกอบรม	ปี ๒๕๓๕	ปี ๒๕๓๕	ปี ๒๕๓๖	ปี ๒๕๓๗	ปี ๒๕๓๘
รุ่นที่ ๑ ระหว่างปี ๒๕๓๕ - ๒๕๓๖	๓๐๐				
รุ่นที่ ๒ ระหว่างปี ๒๕๓๕ - ๒๕๓๗		๓๐๐			
รุ่นที่ ๓ ระหว่างปี ๒๕๓๖ - ๒๕๓๘			๓๐๐		

ตาราง ๑ แสดงจำนวนผู้ฝึกอบรมแยกตามแผนกวิชา

แผนกวิชา	จำนวนผู้ฝึกอบรมในปี				
	๒๕๓๔	๒๕๓๕	๒๕๓๖	๒๕๓๗	๒๕๓๘
๑. วิชาเขียน	๓๐	๖๐	๕๐	๕๐	๕๐
๒. วิชาไม้ประดู่	๓๐	๖๐	๕๐	๕๐	๕๐
๓. วิชาไม้แกะสลัก	๓๐	๖๐	๕๐	๕๐	๕๐
๔. วิชามุก	๓๐	๖๐	๕๐	๕๐	๕๐
๕. วิชาโลหะ	๓๐	๖๐	๕๐	๕๐	๕๐
๖. วิชาฉาบรอกัน้ำ	๓๐	๖๐	๕๐	๕๐	๕๐
๗. วิชาปั้น หล่อหุน และฉาบ	๓๐	๖๐	๕๐	๕๐	๕๐
๘. วิชาปักทอง ประดับกระเจก	๓๐	๖๐	๕๐	๕๐	๕๐
๙. วิชาสีร่ากรณ	๓๐	๖๐	๕๐	๕๐	๕๐
๑๐. วิชาพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม	๓๐	๖๐	๕๐	๕๐	๕๐
จำนวนผู้ฝึกอบรมในแต่ละปี	๓๐๐	๖๐๐	๕๐๐	๕๐๐	๕๐๐
จำนวนผู้สำเร็จการฝึกอบรม	-	-	-	๓๐๐	๓๐๐

- ตามนโยบายผู้ฝึกอบรมจะทํากการศึกษาในศูนย์ฯ ๒ ปี และในปีที่ ๓ จะออกฝึกภาคสนาม ๑ ปี
- ฉะนั้นผู้ฝึกอบรมที่จะใช้โครงการจริงจะมีแค่ปีที่ ๑ และปีที่ ๒ ซึ่งมีจำนวน ๖๐๐ คนเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ๓.๔.๒. หลักสูตรในการฝึกอบรม

ความมุ่งหมายของหลักสูตร

๑. เพื่อพัฒนาอาชีพช่างฝีมือแรงงาน ด้านช่างศิลปกรรมของชาติที่จะไ้คนักปฏิบัติการที่มีความชำนาญในการปฏิบัติงานเฉพาะสาขา ได้แก่ งานช่างทั้งสิบหมู่ ผู้ที่สำเร็จงานการฝึกอบรม จะมีความชำนาญเฉพาะสาขานั้นๆ

๒. เพื่อฝึกอบรมให้มีความรู้ ความริเริ่มสร้างสรรค์มีกฉินสัยในการค้นคว้าปรับปรุงตัวเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาควยหลักการและเหตุผลปฏิบัติงานควยหลักวิชาและทักษะความชำนาญ ซึ่งก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างมีคุณภาพ

๓. เพื่อปลูกฝังคุณธรรม ความมีระเบียบเรียบร้อย ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในศิลปวัฒนธรรมและศิลปกรรมของชาติ อันเป็นเอกลักษณ์ของชาติและจรรยาอาชีพ และความรับผิดชอบหน้าที่และสังคม

โครงสร้างหลักสูตร

ความมุ่งหมายของหลักสูตร ในการฝึกอบรมงานช่างสิบหมู่นี้มีความมุ่งหมายกว้างๆคือ มุ่งที่จะพัฒนาฝีมือทางอาชีพเฉพาะสาขาในงานช่างศิลปกรรมไทย เพื่อให้ได้ผู้สำเร็จจากการฝึกอบรม สามารถประกอบอาชีพในสาขานั้นๆได้ นอกจากนี้ยังปลูกฝังความสำนึกในคุณค่าของเอกลักษณ์ของชาติ หลักสูตรยังวางแนวทางของแต่ละแผนกวิชาช่างไว้ ๒ แนวทาง คือ

๑. แนวทางกว้าง เพื่อให้ผู้สำเร็จการฝึกอบรมได้มีความรู้ร่น่าไปประกอบอาชีพได้มากกว่าหนึ่งสาขา โดยหลักสูตรของแต่ละแผนกวิชาช่าง จะต้องศึกษางานช่างสิบหมู่ หรือเป็นพื้นฐานในทุกแผนกวิชาช่าง

๒. แนวทางเฉพาะงาน เพื่อให้ผู้สำเร็จการฝึกอบรมได้มีความรู้ความสามารถ ความชำนาญเฉพาะงาน นำไปประกอบอาชีพได้ในสาขาที่ฝึกอบรม

## จุดประสงค์ทั่วไป

๑. เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับงานช่างศิลปกรรม
๒. เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดศรัทธา ต่อเรื่องราวประวัติ ตลอดจนวิวัฒนาการของงานช่าง
๓. เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และความศรัทธาในสิ่งบันคาลใจ ความนิยม ความภาคภูมิใจ ตลอดจนได้รับแนวทางในการปฏิบัติงาน การใช้เครื่องมือ การใช้วัสดุ และอุปกรณ์ในการสร้างงานช่างตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
๔. เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดทักษะประสบการณ์และเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานช่างศิลปกรรมในเบื้องต้นจนสามารถที่จะไปปฏิบัติงานจริงได้



ตารางที่ ๒ แสดงหลักสูตรการฝึกอบรมแต่ละแผนกวิชาข้าง

๑. แผนกวิชาช่างเขียน

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้ง/สัปดาห์
ภาคที่ ๑	ทฤษฎีจิตรกรรมไทย ๑	๔ - ๐	๑
	พื้นฐานอารยธรรมไทย	๔ - ๐	๑
	องค์ประกอบศิลป์	๑ - ๒	๑
	องค์ประกอบศิลป์ไทย	๑ - ๒	๑
	ศิลป์ประจำชาติ	๑ - ๗	๑
	จิตรกรรมไทย ๑	๑ - ๗	๑
	เทคนิคการอนุรักษ์ จิตรกรรมไทย วาดเขียน ๑	๑ - ๓ ๑ - ๓	๑ ๑
ภาคที่ ๒	ทฤษฎีจิตรกรรมไทย ๒	๔ - ๐	๑
	องค์ประกอบศิลป์ไทย ๒	๑ - ๓	๑
	ศิลป์ประจำชาติ ๒	๑ - ๗	๑
	จิตรกรรมไทย ๒	๑ - ๗	๒
	วาดเขียน ๒	๑ - ๒	๑
	ออกแบบลาย ๑	๑ - ๓	๑
ภาคที่ ๓	ทฤษฎีจิตรกรรมไทย ๓	๔ - ๐	๑
	จิตรกรรมไทย ๓	๑ - ๗	๓
	วาดเขียน ๓	๒ - ๖	๑
	ออกแบบลาย ๒	๑ - ๓	๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้ง/สัปดาห์
ภาคที่ ๔	ทฤษฎีจิตรกรรมไทย ๔	๔ - ๐	๑
	จิตรกรรมไทย ๔	๑ - ๗	๔
	ออกแบบลาย ๓	๑ - ๓	๑



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๒. แผนกวิชาช่างไม้ประณีต

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้ง/สัปดาห์
ภาคที่ ๑	พื้นฐานอารยธรรมไทย	๔ - ๐	๑
	องค์ประกอบศิลป์	๑ - ๒	๑
	องค์ประกอบศิลป์ไทย ๑	๑ - ๒	๑
	ศิลป์พื้นบ้าน	๒ - ๐	๑
	ศิลป์ประจำชาติ ๑	๑ - ๑	๑
	ไม้ประณีต ๑	๑ - ๑	๑
	เครื่องมือ ๑	๒ - ๖	๑
	หลักการเขียนแบบ	๒ - ๖	๑
ภาคที่ ๒	องค์ประกอบศิลป์ไทย ๒	๑ - ๒	๑
	ศิลป์ประจำชาติ ๒	๑ - ๑	๑
	ไม้ประณีต ๒	๑ - ๑	๑
	เครื่องมือ ๒	๑ - ๑	๑
	หลักการเขียนแบบ ๒	๒ - ๖	๑
	เทคนิคการอนุรักษ์ไม้ประณีต	๑ - ๒	๑
ภาคที่ ๓	ไม้ประณีต ๓	๑ - ๑	๓
	หลักการเขียนแบบ ๓	๒ - ๖	๑
	ออกแบบ ๑	๒ - ๖	๑
ภาคที่ ๔	ไม้ประณีต ๔	๑ - ๑	๓
	หลักการเขียนแบบ ๔	๒ - ๖	๑
	ออกแบบ ๒	๒ - ๖	๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๓. แผนกวิชาช่างไม้แกะสลัก

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้ง/สัปดาห์
ภาคที่ ๑	พื้นฐานอารยธรรมไทย	๔ - ๐	๑
	องค์ประกอบศิลป์	๑ - ๒	๑
	องค์ประกอบศิลป์ไทย ๑	๑ - ๒	๑
	ศิลป์พื้นบ้าน	๒ - ๐	๑
	ศิลป์ประจำชาติ ๑	๑ - ๗	๑
	แกะสลัก ๑	๑ - ๗	๑
	ลวดลายและแกะฉลุ	๑ - ๒	๑
	เครื่องมือ ๑	๒ - ๖	๑
ภาคที่ ๒	องค์ประกอบศิลป์ไทย ๒	๑ - ๒	๑
	ศิลป์ประจำชาติ ๒	๑ - ๗	๑
	แกะสลัก ๒	๑ - ๗	๒
	เครื่องมือ ๒	๒ - ๖	๑
	เทคนิคการการอนุรักษ์งานแกะสลัก	๑ - ๒	๑
	ออกแบบลาย ๑	๑ - ๒	๑
ภาคที่ ๓	แกะสลัก ๓	๑ - ๗	๓
	เครื่องมือ ๓	๑ - ๗	๑
	ออกแบบลาย ๒	๑ - ๓	๑
ภาคที่ ๔	แกะสลัก ๔	๑ - ๗	๓
	เครื่องมือ ๔	๒ - ๕	๑
	ออกแบบลาย	๑ - ๓	๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๔. แผนกวิชาช่างมุก

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครึ่ง/สัปดาห์
ภาคที่ ๑	พื้นฐานอารยธรรมไทย	๔ - ๐	๑
	องค์ประกอบศิลป์	๑ - ๒	๑
	องค์ประกอบศิลป์ไทย ๑	๑ - ๒	๑
	ศิลป์พื้นบ้าน	๒ - ๐	๑
	ศิลป์ประจำชาติ ๑	๑ - ๓	๑
	งานช่างมุก ๑	๑ - ๓	๑
	เครื่องรัก ๑	๒ - ๖	๑
ภาคที่ ๒	ลวดลายและแกะสลัก ๑	๑ - ๓	๑
	ภาคที่ ๒		
	องค์ประกอบศิลป์ไทย ๒	๑ - ๒	๑
	ศิลป์ประจำชาติ ๒	๑ - ๓	๑
	งานช่างมุก ๒	๑ - ๓	๑
	เครื่องรัก ๒	๒ - ๖	๑
	เทคนิคการอนุรักษ์งานช่างมุก	๑ - ๒	๑
ออกแบบลาย ๑	๑ - ๓	๑	
ภาคที่ ๓	ลวดลายและแกะสลัก ๒	๑ - ๓	๑
	งานช่างมุก ๓	๑ - ๓	๓
	ออกแบบลาย ๒	๒ - ๖	๑
ภาคที่ ๔	ลวดลายและแกะสลัก ๓	๑ - ๔	๑
	งานช่างมุก ๔	๑ - ๓	๓
	ออกแบบลาย ๓	๒ - ๖	๑
ภาคที่ ๕	ลวดลายและแกะสลัก ๔	๑ - ๔	๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๕. แผนวิชาช่างโลหะ

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครึ่ง/สัปดาห์
ภาคที่ ๑	พื้นฐานอารยธรรมไทย	๔ - ๐	๑
	องค์ประกอบศิลป์	๑ - ๒	๑
	องค์ประกอบศิลป์ไทย ๑	๑ - ๒	๑
	ศิลป์พื้นบ้าน	๒ - ๐	๑
	ศิลป์ประจำชาติ ๑	๑ - ๑	๑
	งานโลหะ ๑	๑ - ๑	๑
	เครื่องหล่อ ๑	๒ - ๖	๑
	ลวดลายและแกะสลัก ๑	๑ - ๒	๑
ภาคที่ ๒	องค์ประกอบศิลป์ไทย ๒	๑ - ๒	๑
	ศิลป์ประจำชาติ ๒	๑ - ๑	๑
	งานโลหะ ๒	๑ - ๑	๑
	เครื่องหล่อ ๒	๒ - ๖	๑
	ออกแบบลาย ๑	๑ - ๒	๑
	ออกแบบโลหะประดิษฐ์	๑ - ๓	๑
เทคนิคการอนุรักษ์งานโลหะ	๑ - ๓	๑	
ภาคที่ ๓	งานโลหะ ๓	๑ - ๑	๓
	ออกแบบลาย ๒	๑ - ๓	๑
	เครื่องหล่อ ๓	๒ - ๖	๑
ภาคที่ ๔	งานโลหะ ๔	๑ - ๑	๓
	ออกแบบลาย ๓	๑ - ๓	๑
	เครื่องหล่อ ๔	๒ - ๖	๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๖. แผนกวิชาช่างลายรดน้ำ

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้ง/สัปดาห์
ภาคที่ ๑	พื้นฐานอารยธรรมไทย	๔ - ๐	๑
	องค์ประกอบศิลป์	๑ - ๒	๑
	องค์ประกอบศิลป์ไทย ๑	๑ - ๒	๑
	ศิลปะประจำชาติ ๑	๑ - ๓	๑
	ศิลปะพื้นบ้าน	๒ - ๐	๑
	ลายรดน้ำ ๑	๑ - ๓	๑
	เครื่องรัก ๑	๒ - ๖	๑
วาคเขียน ๑	๑ - ๓	๑	
ภาคที่ ๒	องค์ประกอบศิลป์ไทย ๒	๑ - ๒	๑
	ศิลปะประจำชาติ ๒	๑ - ๓	๑
	ลายรดน้ำ ๒	๑ - ๓	๑
	เครื่องรัก ๒	๒ - ๖	๑
	วาคเขียน ๒	๑ - ๓	๑
	เทคนิคการอนุรักษ์ลายรดน้ำ	๑ - ๒	๑
	ออกแบบลาย ๑	๑ - ๒	๑
ภาคที่ ๓	ลายรดน้ำ ๓	๑ - ๓	๓
	ออกแบบลาย ๒	๑ - ๓	๑
	เครื่องรัก ๓	๒ - ๖	๑
	วาคเขียน ๓	๑ - ๓	๑
ภาคที่ ๔	ลายรดน้ำ ๔	๑ - ๓	๓
	ออกแบบลาย ๓	๑ - ๓	๑
	เครื่องรัก ๔	๑ - ๓	๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๗. แผนกวิชาช่างปั้น หล่อหุ่นและลาย

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้ง/สัปดาห์
ภาคที่ ๑	พื้นฐานอารยธรรมไทย	๔ - ๐	๑
	องค์ประกอบศิลป์	๑ - ๒	๑
	องค์ประกอบศิลป์ไทย ๑	๑ - ๒	๑
	ศิลปะประจำชาติ ๑	๑ - ๑	๑
	ศิลปะพื้นบ้าน	๒ - ๐	๑
	ปั้น หล่อหุ่นและลาย ๑	๑ - ๑	๑
	เครื่องหล่อ ๑	๒ - ๖	๑
	กายวิภาค ๑	๑ - ๒	๑
ภาคที่ ๒	องค์ประกอบศิลป์ไทย ๒	๑ - ๒	๑
	ศิลปะประจำชาติ ๒	๑ - ๑	๑
	ปั้นหล่อหุ่นและลาย ๒	๑ - ๑	๑
	เครื่องหล่อ ๒	๒ - ๖	๑
	กายวิภาค ๒	๑ - ๒	๑
	ออกแบบลาย ๑	๑ - ๓	๑
	เทคนิคการอนุรักษ์งานปั้น หล่อหุ่น	๑ - ๓	๑
ภาคที่ ๓	ปั้น หล่อหุ่นและลาย ๓	๑ - ๑	๓
	ออกแบบลาย ๒	๑ - ๔	๑
	เครื่องหล่อ ๓	๒ - ๖	๑
ภาคที่ ๔	ปั้น หล่อหุ่นและลาย ๔	๑ - ๑	๓
	ออกแบบลาย ๓	๑ - ๔	๑
	เครื่องหล่อ ๔	๒ - ๖	๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๔. แผนกวิชาช่างปัดทอง ระดับกระจุก

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้ง/สัปดาห์
ภาคที่ ๑	พื้นฐานอารยธรรมไทย	๔ - ๐	๑
	องค์ประกอบศิลป์	๑ - ๓	๑
	องค์ประกอบศิลป์ไทย ๑	๑ - ๒	๑
	ศิลป์ประจำชาติ ๑	๑ - ๗	๑
	ศิลป์พื้นบ้าน	๒ - ๐	๑
	ปัดทอง ระดับกระจุก ๑	๑ - ๗	๑
	เครื่องรัก ๑	๒ - ๖	๑
	ลวดลายและแกะสลัก ๑	๑ - ๒	๑
ภาคที่ ๒	องค์ประกอบศิลป์ไทย ๒	๑ - ๒	๑
	ศิลป์ประจำชาติ ๒	๑ - ๗	๑
	ปัดทอง ระดับกระจุก ๒	๑ - ๗	๑
	เครื่องรัก ๒	๒ - ๖	๑
	ลวดลายและแกะสลัก ๒	๑ - ๒	๑
	เทคนิคการอนุรักษ์งานปัดทองระดับกระจุก	๑ - ๓	๑
ภาคที่ ๓	ปัดทอง ระดับกระจุก ๓	๑ - ๗	๓
	ออกแบบลาย ๑	๑ - ๓	๑
	เครื่องรัก ๓	๒ - ๖	๑
	ลวดลายและแกะสลัก ๓	๑ - ๒	๑
ภาคที่ ๔	ปัดทอง ระดับกระจุก ๔	๑ - ๗	๓
	ออกแบบลาย ๒	๑ - ๓	๑
	เครื่องรัก ๔	๒ - ๖	๑
	ลวดลายและแกะสลัก ๔	๑ - ๒	๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๕. แผนกวิชาช่างศิลปกรรม

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้ง/สัปดาห์
ภาคที่ ๑	พื้นฐานอารยธรรมไทย	๔ - ๐	๑
	องค์ประกอบศิลป์	๑ - ๒	๑
	องค์ประกอบศิลป์ไทย ๑	๑ - ๒	๑
	ศิลป์ประจำชาติ	๑ - ๓	๑
	ศิลป์พื้นบ้าน	๒ - ๐	๑
	ศิลปกรรม ๑	๑ - ๓	๑
	ลวดลายและแกะสลัก ๑	๑ - ๒	๑
	เครื่องรัก ๑	๑ - ๓	๑
	เครื่องหล่อ ๑	๑ - ๓	๑
ภาคที่ ๒	ศิลป์ประจำชาติ ๒	๑ - ๓	๑
	องค์ประกอบศิลป์ไทย ๒	๑ - ๒	๑
	ศิลปกรรม ๒	๑ - ๓	๒
	ลวดลายและแกะสลัก ๒	๑ - ๒	๑
	เครื่องรัก ๒	๑ - ๓	๑
	ออกแบบลาย ๑	๑ - ๒	๑
	เครื่องหล่อ ๒	๑ - ๓	๑
	เทคนิคการอนุรักษ์งานศิลปกรรม	๑ - ๓	๑
ภาคที่ ๓	ศิลปกรรม ๓	๑ - ๓	๓
	ออกแบบลาย ๒	๑ - ๓	๑
	ลวดลายและแกะสลัก ๓	๑ - ๒	๑
	เครื่องรัก ๓	๑ - ๓	๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้ง/สัปดาห์
ภาคที่ ๔	ศิวาภรณ์ ๔	๑ - ๓	๓
	ออกแบบลาย ๒	๑ - ๓	๑
	ลวดลายและแกะสลัก ๔	๑ - ๒	๑
	เครื่องรัก ๔	๑ - ๓	๑



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๑๐. แผนกวิชาช่างพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครั้ง/สัปดาห์
ภาคที่ ๑	พื้นฐานอารยธรรมไทย องค์ประกอบศิลป์ องค์ประกอบศิลป์ไทย ศิลป์พื้นบ้าน ศิลป์ประจำชาติ ๑ หลักการเขียนแบบ พุทธศิลป์สถาปัตยกรรม ๑ เครื่องมือ ๑ วาดเขียน ๑	๔ - ๐ ๑ - ๒ ๑ - ๒ ๒ - ๐ ๑ - ๓ ๑ - ๓ ๑ - ๓ ๑ - ๓ ๑ - ๒	๑ ๑ ๑ ๑ ๑ ๑ ๑ ๑ ๑
ภาคที่ ๒	องค์ประกอบศิลป์ไทย ๒ ศิลป์ประจำชาติ ๒ พุทธศิลป์สถาปัตยกรรม ๒ เครื่องมือ ๒ วาดเขียน ๒ หลักการเขียนแบบ เทคนิคการอนุรักษ์งานพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม	๑ - ๒ ๑ - ๓ ๑ - ๓ ๑ - ๔ ๑ - ๒ ๑ - ๓ ๑ - ๓	๑ ๑ ๑ ๑ ๑ ๑ ๑
ภาคที่ ๓	พุทธศิลป์สถาปัตยกรรม ๓ หลักการเขียนแบบ ๓ หุ่นจำลอง ๑	๑ - ๓ ๑ - ๓ ๑ - ๓	๓ ๑ ๑
ภาคที่ ๔	พุทธศิลป์สถาปัตยกรรม ๕ หลักการเขียนแบบ ๔ หุ่นจำลอง ๒	๑ - ๓ ๑ - ๓ ๑ - ๓	๓ ๑ ๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ

ในภาคที่ ๕ และ ๖ ในทุกแผนกวิชาข้างจะเป็นการปฏิบัติงานภาคสนาม ในวิชาปฏิบัติวิชาชีพเหมือนกันทุกแผนกวิชาข้าง

	วิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ	ครึ่ง/สัปดาห์
ภาคที่ ๕	ปฏิบัติวิชาชีพ (ภาคสนาม)	๐ - ๑	๕
ภาคที่ ๖	ปฏิบัติวิชาชีพ (ภาคสนาม)	๐ - ๑	๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



๓๕.๓. อัตรากำล้างของโครงการ

โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ เป็นโครงการที่จัดตั้งขึ้นเพื่อให้  
ความรู้ในคานศิลปกรรมของชาติ และมีการตอบสนองภาวะการขาดแคลนช่างฝีมือทาง  
คานศิลปกรรมไทย อีกทั้งยังเป็นหน่วยงานเผยแพร่ อนุรักษ์งานทางคานช่างศิลปกรรม  
ไทย ดังนั้นศูนย์ฝึกอบรมฯ จึงยังไม่มีความพร้อมทั้งทางคานอัตรากำล้างและงบประมาณ  
จากขอจำกัดดังกล่าว บุคลากรของศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ในระยะแรกจึงเป็นบุคลากร  
ที่จำเป็นสำหรับการจัดเตรียมงานเท่านั้น เมื่อขอขยายงานของศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่  
ขยายกว้างขึ้น ก็จะมีการพิจารณาเพิ่มจำนวนบุคลากรให้เหมาะสมและสัมพันธ์กับโครงสร้าง  
ขององค์กรต่อไป ในระยะแรกจึงกำหนดอัตรากำล้างไว้สำหรับดำเนินงานไว้ สำหรับ  
ข้าราชการ ๒๐ อัตรา ลูกจ้าง ๑๐๐ อัตรา ในปีงบประมาณ ๒๕๓๔ และ ๒๕๓๖ ดังนี้

อัตรากำล้างของโครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ แบ่งตามระดับศึกษา  
หรือคุณวุฒิต่างๆ ในแต่ละปีงบประมาณดังนี้

รายการ	งบประมาณ					รวมอัตรากำล้างปี งบประมาณ ๒๕๓๒ - ๒๕๓๖
	๒๕๓๒	๒๕๓๓	๒๕๓๔	๒๕๓๕	๒๕๓๖	
ปริญญาตรี	—	—	๑๐	๔	—	๑๔
ต่ำกว่าปริญญาตรี	—	—	๔	๒	—	๖
ประถมศึกษา (ลูก จ้างประจำ)	—	—	๓๕	๓๕	๓๐	๑๐๐

ฉะนั้นการบรรจุอัตรากำล้างข้าราชการและลูกจ้างประจำเข้าไปในโครง  
การศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ในปี ๒๕๓๔ - ๒๕๓๖ ดังนี้

ปี ๒๕๓๔ บรรจุอัตรากำล้างข้าราชการ ๑๔ คน ลูกจ้าง ๓๕ คน

ปี ๒๕๓๕ บรรจุอัตรากำล้างข้าราชการ ๖ คน ลูกจ้าง ๓๕ คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี ๒๕๓๖ บรรจ้อัตรากำลังข้าราชการ - คน ลูกจ้าง ๓๐ คน

ปี ๒๕๓๗ บรรจ้อัตรากำลังข้าราชการ - คน ลูกจ้าง - คน

รวมข้าราชการ ๒๐ คน ลูกจ้าง ๑๐๐ คน

รวมข้าราชการและลูกจ้างทั้งสิ้น ๑๒๐ คน

อัตรากำลังของข้าราชการและลูกจ้างดังกล่าวมีจำนวน และหน้าที่รับผิดชอบ เพื่อทำหน้าที่ภายในศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่คนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่รับผิดชอบ
๑. ผู้อำนวยการศูนย์ฯ (ระดับ ๗ - ๘)	๑	- ทำหน้าที่บริหารศูนย์ - ประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและกลุ่มบุคคลภายนอก - ควบคุมดูแลและประเมินผลการปฏิบัติงานของศูนย์ - ติดตามและจัดกิจกรรมภายในศูนย์
๒. รองผู้อำนวยการศูนย์ฝ่ายเทคนิคและวิชาการ (ระดับ ๖)	๑	- เป็นผู้บังคับบัญชารองจากผู้อำนวยการศูนย์ - มีหน้าที่ช่วยเหลือผู้อำนวยการรับผิดชอบภายในศูนย์ในเรื่องของการดำเนินการคานการฝึกอบรมและงานคานวิชาการ
๓. รองผู้อำนวยการศูนย์ฝ่ายอำนวยการและบริหารงานทั่วไป (ระดับ ๖)	๑	- เป็นผู้บังคับบัญชารองจากผู้อำนวยการศูนย์ - มีหน้าที่ช่วยเหลือผู้อำนวยการรับผิดชอบภายในศูนย์ในเรื่องของการดำเนินการคานการบริหารงานทั่วไปคานต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่รับผิดชอบ
๔. หัวหน้าฝ่ายเทคนิคและวิชาการ (ระดับ ๕)	๑	- ดำเนินงานด้านวิชาการและทางด้านการฝึกอบรม รวมทั้งดำเนินงานเรื่องการประชุม สัมนา วิจัย
๕. หัวหน้าฝ่ายอำนวยการและบริหารงานทั่วไป (ระดับ ๔)	๑	- รับผิดชอบและดำเนินงานเกี่ยวกับงานบริหารทั่วไปของศูนย์ฯ ซึ่งจะส่งเสริมในงานต่างๆ ดำเนินการโดยบรรลุเป้าหมาย
๖. หัวหน้างานธุรการ (ระดับ ๓)	๑	- ดำเนินงานด้านธุรการทั่วไป รวมทั้งด้านงบประมาณและการเงิน
๗. เจ้าหน้าที่ธุรการ (ระดับ ๑ - ๓)	๑	- ดำเนินงานด้านธุรการทั่วไป
๘. เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด (ระดับ ๑)	๒	- พิมพ์เอกสารและจัดทำสำเนา รวมทั้งช่วยปฏิบัติงานด้านธุรการด้วย
๙. หัวหน้างานพัสดุ (ระดับ ๓)	๑	- ดำเนินงานด้านพัสดุ การรับเบิกจ่ายพัสดุ การทำบัญชี
๑๐. เจ้าหน้าที่งานพัสดุ (ระดับ ๑ - ๓)	๑	- ดำเนินงานด้านงานพัสดุทั่วไป
๑๑. เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด (ระดับ ๑)	๑	- พิมพ์เอกสารและจัดทำสำเนา รวมทั้งช่วยปฏิบัติงานด้านพัสดุ
๑๒. หัวหน้างานแผน (ระดับ ๓ - ๔)	๑	- ดำเนินงานด้านจัดทำแผนงานด้านต่างๆ จากนโยบายการบริหาร
๑๓. เจ้าหน้าที่งานแผน (ระดับ ๑ - ๓)	๑	- ดำเนินงานด้านงานแผนทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่รับผิดชอบ
๑๔. หัวหน้างานประชาสัมพันธ์ (ระดับ ๓ - ๔)	๑	- ประชาสัมพันธ์กิจกรรมของศูนย์ฯ และเผยแพร่ให้เป็นที่ยึดของสาธารณชน
๑๕. นักวิชาการโสตทัศนูปกรณ์ (ระดับ ๓ - ๔)	๑	- ให้บริการด้านโสตทัศนูปกรณ์ภายในศูนย์
๑๖. บรรณารักษ์ (ระดับ ๓ - ๕)	๒	- จัดหมวดหมู่หนังสือ สไลด์ เอกสาร เพื่อประโยชน์ในการค้นคว้า
๑๗. พยาบาล	๑	- ให้บริการทางด้านการจัดบริการพยาบาลแก่บุคคลที่เจ็บป่วย
๑๘. ช่างออกแบบ	๑	- ทำงานออกแบบโฆษณา ป้าย ประชาสัมพันธ์ และจัดทำนิตรรศการ
๑๙. หัวหน้าภาควิชาช่าง	๑๐	- ดำเนินงานทางด้านวิชาการทางด้านการฝึกอบรมของแต่ละแผนกวิชาช่าง
๒๐. ผู้เชี่ยวชาญ	๕๐	- รับผิดชอบ ดำเนินการทางด้านการศึกษาฝึกอบรมแก่ผู้เรียน
๒๑. ผู้ช่วยนักวิชาการ	๕๐	- ผู้ช่วยครูสอน ดำเนินการทางด้านการศึกษาฝึกอบรมแก่ผู้เรียนร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ
๒๒. นักการ	๑๐	- ดูแลทำความสะอาดในส่วนต่างๆ ของโครงการ - รักษาบำรุง ซ่อมแซมอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ๓.๕.๕ การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

ในการแยกองค์ประกอบของโครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ จะแบ่งแยกจากการพิจารณาจากลักษณะกิจกรรมที่เกิดขึ้นความต้องการของโครงการที่สนองตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ตลอดจนประโยชน์ใช้สอยที่เป็นส่วนประกอบกันและสามารถใช้ร่วมกันได้ แบ่งแยกเป็นส่วนประกอบได้ดังนี้

๑. ส่วนดำเนินการ (ADMINISTRATION SECTION)
๒. ส่วนบริการสาธารณะ (PUBLIC SERVICE SECTION)
๓. ส่วนนิทรรศการและเผยแพร่ (EXHIBITION SECTION)
๔. ส่วนบริการคานการศึกษา (EDUCATION SERVICE SECTION)
๕. ส่วนฝึกอบรม (TRAINING SECTION)

การกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง  
 ตารางที่ ๓ แสดงการการแยกองค์ประกอบหลักกับองค์ประกอบรอง  
 ส่วนดำเนินการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
ฝ่ายบริหาร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องผู้อำนวยการศูนย์ฯ</li> <li>- ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิคและวิชาการ</li> <li>- ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายอำนวยการและบริหารทั่วไป</li> </ul>
ฝ่ายวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณทำงานเลขานุการ</li> <li>- ห้องประชุมจุ ๔๐ คน</li> <li>- ส่วนเตรียมอาหาร</li> <li>- ห้องน้ำ - ส้วม</li> <li>- ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิคและวิชาการ</li> <li>- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
ฝ่ายธุรการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องหัวหน้าฝ่ายอำนวยการและบริหาร</li> <li>- ส่วนทำงานหัวหน้างานธุรการ</li> <li>- ส่วนทำงานหัวหน้างานพัสดุ</li> <li>- ส่วนทำงานหัวหน้างานแผน</li> <li>- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่</li> <li>- ส่วนเตรียมอาหาร</li> <li>- ห้องเก็บของ</li> <li>- ห้องเก็บเอกสาร</li> <li>- ห้องน้ำ - สวม</li> </ul>
ส่วนบริการสาธารณะ	
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>ที่จอดรถ</p> <p>บริเวณโถง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณจอดรถเจ้าหน้าที่</li> <li>- บริเวณจอดรถผู้ก่อบรม</li> <li>- บริเวณจอดรถบุคคลภายนอก</li> <li>- ส่วนประชาสัมพันธ์</li> <li>- ส่วนรับฝากของ</li> <li>- ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ</li> <li>- ร้านจำหน่ายของที่ระลึก</li> <li>- บริเวณโถง</li> <li>- ห้องปฐมพยาบาล</li> <li>- ห้องเก็บของ</li> <li>- ห้องน้ำ - สวม</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
เรือนอาหารไทย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หอง เตรียมอาหารคาว, ล่างจาน</li> <li>- หอง เตรียมอาหารหวาน</li> <li>- หองปรุงอาหารคาว</li> <li>- หองปรุงอาหารหวาน</li> <li>- หองพักผอน (เจ้าหน้าที่)</li> <li>- หองน้ำ - สวม (เจ้าหน้าที่)</li> <li>- ส่วนจำหน่ายอาหาร</li> <li>- บริเวณรับประทานอาหาร</li> <li>- บริเวณเวที สำหรับจัดแสดง</li> <li>- หองน้ำ - สวม</li> </ul>

ส่วนบริการคานการศึกษา

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
ห้องสมุด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โถงทางเข้า</li> <li>- ส่วนฝากซอง, ถายเอกสาร</li> <li>- ส่วนยืมและคืนเอกสาร</li> <li>- บริเวณชั้นวางหนังสือ</li> <li>- บริเวณอ่านหนังสือ</li> <li>- หองคนควา</li> <li>- หองบรรณารักษ์</li> <li>- หองสำรองหนังสือ</li> <li>- หองซ่อมหนังสือ</li> <li>- หอง เก็บและอ่านไมโครฟิล์ม</li> <li>- หอง เก็บซอง</li> <li>- หองน้ำ - สวม</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนนิทรรศการและเผยแพร่

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
ส่วนนิทรรศการถาวร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่แสดง</li> <li>- ส่วนแสดง เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานช่างสิบหมู่</li> <li>- ส่วนแสดง วัตถุศิลป์ในการปฏิบัติงาน</li> <li>- ส่วนแสดง ประวัติและวิวัฒนาการงานช่างสิบหมู่</li> <li>- ส่วนแสดงผลงานช่างสิบหมู่</li> <li>- ห้องเก็บของ</li> <li>- ห้องน้ำ - สวม</li> </ul>
ส่วนนิทรรศการชั่วคราว	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่แสดง</li> <li>- ส่วนเก็บของ</li> </ul>
ส่วนเผยแพร่	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องบรรยาย ๒๐ ที่นั่ง</li> <li>- ห้องฉายภาพยนตร์</li> <li>- ห้องพักผ่อนบรรยาย</li> <li>- ห้องเก็บอุปกรณ์ไฮสปีดทัศนูปกรณ์</li> <li>- ห้องน้ำ - สวม</li> </ul>
ส่วนเทคนิคนิทรรศการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องทำงานช่างออกแบบ</li> <li>- พื้นที่ปฏิบัติงาน, ซ่อมบำรุง</li> <li>- ห้องเก็บของ</li> <li>- ห้องน้ำ - สวม</li> <li>- ห้องเครื่องปรับอากาศ</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนฝึกอบรม

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
อาคารเรียนรวมและวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องเรียนบรรยายทั่วไป</li> <li>- ห้องเรียนเขียนแบบ</li> <li>- ห้องพักผ่อนบรรยาย</li> <li>- ห้องเก็บของ</li> <li>- ห้องน้ำ - สวม</li> </ul>
อาคารปฏิบัติงานทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ปฏิบัติงาน ๒ ส่วน</li> <li>- ห้องเก็บเครื่องมือ LOCKER</li> <li>- ห้องเก็บวัสดุฝึก</li> <li>- ห้องเก็บผลงาน</li> <li>- ห้องพักผ่อนเชี่ยวชาญ, ภูษานาฏการ</li> <li>- ห้องน้ำ - สวม</li> </ul>
โรงฝึกงานช่างเขียน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ปฏิบัติงานช่างเขียน ๒ ส่วน</li> <li>- ห้องบรรยาย</li> <li>- ห้องเก็บเครื่องมือ LOCKER</li> <li>- ห้องเก็บวัสดุฝึก</li> <li>- ห้องเก็บผลงาน</li> <li>- ห้องพักผ่อนเชี่ยวชาญ, ภูษานาฏการ, หัวหน้าภาค</li> <li>- ห้องน้ำ - สวม</li> </ul>
โรงฝึกงานช่างไม้ประณีต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ปฏิบัติงานช่างไม้ประณีต ๒ ส่วน</li> <li>- ส่วนประกอบผลงาน</li> <li>- ห้องบรรยาย</li> <li>- ห้องเก็บเครื่องมือ LOCKER</li> <li>- ห้องเก็บวัสดุฝึก</li> <li>- ห้องเก็บผลงาน</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
โรงฝึกงานช่างไม้แกะสลัก	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หองพักหัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้ชำนาญการ</li> <li>- หองน้ำ - สวม</li> <li>- พื้นที่ปฏิบัติงานช่างไม้แกะสลัก ๒ ส่วน</li> <li>- ส่วนประกอบผลงาน</li> <li>- หองบรรยาย</li> <li>- หองเก็บเครื่องมือ LOCKER</li> <li>- หองเก็บวัสดุฝึก</li> <li>- หองเก็บผลงาน</li> <li>- หองพักหัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้ชำนาญการ</li> <li>- หองน้ำ - สวม</li> </ul>
โรงฝึกงานช่างมุก	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ปฏิบัติงานช่างมุก ๒ ส่วน</li> <li>- ส่วนบอก, เจียรมุก</li> <li>- ส่วนโคจรและประดับมุก</li> <li>- หองเก็บรักและบมรัก</li> <li>- หองบรรยาย</li> <li>- หองเก็บเครื่องมือ LOCKER</li> <li>- หองเก็บวัสดุฝึก</li> <li>- หองเก็บผลงาน</li> </ul>
โรงฝึกงานช่างลายรดน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หองพักหัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้ชำนาญการ</li> <li>- หองน้ำ - สวม</li> <li>- พื้นที่ปฏิบัติงานช่างลายรดน้ำ ๒ ส่วน</li> <li>- ส่วนปฏิบัติงานเขียน</li> <li>- หองปิดทอง</li> <li>- หองเก็บรัก, บมรัก</li> <li>- หองบรรยาย</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
โรงฝึกงานช่าง โลหะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องเก็บเครื่องมือ LOCKER</li> <li>- ห้องเก็บวัสดุฝึก</li> <li>- ห้องเก็บผลงาน</li> <li>- ห้องพักหัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้ชำนาญการ</li> <li>- ห้องน้ำ - สวม</li> <li>- พื้นที่ปฏิบัติงานช่าง โลหะ ๒ ส่วน</li> <li>- ส่วนปฏิบัติงาน</li> <li>- ห้องกักกรด</li> <li>- ห้องบรรยาย</li> <li>- ห้องเก็บเครื่องมือ LOCKER</li> <li>- ห้องเก็บวัสดุฝึก</li> <li>- ห้องเก็บผลงาน</li> <li>- ห้องพักหัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้ชำนาญการ</li> <li>- ห้องน้ำ - สวม</li> </ul>
โรงฝึกงานช่างปั้น หล่อหุน และลาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ปฏิบัติงานช่างปั้น หล่อหุนและลาย ๒ ส่วน</li> <li>- ห้องปั้น</li> <li>- ห้องหล่อและทำพิมพ์</li> <li>- พื้นที่ประกอบผลงาน</li> <li>- ห้องบรรยาย</li> <li>- ห้องเก็บเครื่องมือ LOCKER</li> <li>- ห้องเก็บวัสดุฝึก</li> <li>- ห้องเก็บผลงาน</li> <li>- ห้องพักหัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้ชำนาญการ</li> <li>- ห้องน้ำ - สวม</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

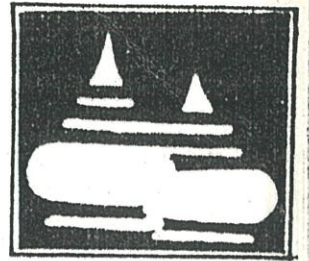
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>โรงฝึกงานช่างปิดทอง ระดับกระจก</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ปฏิบัติงานช่างปิดทอง ระดับกระจก ๒ ส่วน</li> <li>- พื้นที่ตัดและปิดกระจก</li> <li>- หองปิดทอง</li> <li>- หอง เก็บรัก, บ่มรัก</li> <li>- พื้นที่ประกอบผลงาน</li> <li>- หองบรรยาย</li> <li>- หองเก็บเครื่องมือ LOCKER</li> <li>- หองเก็บวัสดุฝึก</li> <li>- หองเก็บผลงาน</li> <li>- หองพักหัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้ชำนาญการ</li> <li>- หองน้ำ - สวม</li> </ul>
<p>โรงฝึกงานช่างศิริภรณ์</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ปฏิบัติงานช่างศิริภรณ์ ๒ ส่วน</li> <li>- ส่วนบันทึก, ทำหุ่น</li> <li>- ส่วนปฏิบัติงาน</li> <li>- หอง เก็บรัก, บ่มรัก</li> <li>- หองบรรยาย</li> <li>- หองเก็บเครื่องมือ LOCKER</li> <li>- หองเก็บวัสดุฝึก</li> <li>- หองเก็บผลงาน</li> <li>- หองพักหัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้ชำนาญการ</li> <li>- หองน้ำ - สวม</li> </ul>
<p>โรงฝึกงานช่างพุทธศิลป์ สถาปัตยกรรม</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หองปฏิบัติงานเขียนแบบ ๒ ส่วน</li> <li>- หองปฏิบัติงานหุจำลอง</li> <li>- หองเก็บเครื่องมือ LOCKER</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ จ. อโยธยา



## รูปที่ ๒ แสดงการแบ่งเขตการปกครองตามภาค

- ..... แนวพรมแดนระหว่างประเทศ
- ..... แนวแบ่งภาคตามเขตการปกครอง
- ▣ ภาคกลาง
- กรุงเทพมหานคร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ๓.๕.๕. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางกายภาพ

#### ๓.๕.๕.๑ การศึกษาลักษณะทั่วไปของภาคกลาง

ก. สภาพภูมิศาสตร์ ภาคกลางตั้งอยู่บนที่ราบลุ่มเจ้าพระยา ระหว่างเส้นรุ้งที่ ๑๓° ๓๐' และ ๑๕° ๕' เหนือและเส้นแวงที่ ๙๙° ๔๕' - ๑๐๑° ๒๕' ตะวันออก โดยทางคานตะวันตกอยู่ในแนวเทือกเขาถนนธงชัย และทางคานตะวันออกอยู่ในแนวเทือกเขาเพชรบูรณ์ ภาคกลางประกอบด้วยจังหวัดต่างๆ ๑๐ จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี สมุทรปราการ ชัยนาท ปทุมธานี สระบุรี ลพบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง และพระนครศรีอยุธยา มีเนื้อที่ทั้งสิ้น ๒๑,๐๙๓ ตารางกิโลเมตร ซึ่งคิดเป็นร้อยละ ๔.๑ ของพื้นที่ทั้งประเทศ มีประชากรทั้งสิ้น ๙,๑๘๑,๕๔๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๙.๑๘ ของประชากรทั้งประเทศ (สถิติปี พ.ศ.๒๕๒๔)

ข. ภูมิประเทศ ภาคกลางเป็นภาคที่มีความไค่เปรียบทางภูมิประเทศมากที่สุด เพราะสามารถติดต่อกับทุกพื้นที่ไค่สะดวก เพราะทำเลที่ตั้งอยู่ใจกลางของประเทศพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ กินตะกอนที่แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง และแม่น้ำบางปะกงพัดพามา จึงเป็นที่ราบที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดในประเทศ

ค. ภูมิอากาศ ภาคกลางมีภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าเมืองร้อน มีอุณหภูมิสูงตลอดปี อุณหภูมิไค่เฉลี่ยระหว่าง ๒๕ - ๓๐ องศาเซลเซียส มีฤดูฝนสลับฤดูแล้งชัดเจน ยกเว้นบริเวณส่วนล่างคืออ่าวไทย ไค่แก่ จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งจะอยู่ภายไค่อิทธิพลลมมรสุม และจะมีอุณหภูมิเฉลี่ยระหว่าง ๒๖ - ๒๘ องศาเซลเซียส

ง. ทรัพยากรธรรมชาติ เนื่องจากบริเวณภาคกลางส่วนใหญ่เป็นที่ราบอุดมสมบูรณ์ ดังนั้นทรัพยากรที่สำคัญที่สุด คือ ดิน ดินส่วนใหญ่เป็นดินซึ่งเกิดจากน้ำพัดพามาทับถม ซึ่งจะไค่ผลผลิตทางการเกษตรสูง จะเห็นไค่ว่าภาคกลางเป็นภาคที่มีผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญ คือ ข้าว นอกจากนี้ก็ยังมีทรายในแม่น้ำ เป็นทรัพยากรทางการก่อสร้างอีกอย่างหนึ่งซึ่งจะมีอยู่ในจังหวัดชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง และอยุธยา ส่วนหินอ่อน ปูน หินก่อสร้าง ดินลูกรังก็มีอยู่บางในจังหวัดสระบุรี และลพบุรี สำหรับคานแร่ธาตุและป่าไม้ก็มีเพียงเล็กน้อย เช่น แร่ลสแฟรมพบที่จังหวัดชัยนาท ป่าไม้มีอยู่ที่จังหวัดสระบุรี จะเห็นว่าทรัพยากรที่กล่าวมานี้ ส่วนใหญ่เป็นทรัพยากรการก่อสร้างที่มีอยู่แล้วในท้องที่ต่างๆยังมีทรัพยากรที่สำคัญของภาคกลางที่น้ำจะส่งเสริม เพราะจะทำให้ทองดินไค่รับรายได้ไค่โดยตรงและรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ระบบคมนาคมและขนส่ง

ภาคกลาง เป็นภาคที่มีการคมนาคมติดต่อระหว่างภาคต่างๆ ได้สะดวก ทั้งทางถนน รถไฟ และทางน้ำ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ คือ

ระบบถนน ภาคกลางรวมทั้งภาคตะวันตกและภาคตะวันออกมีความยาวของทางหลวงแผ่นดินทั้งสิ้น ๑๓,๖๔๖ กม. ทางหลวงจังหวัด ๖,๓๑๒ กม. ทางหลวงชนบท ๔,๒๔๕ กม. และถนนบนคันคลองชลประทาน ๓,๑๓๔ กม. มีทางหลวงแผ่นดินสายประธาน ๔ สาย แต่เป็นรัศมีออกไปโดยรอบกรุงเทพฯ ได้แก่

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑ เชื่อมโยงกรุงเทพฯ กับภาคเหนือผ่านจังหวัดอ่างทอง อโยธยา สิงห์บุรี และชัยนาท ที่อยุธยาแยกไปยังสระบุรีและลพบุรี -

เชื่อมกับถนนมิตรภาพที่สระบุรีอันเป็นถนนสายประธานเข้าสู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๔ บางนา - ตราด เป็นทางสายประธานเชื่อมกรุงเทพฯ กับภาคตะวันออกและเมืองท่าชายฝั่งทะเลตะวันออก

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๔ เชื่อมโยงกรุงเทพฯ กับภาคใต้และภาคตะวันตก

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๕ (ธนบุรี - ปากท่อ) เชื่อมโยงกรุงเทพฯ กับภาคตะวันตก

ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันบนจุดตรวจที่รังสิตสูงสุดมีปริมาณ ๒๔,๔๗๔ คัน/วัน และจุดตรวจที่สามพรานรองลงมา มีปริมาณ ๑๔,๘๘๑ คัน/วัน (สถิติปี ๒๕๒๑)

ระบบรถไฟ มีเส้นทางเดินรถแยกออกเป็น ๔ สายใหญ่ คือสายเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ ตะวันออก และสายใต้ เป็นระบบทางเคี้ยว ซึ่งทำให้ความจุในการเดินรถค่า ทางรถไฟสายเหนือเป็นสายที่มีปริมาณคนโดยสารสูงสุด การให้บริการรถไฟของทั้งประเทศมีอัตราเพิ่มที่ลดลง แม้แต่ภาคกลางก็ลดลง ทั้งนี้เพราะต้องประสบการแข่งขันกับรถโดยสารประจำทาง

ระบบทางน้ำ เส้นทางเดินเรือในลุ่มแม่น้ำภาคกลางประกอบด้วยแม่น้ำสำคัญดังนี้ คือ

- แม่น้ำเจ้าพระยา จากอ่าวไทยไปถึงนครสวรรค์ พบกับแม่น้ำสำคัญ ๒ สาย คือ แม่น้ำानและแม่น้ำปิงมีความยาว ๓๖๕ กม. มีปริมาณการขนส่งร้อยละ ๒๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แม่น้ำป่าสัก ผ่านจังหวัดลพบุรี และสระบุรี มาบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดอยุธยา มีความยาว ๔๕ กม.

- แม่น้ำน้อย แม่น้ำสุพรรณ แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำเหล่านี้เชื่อมโยงกับแม่น้ำเจ้าพระยาควยคลอง ทำให้มีการคมนาคมคึกคักจนถึงกันหนคม มีปริมาณการขนส่งรอยละ ๓๐

- แม่น้ำแมกลอง ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ และแม่น้ำบางปะกงทางทิศตะวันออก

สรุป จากสภาพทั่วไปของภาคกลางทั้งการใช้ที่ดิน ระบบการคมนาคมขนส่ง ระบบชุมชนและโครงสร้างเศรษฐกิจ จะเห็นว่าภาคกลางเป็นภาคที่มีความได้เปรียบทั้งทำเลที่ตั้งที่อยู่ใจกลางประเทศ จึงเป็นพื้นที่ที่ดึงดูดประชากรจากภาคต่างๆให้อพยพเข้ามา ดังนั้นจึงเป็นพื้นที่ที่มีประชากรเพิ่มส่งอย่างรวดเร็ว และเศรษฐกิจขยายตัวในอัตราที่สูง ขณะที่พื้นที่เมืองมีจำกัด ดังนั้นเพื่อป้องกันมิให้พื้นที่เมืองขยายตัวรุกล้ำพื้นที่เกษตรที่สมบูรณ์ สมควรที่จะมีมาตรการควบคุมการขยายตัวของภาคให้เติบโตอย่างถูกทิศทาง ซึ่งในภาคกลางอาจจะพิจารณาพัฒนาพื้นที่ได้เป็น ๒ กลุ่มที่สำคัญๆได้แก่

ก. พื้นที่ที่มีความเกนทางการพัฒนา ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพฯ นนทบุรี สมุทรปราการ และปทุมธานี เป็นพื้นที่ที่มีความพร้อมทั้งสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และกำลังจะเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งสมควรที่จะมีมาตรการให้เติบโตขึ้นในลักษณะที่ไม่ก่อให้เกิดปัญหาทางสิ่งแวดล้อม

ข. พื้นที่ที่อยู่ในการพัฒนา คือ จังหวัดเกษตรกรรมของภาคกลาง ซึ่งได้แก่ จังหวัดสระบุรี ลพบุรี ชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง และพระนครศรีอยุธยาซึ่งจะต้องได้รับการพัฒนาให้เป็นเมืองบริวารที่มีรายได้สูงพอสมควร การพัฒนาให้ทองดินเติบโตได้อย่างรวดเร็วทางหนึ่งก็คือ การพัฒนาการท่องเที่ยวนั้น จะเป็นการพัฒนาที่จะทำให้เศรษฐกิจในท้องถิ่นต่างๆเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว เพราะจะเกิดการค้ำและการบริการตามมา รายได้จะตกกับคนท้องถิ่นนั้น ในกลุ่มพื้นที่นี้จังหวัดอยุธยาเป็นพื้นที่ที่น่าสนใจที่สุด ทั้งนี้เพราะมีทรัพยากรทางการท่องเที่ยวพร้อมอยู่แล้ว ทั้งที่ตั้งก็ไม่ห่างไกลกรุงเทพฯมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓.๔.๕.๒ การศึกษารายละเอียดของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ลักษณะทางกายภาพ<sup>๑)</sup>

ก. ที่ตั้งและอาณาเขต จังหวัดพระนครศรีอยุธยาตั้งอยู่ในภาคกลางของประเทศไทยทิศเหนือจากกรุงเทพฯ ๗๕ กิโลเมตร มีพื้นที่รวม ๒๔๘.๑๕ ตารางกิโลเมตร แบ่งเขตการปกครองเป็น ๑๖ อำเภอ ๓ เทศบาลและ ๑๕ สุขาภิบาล และมีอาณาเขตติดต่อกับนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ จ.ลพบุรี, อ่างทอง, และสระบุรี หรือเส้นรุ้งที่ ๑๕° ๔๑' เหนือ

ทิศใต้ ติดต่อกับ จ.ปทุมธานี และนนทบุรี หรือเส้นรุ้งที่ ๑๕° ๐๘' เหนือ

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ จ.สระบุรี หรือเส้นแวงที่ ๑๐๐° ๕๒' ตะวันออก

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ จ. สุพรรณบุรี หรือเส้นแวงที่ ๑๐๐° ๑๓' ตะวันออก

ข. ลักษณะภูมิประเทศ เป็นที่ราบลุ่ม และทุ่งนา ไม่มีภูเขา อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ ๓.๕๐ เมตร มีแม่น้ำสายสำคัญไหลผ่าน ๔ สาย คือ

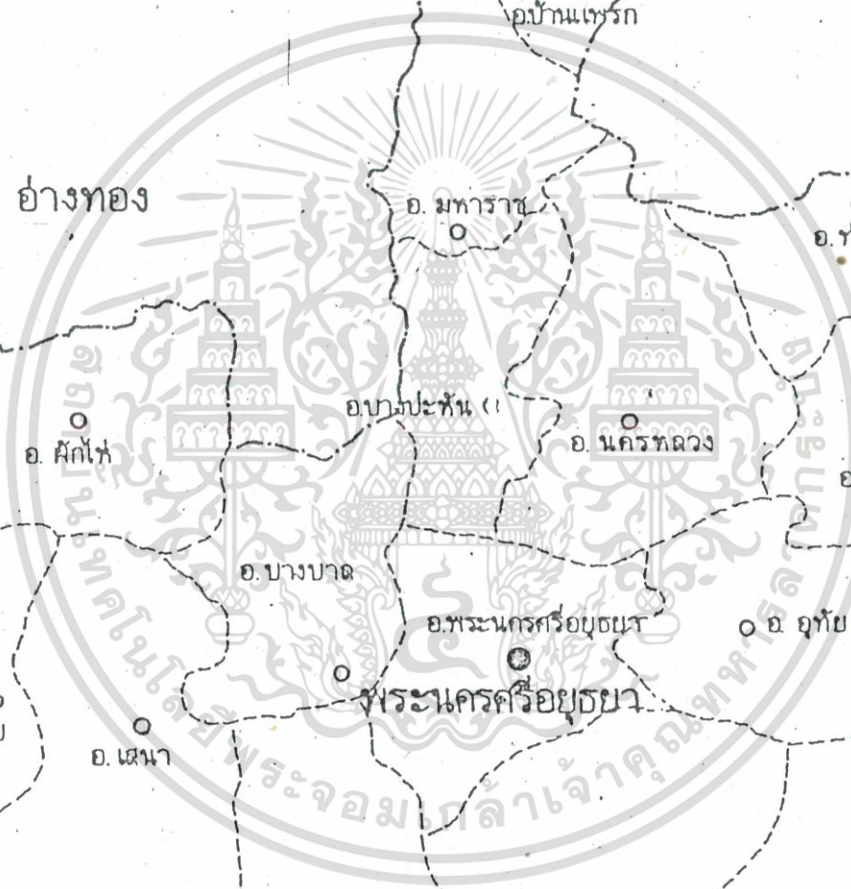
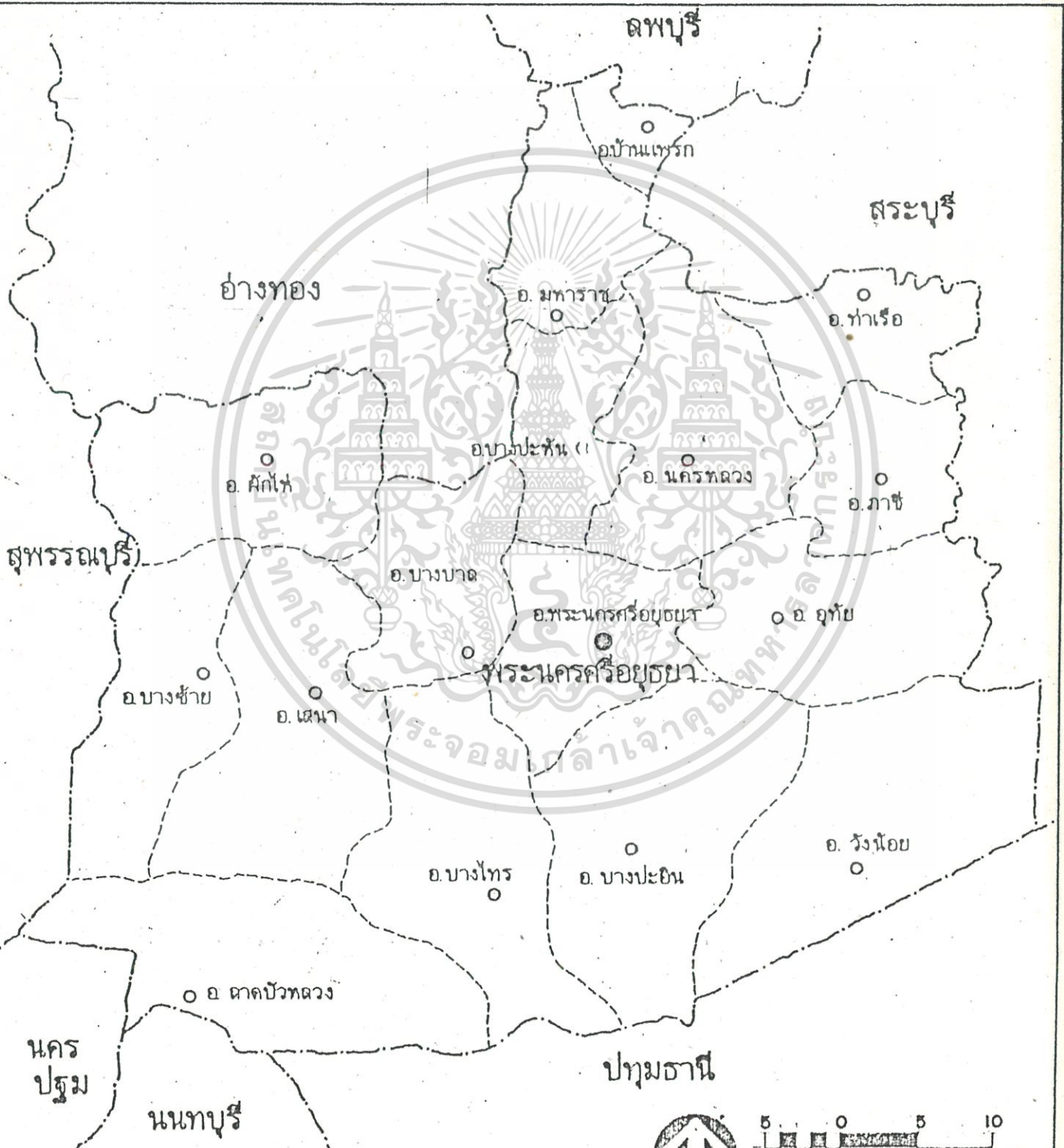
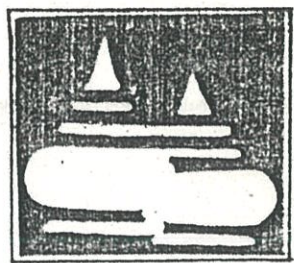
๑. แม่น้ำเจ้าพระยา
๒. แม่น้ำป่าสัก
๓. แม่น้ำลพบุรี
๔. แม่น้ำน้อย

ค. ภูมิอากาศ จังหวัดพระนครศรีอยุธยาตั้งอยู่คอนมาทางใต้ใกล้กับอ่าวไทย ใ้รับลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้จากอ่าวไทยโดยตรง เป็นเหตุให้ฝนตกติดต่อกันเป็นระยะเวลาาน ฤดูแล้งของจังหวัดจึงมีลักษณะคล้ายคลึงกันทุกจังหวัดในภาคกลาง อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ ๒๘ องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ ๑,๔๐๐ มิลลิเมตรต่อปี ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ย ๗๑.๖ %

๑) ข้อมูลจากรายงานการวิจัยเมืองพระนครศรีอยุธยา สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย และสำนักงานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

# ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ จ.อยุธยา

แสดง เขตและการปกครอง  
รูปที่ ๓  
----- เขตจังหวัด  
----- เขตอำเภอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น  
GRAPHIC SCALE

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. สมรรถนะที่ดิน คินทั่วไปของอยุธยาเหมาะสำหรับปลูกข้าว โดยคินสามารถอุ้มน้ำได้ โดยเฉพาะในเขตอำเภอปากพะพัน และมหาราช แม้ว่าในระยะเริ่มแรกของ LAND FORM ในลักษณะ LOW LAND จะเป็นคินกรกจัดแต่เนื่องจากเป็นคินใหม่ที่เกิดจากอิทธิพลของน้ำกร่อยมีการตกตะกอนทับถมนานๆเข้ามีปุ๋ยธรรมชาติมากขึ้นจนเป็นที่คินอุคคที่เรียกว่า ALLUVIAL SOIL

จ. การไช้ที่ดิน เกือบทั้งหมดเป็นพื้นที่ทำการเกษตร โดยจากพื้นที่ทั้งจังหวัด ๒๔๕๑.๑๕ตารางกิโลเมตร มีพื้นที่ทำการเกษตรถึง ๒๒๔๘.๖ ตารางกิโลเมตร หรือ ๙๒.๒๘ % การเกษตรโคแก การทำนา ทำไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น และสวนผัก ไม้ดอกตามลำดับ แต่การขยายพื้นที่กระทำในอัตราต่ำ เนื่องจากเป็นบริเวณเกษตรกรรมเก่าแก่ ถ้ามีการส่งเสริม การเกษตรที่ดี เช่น การไช้ปุ๋ยที่มีคุณภาพ จะทำให้ผลผลิตสูงขึ้น การไช้ที่ดินนอกเหนือจากการเกษตร เป็นบริเวณตัวเมืองและหมู่บ้าน ซึ่งกระจายตัวไปตามลำน้ำต่างๆ

ข. โบราณสถาน เป็นทรัพยากรที่สำคัญของจังหวัด เนื่องจากเคยเป็นเมืองหลวงของไทยมาในอดีต จึงทำให้มีโบราณวัตถุ โบราณสถานที่สำคัญอยู่เป็นจำนวนมากมายังมีรายละเอียดดังนี้

โบราณสถานที่ยังมีอยู่ โบราณสถาน กรมศิลปากร<sup>๑)</sup>

- จำนวน โบราณสถานทั่วประเทศ ๑,๑๖๗ แห่ง
  - จำนวน โบราณสถานในภาคกลาง ๒๘๑ แห่ง
  - จำนวน โบราณสถานในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๘๔ แห่ง
- โดยที่จำนวน โบราณสถานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๘๔ แห่งนี้คิด

เป็น ๓๒.๓๐ % ของโบราณสถานในภาคกลาง และคิดเป็น ๘.๐๔ % ของโบราณสถานทั่วประเทศ และเมื่อพิจารณาถึงการกระจายตัวของ โบราณสถานในจังหวัดพบว่า โบราณสถานส่วนใหญ่จะกระจุกตัวอยู่บริเวณเทศบาลเมืองนครศรีอยุธยา โดยจากทั้งหมด ๘๔ แห่ง ในบริเวณเทศบาลเมืองนครศรีอยุธยา และ บริเวณใกล้เคียงถึง ๘๘ แห่ง

๑) จากบัญชีรายชื่อโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ กรมศิลปากร กระทรวงศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. การคมนาคม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีเส้นทางคมนาคมติดต่อ  
กันภายในจังหวัดใกล้เคียงได้ ๓ ทาง คือ

๑. ทางรถยนต์

ทางหลวงแผ่นดินสายประธาน ใต้แก่

๑. ทางหลวงหมายเลข ๑ ทางสายกรุงเทพฯ - วังน้อย -  
นครราชสีมา ฯลฯ ทางสายนี้ผ่านเขตอำเภอบางปะอิน และอำเภอวังน้อย

๒. ทางหลวงหมายเลข ๓๒ ทางสายบางปะอิน - อยุธยา -  
สิงห์บุรี - อำเภอบางปะอิน และอำเภอมหาราช

ทางหลวงแผ่นดินสายรอง

๑. ทางหลวงหมายเลข ๓๐๘ จากประตูน้ำพระอินทร์ - บาง  
ปะอิน - ลางบาล - ป่าโมก - อ่างทอง

๒. ทางหลวงหมายเลข ๓๐๘ ทางสายวังน้อย - อยุธยา -  
ผ่านเขตอำเภอวังน้อย อำเภอบางปะอิน อำเภอบุณฑล อำเภพระนครศรีอยุธยา  
อำเภอบางปะอิน และอำเภอบางบาล

๒. ทางรถไฟ

มีทางรถไฟสายเหนือ สายตะวันออกเฉียงเหนือ ผ่านจังหวัด  
พระนครศรีอยุธยา ในเขตอำเภอบางปะอิน อำเภอพระนครศรีอยุธยา อำเภอภาชี  
แยกไปสายเหนือและสายตะวันออกเฉียงเหนือที่สถานีชุมทางบ้านภาชีทางสายเหนือ  
จะผ่านอำเภอท่าเรือควย ในแต่ละวันจะมีรถไฟบริการขนส่งสินค้าและผู้โดยสารขึ้น  
ลงวันละหลายเที่ยว

๓. ทางน้ำ

จังหวัดพระนครศรีอยุธยามีแม่น้ำที่สำคัญหลายสายไหลผ่าน คือ

๑. แม่น้ำเจ้าพระยา ไหลผ่านอำเภอบางบาล อำเภอบางไทร  
อำเภอพระนครศรีอยุธยา อำเภอบางปะอิน

๒. แม่น้ำป่าสัก ไหลผ่านอำเภอท่าเรือ อำเภอนครหลวง  
อำเภอพระนครศรีอยุธยา

๓. แม่น้ำลพบุรี ไหลผ่านอำเภอบางแพรง อำเภอบางปะอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตาราง ประเภทและจำนวนแหล่งท่องเที่ยวในภาคกลาง

จังหวัด	โบราณสถาน	ธรรมชาติ	ศิลปะ- วัฒนธรรม	รวม
อยุธยา	๒๒	๑	๗	๓๐
ลพบุรี	๕	๓	๑	๑๓
สระบุรี	๓	๒	๑	๑๐
สิงห์บุรี	๕	๒	๒	๙
อ่างทอง	๖	๑	๑	๘
ชัยนาท	๕	๑	—	๖
ปทุมธานี	๕	๑	—	๖
สมุทรปราการ	๓	—	๑	๔
นนทบุรี	๓	—	๑	๔

โดยที่สถานที่ส่วนใหญ่ คือ โบราณสถานซึ่งมีถึง ๒๒ แห่ง จากทั้งหมด ๓๐ แห่ง และจากการศึกษาในหัวข้อโบราณสถานที่แล้วมา พบว่ามีการกระจุกตัวสูงในบริเวณเขตเทศบาลเมืองนครศรีอยุธยา

สถานที่ท่องเที่ยวประเภทวัฒนธรรมทั้ง ๗ แห่งนั้น เป็นความสำคัญสอดคล้องระหว่างการท่องเที่ยวกับอุตสาหกรรม กล่าวคือ แหล่งท่องเที่ยวเหล่านี้เป็นอุตสาหกรรม หรือหัตถกรรมพื้นบ้าน

สรุปบทบาทจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

จากการศึกษาที่ผ่านมาสรุปได้ว่า จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเมืองหลวงของไทยในอดีตเจริญเติบโตด้วยการเกษตร แต่ในปัจจุบันผลผลิตเริ่มลดลง เนื่องจากพื้นที่เป็นบริเวณเกษตรกรรมเก่า และไม่สามารถขยายพื้นที่การเกษตรได้ ฐานะทางเศรษฐกิจเริ่มตกต่ำลง เป็นผลทำให้ประชากรมีการย้ายออกจากจังหวัดสูง คานอุตสาหกรรมเริ่มมีบทบาทมากขึ้น เริ่มแรกเป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับการเกษตร ต่อมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่และการบริการ เนื่องจากจังหวัดพระนครศรีอยุธยาอยู่ในทำเลที่ศูนย์รวม การคมนาคมทั้งทางบกและทางน้ำของภาคตอนบน ส่วนอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวซึ่งส่วนใหญ่เป็นสถานที่ประเภทโบราณสถานอันเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

จากการประเมินข้อมูลที่ผ่านมา แนวทางหลักแนวทางหนึ่งของการพัฒนาจังหวัดพระนครศรีอยุธยาโดยโชติพิทยากรที่มีอยู่ ก็คือ เป็นการพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ ๑) ดังนั้นจึงสมควรมีการศึกษาบริเวณโบราณสถานโดยเฉพาะบริเวณเทศบาลเมืองนครศรีอยุธยา ซึ่งมีการเกาะกลุ่มของโบราณสถานสูงประกอบด้วยเป็นบริเวณที่มีบทบาทที่สำคัญเกือบทุกด้านของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา



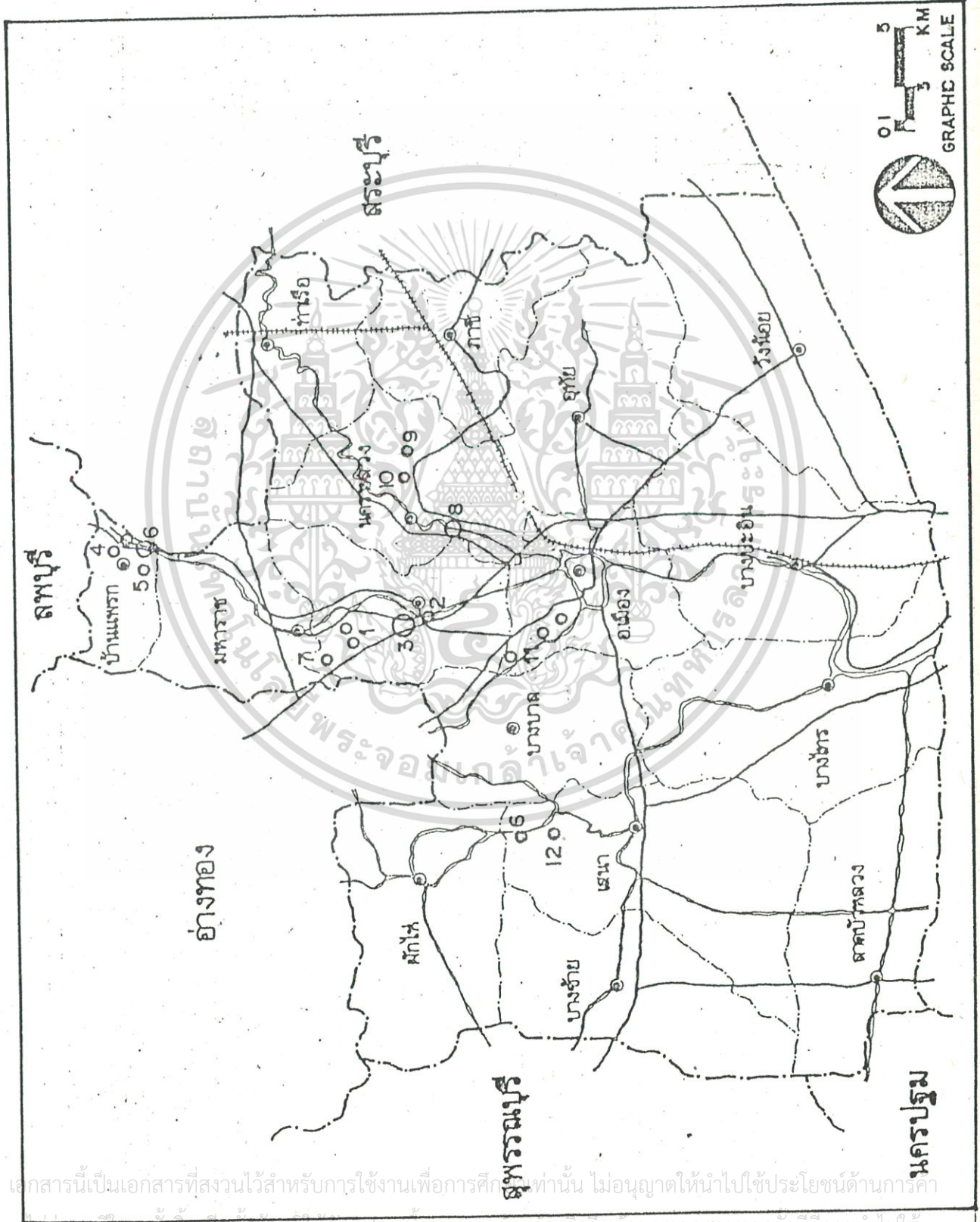
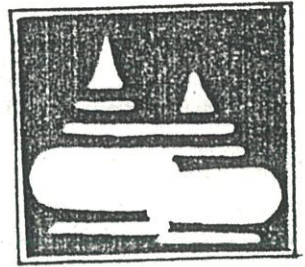
๑) จากการวิเคราะห์ และการสรุปวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาเบื้องต้นเพื่อวางแผนการพัฒนาจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและบริเวณใกล้เคียง" (สุพรรณบุรี นครปฐม)

โดย พรพจน์ สุขเกษม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. ๒๕๒๓

# ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ จ. อโยธยา

แสดง แหล่งผลิตงานศิลปหัตถกรรม รูปที่ ๕

○ แหล่งผลิต



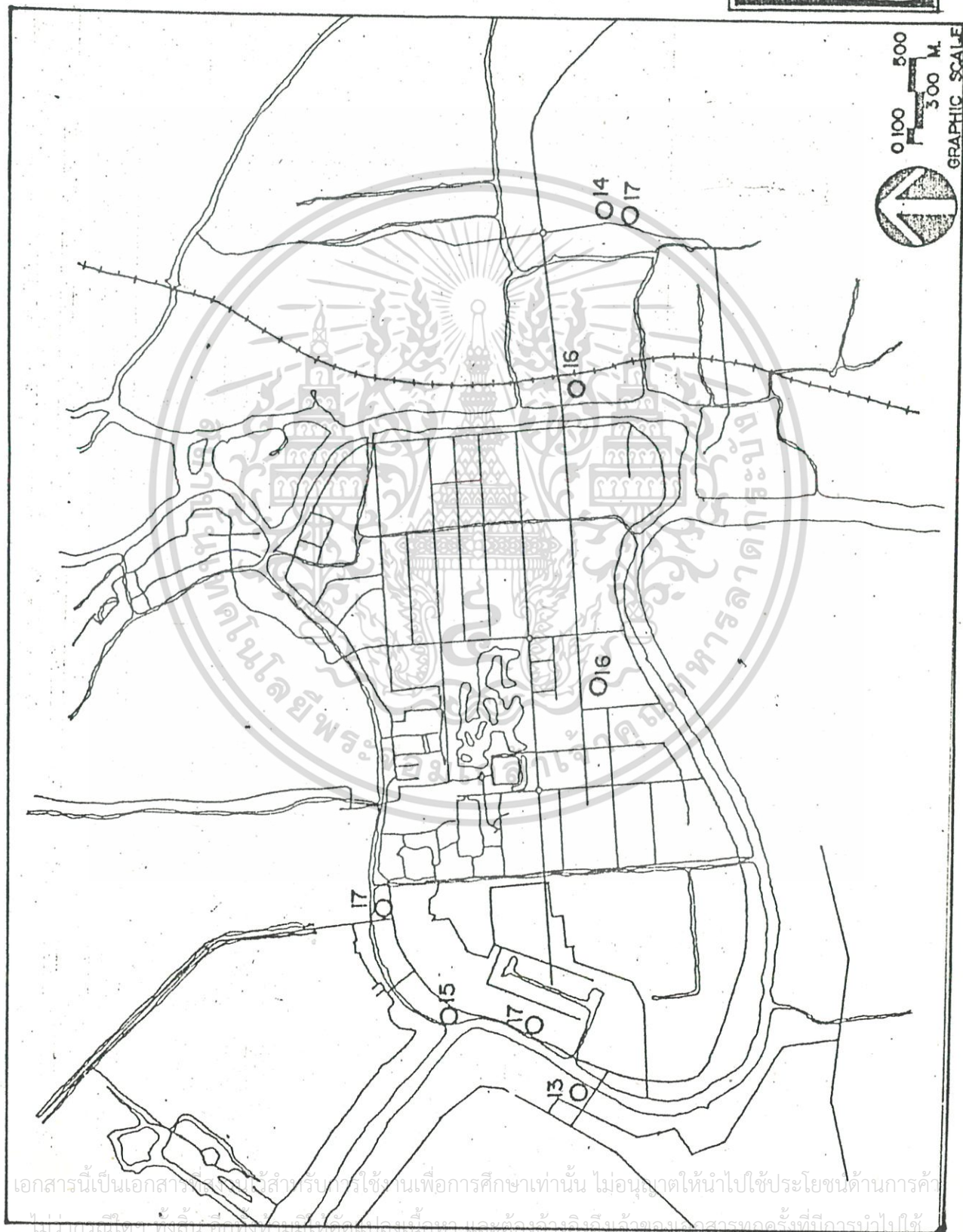
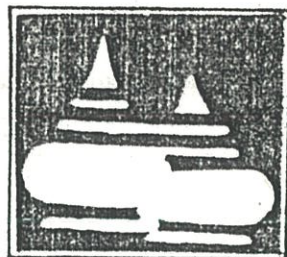
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สงวนลิขสิทธิ์ ห้าสิบปี นับจากวันที่พิมพ์ขึ้น หากมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ จ.อยุธยา

แสดง แหล่งผลิตงานศิลปหัตถกรรม รูปที่ ๕

○ แหล่งผลิต



ตารางที่ ๕ แสดง เลขหมายสัญญาลักษณะแหล่งผลิตงานหัตถกรรม

หมายเลข	การผลิต	แหล่งผลิต
๑.	การทำอบ	อ. บางปะหัน
๒.	การทำโครงสร้างบ้านทรง- ไทย	ค. โพนีสสามคน อ. บางปะหัน
๓.	เครื่องจักรสานไม้ไผ่	ค. ตานิยม อ. บางปะหัน
๔.	ปักไม้ไผ่	อ. บ้านแพรก
๕.	ผลิตภัณฑ์จากไม้ซาง	ค. บ้านแพรก อ. บ้านแพรก
๖.	การเจียรนัยพลอย	อ. เสนา ค. บ้านแพรก อ. บ้านแพรก
๗.	การทอผ้าฝ้าย	ค. หันสัง อ. บางปะหัน
๘.	เครื่องจักรสานกานมะพร้าว	ค. ปากจั่น ค. บ่อโพง ค. บ้านซุง อ. นครหลวง
๙.	มีกอร์ญูญิก	บ้านไผ่หนองและบ้านคนโพธิ์ ค. ทาซาง อ. นครหลวง
๑๐.	เครื่องทองลงหิน	ค. ทาซาง อ. นครหลวง
๑๑.	ไม้แกะสลัก	วัดคูม และค. บ้านใหม่ อ. พระนครศรีอยุธยา
๑๒.	เครื่องจักรสานหวาย	ค. หัวเวียง ค. บ้านโพธิ์ ค. บ้านกระทุ่ม อ. เสนา
๑๓.	โรงเรียนศูนย์ฝึกอาชีพใน พระบรมราชูปถัมภ์	วัดเกษิคราธิราชวรวิหาร
๑๔.	หัว โขน	ค. ทาวาสุกรี
๑๕.	ตุ๊กตาชาวบาน	ค. กระมิ่ง
๑๖.	ปลาคะเพียนไบลาน	ค. ทาวาสุกรี ค. ประคุษย์ ถนนโรจนะ
๑๗.	เครื่องประดับมุก	ค. ทาวาสุกรี ค. ไผ่ลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓.๔.๕.๓. รายละเอียดของเทศบาล และเกาะเมือง อำเภอพระนครศรีอยุธยา

ลักษณะทางกายภาพ

ก. ที่ตั้งและอาณาเขต ลักษณะพื้นที่เขตเทศบาลเป็นเกาะมีแม่น้ำล้อมรอบ ไค่แก

ทิศเหนือ แม่น้ำลพบุรีเดิม ปัจจุบันเรียกว่า คลองเมือง

ทิศตะวันออก แม่น้ำป่าสัก

ทิศตะวันตก แม่น้ำเจ้าพระยา

ทิศใต้ แม่น้ำเจ้าพระยา

ข. การคมนาคม<sup>๑)</sup>

บริเวณพื้นที่ศึกษาที่มีการคมนาคมติดต่อกับพื้นที่ใด ๓ ทางคือ

๑. ทางน้ำ แม่น้ำสายหลัก คือ แม่น้ำเจ้าพระยา รองลงมาคือ แม่น้ำป่าสัก และลพบุรี ส่วนลำคลองเดิมมีอยู่มากมาย แต่ปัจจุบันไค่แกขึ้นเนินไปมากสมควรที่จะมีการขุดลอก บูรณะ ปรับปรุง เพื่อประโยชน์ทางการระบายน้ำ การคมนาคม และเพื่อคุณค่าทางประวัติน

ระบบการขนส่งทางน้ำ ลดความสำคัญลงไปเพราะมีการสร้างทางหลวงผ่านไปตามพื้นที่ต่างๆ เรือโดยสารจึงเล็กลง ที่เหลืออยู่ไค่แก เรือขนส่งสินค้า เรือจ้าง เรือทัศนาวจร

๒. ทางรถไฟ ระยะทางรถไฟอยุธยา - กรุงเทพฯ เท่ากับ ๗๒ กิโลเมตร ใน ๑ วันจะมีรถเขาออก ๕๔ เที่ยว เป็นรถในช่วงเวลาทำงานตอนเช้า และเย็น ๑๑ ขบวน โดยขาเขากรุงเทพฯตอนเช้า ๓ ขบวน ออกจากกรุงเทพฯตอนเย็น ๘ ขบวน สถิติผู้โดยสารมีแนวโน้มลดลงจากสาเหตุ ๒ ประการ คือ

- การขนส่งควรถยนต์ให้ความสะดวกรวดเร็วกว่าแต่ก่อน
- จำนวนรถไฟในช่วง PEAK HOUR ไม่เพียงพอกับปริมาณผู้เข้ามาทำงานในกรุงเทพฯ

<sup>๑)</sup> ตัวเลขจากขนส่งจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและการรถไฟแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๒๓

๓. ทางรถยนต์ ถนนสายภายในเขตเทศบาล เป็นทางหลวงชั้น

๓ รวมทั้งหมค ๓๒ สาย จากข้อมูลของกองผังเมืองเฉพาะกระทรวงมหาดไทยและจากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ถนนภายในเขตเทศบาลเมืองนครศรีอยุธยาสามารถรับกับปริมาณการจราจรปัจจุบันได้อย่างเพียงพอ มีเฉพาะบางบริเวณเท่านั้นที่มีปัญหา มีการจราจรติดขัดในเวลาที่เป็นชั่วโมงเร่งด่วน เช่น ถนนบริเวณตลาดเจ้าพรหม ถนนอุทองคอนตลาดหัวรอ และบริเวณสะพานปรีดีฯ บางตอนที่มีทางรถไฟตัดผ่านที่เป็นปัญหามากที่สุด คือ บริเวณสะพานปรีดีฯ บางซึ่ง เป็นสะพานแคบ มีทางเดินรถเพียง ๒ เลนเท่านั้น อีกทั้งยังมีทางรถไฟตัดผ่านจึงทำให้มีการจราจรติดขัดบางในเวลาชั่วโมงเร่งด่วน และตอนที่มีรถไฟผ่าน ส่วนบริเวณอื่นเป็นย่านการค้า และเป็นศูนย์รวมของรถที่มีมาจากอำเภอรอบนอก มีการจราจรติดขัด แต่เนื่องจากการจัดระบบการจราจรยังไม่เหมาะสมในบางประการ เช่น ในชั่วโมงเร่งด่วนก็ยังอนุญาตให้มีการจอดรถในบริเวณดังกล่าว และนอกจากนี้ในอนาคตถ้าเมืองมีการเติบโตเพิ่มขึ้น ถนนที่มีอยู่เดิมก็สามารถขยายให้กว้างขวางออกไปได้อีก เพราะถนนส่วนใหญ่ยังมีพื้นที่ขยายได้อีก เช่น ถนนอุทองคอนหัวรอ มีผิวจราจรกว้าง ๘ เมตร แต่ความกว้างรวมทั้งหมค ๑๓ - ๑๖ เมตร

ค. การใช้ที่ดิน พื้นที่ศึกษาเป็นที่ราบลุ่ม สูงกว่าระดับน้ำทะเลประมาณ ๓.๕๐ เมตร ลักษณะกายภาพของผังเมือง เป็นเกาะมีแม่น้ำล้อมรอบเป็นคูเมืองลักษณะเด่นของการใช้ที่ดินบริเวณโบราณวัตถุ และ โบราณสถานที่มีอยู่อย่างมากมาย กระจายอยู่ทั่วไปตามชุมชนในเกาะเมือง มีบริเวณที่กรมศิลปากรได้จัดตั้ง เป็นศูนย์อุทยานประวัติศาสตร์ครอบคลุมพื้นที่จำนวน ๑,๘๑๐ ไร่ ในบริเวณนี้ห้ามทำการก่อสร้างใดๆทั้งสิ้น และเขตบ้านสวนซึ่งเป็นเขตบ้านสวนนี้ กำหนดให้บริเวณที่อยู่อาศัย อาคารที่ก่อสร้างในเขตนี้ต้องเป็นอาคารทรงไทย แต่ปัจจุบันนี้ก็ยังไม่เป็นไปตามกฎเกณฑ์ดังกล่าว

สรุป การใช้ที่ดินของเขตเทศบาลและเกาะเมือง เนื่องจากเป็นเมืองทางประวัติศาสตร์ (HISTORIC URBAN) การใช้ที่ดินประมาณ ๕๐% ของพื้นที่ทั้งหมดจึงเป็น STATIC FUNCTION คือ คงสภาพกิจกรรมไว้เป็นการใช้ที่ดินของบริเวณโบราณสถานต่างๆ สวนสาธารณะถนนและแม่น้ำลำคลอง ถึงกระนั้นก็ตามหากพิจารณา

เฉพาะศาสนสถานจาก พ.ศ. ๒๕๒๐ - ๒๕๒๒ บริเวณศาสนสถานจะลดลงจาก ๙.๖๓% เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหลือ ๘.๖๔ % ในเขตเทศบาลและ ๒๔.๔๑ % เหลือ ๒๒.๘๖ % นอกเขตเทศบาล แสดงให้เห็นว่าบริเวณศาสนสถานถูกรุกไล่จากการใช้ที่ดินประเภทอื่น ส่วนการใช้ที่ดิน เหลือเป็น DYNAMIC FUNCTION เปลี่ยนไปตามสภาพเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ บริเวณพาณิชยกรรม พักอาศัย และอุตสาหกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

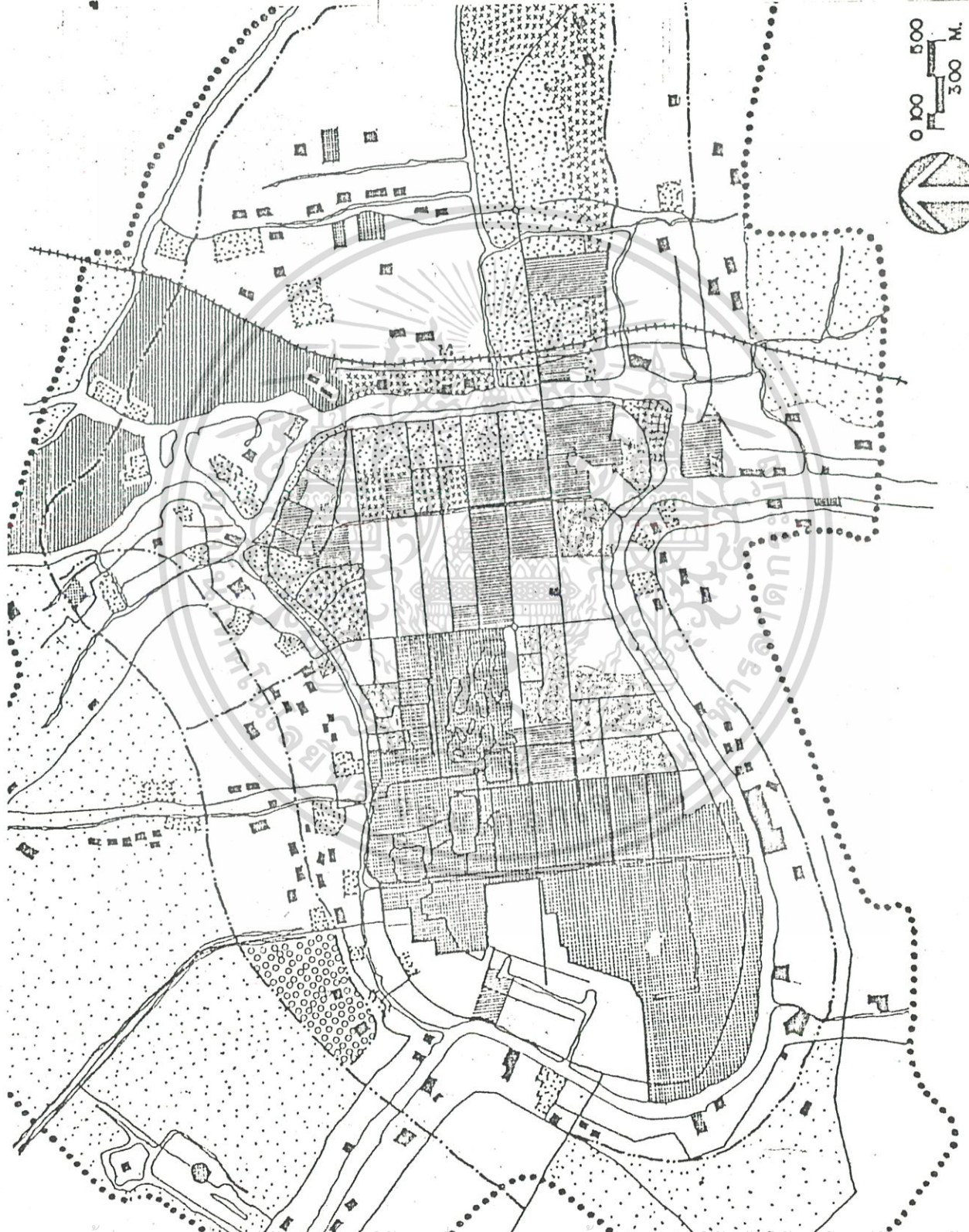
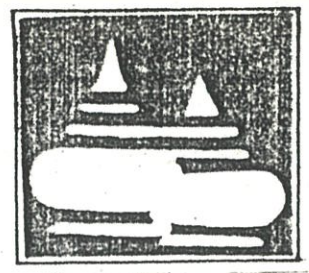
การใช้ที่ดินเทศบาลเมืองพระนครศรีอยุธยา สํารวจปี พ.ศ. ๒๕๒๗

ประเภท	นอกเขต(ไร่)	ในเขต (ไร่)	ร้อยละ
ย่านพักอาศัย	๑,๓๘๕.๔	๑,๗๕๘.๘	๒๑.๒๔
ย่านการค้า	๘๖.๐	๑๑๗.๕	๑.๔๒
บริเวณราชการ	๔๑๕.๗	๔๕๒.๕	๕.๔๗
ย่านอุตสาหกรรม	๑๐๐.๓	๒๗๐.๖	๓.๒๗
โกดังสินค้า	๖.๓	—	—
ศาสนสถาน	๔๓๖.๘	๗๕๖.๓	๙.๐๒
สาธารณูปโภค	๑๗.๕	๒๕.๐	๐.๓๐
พักผ่อน, สนามกีฬา	—	๒๐๑.๓	๒.๔๓
เลี้ยงสัตว์	๓.๘	๓.๑	๐.๐๔
ถนน, ซอย	—	๒๕๒.๕	๓.๕๓
โรงเรียน, สถานศึกษา	๔๓๕.๑	๕๕๐.๖	๑๑.๔๘
แม่น้ำ, คลอง, บ่อ	—	๑,๐๑๒.๕	๑๒.๒๓
ที่ว่าง	—	๒,๔๔๖.๙	๒๙.๕๗
รวมเนื้อที่ทั้งหมด		๘,๒๗๗.๖	๑๐๐.๐๐
		(๑๓.๒๔ ตร.กม.)	

ที่มา : จากกองสำรวจ พ.ศ. ๒๕๒๗

# ศูนย์ฝึกอบบรมช่างสิบหมู่ จ. อยุธยา

แผนการใช้ที่ดินในผังเมืองรวม เทศบาลเมือง  
รูปที่ ๖



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงสัญลักษณ์การใช้ที่ดินบนโครงการผังเมืองรวม



ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร



ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง



ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากและ เขตพาณิชย์กรรม



เขตอุตสาหกรรมและคลังสินค้า



เขตอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ



เขตชนบทและ เกษตรกรรม



เขตสถาบันการศึกษา



เขตสถาบันศาสนา



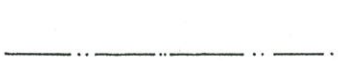
เขตสถาบันราชการและสาธารณูปโภค - สาธารณูปการ



เขตอนุรักษ์และส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย



แนวเขตผังเมืองรวม



แนวถนนที่เสนอปรับปรุง



## ผังเมืองรวมเมืองพระนครศรีอยุธยา

วัตถุประสงค์นโยบายและมาตรการ ในการดำเนินการวางผังเมืองรวมเมืองพระนครศรีอยุธยา

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวมาแล้ว ผังเมืองรวมนี้ มีนโยบายและมาตรการจัดระบบการใช้ประโยชน์ที่ดินให้มีประสิทธิภาพ สามารถรองรับและสอดคล้องกับการขยายตัวของชุมชนในอนาคต โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

๑. ส่งเสริมให้เป็นเมืองท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ของประเทศไทย
๒. เตรียมพื้นที่เพื่อขยายชุมชนเมืองในอนาคต
๓. จัดระเบียบการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นประเภทต่างๆใหม่ความสัมพันธ์
๔. เตรียมพื้นที่เพื่อการพาณิชย์กรรม บริการชุมชนเมืองให้สอดคล้องกับโครงการพัฒนาเมืองเป็นเมืองท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ของประเทศไทย
๕. เตรียมพื้นที่เพื่อให้ประโยชน์ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจบริการชุมชนเมือง
๖. เตรียมพื้นที่เพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจฐานอุตสาหกรรมทางการเกษตรกรรม
๗. สนับสนุนโครงการศูนย์ราชการจังหวัดใหม่พื้นที่เป็นสัดส่วนอยู่ในย่านชุมชนเมือง
๘. สนับสนุนโครงการอุทยานประวัติศาสตร์ โดยวางผังการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบบริเวณอุทยานประวัติศาสตร์ให้สัมพันธ์สอดคล้องกัน
๙. วางโครงการด้านการจราจร โดยวางผังถนนโครงการให้เชื่อมโยงชุมชนแต่ละพื้นที่ให้ติดต่อไต่สะดวก
๑๐. สนับสนุนการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม

เป้าหมายของผังเมืองรวมเมืองพระนครศรีอยุธยา การวางแนวทางที่จะพัฒนาเมือง เพื่อที่จะให้การพัฒนาสำเร็จไปตามนโยบายดังกล่าวมานั้น จำเป็นจะต้องกำหนดเป้าหมายที่แน่นอน ซึ่งจะสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น และนโยบายของรัฐบาล ตลอดจนโครงการต่างๆของภาคเอกชนและรัฐวิสาหกิจอื่นๆควย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จำเป็นต้องคำนึงถึงสถานะทาง เศรษฐกิจ สังคม และสภาพภูมิประเทศอันเป็นมูลฐานสำคัญในการพิจารณากำหนดเป้าหมายในการพัฒนาเมืองดังนี้

๑. รักษาไว้ซึ่งสภาพแวดล้อมที่ดี ทรัพยากรธรรมชาติอันสวยงามและศิลปกรรมทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี เพื่อการศึกษาสนทนาการระดับชาติเป็นเมืองทองเที่ยวค่านประวัติศาสตร์ของประเทศ

๒. วางแนวทางพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการบริหาร และการปกครองของจังหวัด

๓. วางแนวทางพัฒนาเมือง โดยให้บริการทางสังคม การสาธารณสุข โภคและสาธารณสุขการให้เหมาะสมและโคมาตรฐาน

๔. กำหนดอัตราการขยายตัวของประชากรในอนาคต เพื่อให้ได้สัดส่วนกับพื้นที่และการใช้ประโยชน์ที่ดินโคอย่างเหมาะสม

การพิจารณาพื้นที่ที่จะพัฒนาเพื่อจัดวางผังเมืองรวมรับการขยายตัวของชุมชนเมืองในอนาคต จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพิจารณาสภาพปัญหาของชุมชนที่จะป้องกันแก้ไข โคแก่ เป้าหมายประชากร เป้าหมายการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป้าหมายการคมนาคมขนส่ง และเป้าหมายด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งโคกล่าวถึงในอันคืบต่อไป

#### สภาพปัญหาของชุมชน

พระนครศรีอยุธยาเป็นเมืองหลวงของประเทศไทยมาก่อน ตั้งอยู่บนฝั่งแม่น้ำลพบุรี ป่าสัก และแม่น้ำเจ้าพระยามาบรรจบกัน ต่อมาโคมีการขุดคลองทางทิศตะวันออกเพื่อให้มีเมืองที่มีคูเมือง มีแม่น้ำลอมรอบเมืองป้องกันภัยข้าศึกสงครามในสมัยพระเจ้าอู่ทอง พระนครศรีอยุธยาจึงมีลักษณะเป็นเกาะ ภายในเมืองโคคักถนนปูกระเบื้องและขุดคลองเพื่อให้สะดวกในการสัญจรทั้งทางบกและทางน้ำ มีการระบายน้ำที่สมบุรณ์ นับว่าสภาพเมืองทางคานกายภาพของพระนครศรีอยุธยาในสมัยก่อนมีการวางระบบเมืองอย่างมีระเบียบแบบแผน พื้นที่เมืองมีเพียงพอในการใช้ประโยชน์ที่ดิน (แผนผังพระนครศรีอยุธยาสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช)

พระนครศรีอยุธยาโครับการปรับปรุงบูรณะ เมืองขึ้นใหม่และบูรณะมากที่สุดจนเป็นชุมชนเมืองใหญ่ขึ้นในสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากชุมชนเมืองพระนครศรีอยุธยาเจริญมากขึ้น จำนวนประชากรเพิ่มขึ้น การใช้ประโยชน์ที่ดินเดิมที่ว่า - มีพื้นที่เพียงพอกลับหนาแน่นมาก จึงเกิดปัญหาของชุมชนเมือง

ปัญหาของชุมชนเมืองพระนครศรีอยุธยาทางกายภาพ ส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับการจำกัดตัวของพื้นที่ซึ่งเป็นเกาะเมือง ภายในเกาะเมืองมีบริเวณอุทยานประวัติศาสตร์ซึ่งจะคองกันพื้นที่ไว้เพื่อเป็นสถานที่ศึกษาค้นคว้าประวัติศาสตร์. ความเป็นมาของเมืองหลวงเก่าของประเทศไทย ดังนั้น เกาะเมืองจึงเหลือพื้นที่สำหรับให้ประชาชนอยู่อาศัยน้อยลง แต่ความเจริญของเมืองและจำนวนประชากรมีมากขึ้นเมืองจึงขยายตัวออกไปทางทิศเหนือ และทิศตะวันออกของเมือง แต่ทางทิศเหนือมีแม่น้ำหลายสายเป็นอุปสรรคในการขยายตัวของเมือง เนื่องจากต้องสร้างสะพานมากแห่งบริเวณทุ่งกุษาทองมีพื้นที่เป็นที่ลุ่ม คานทิศตะวันออกของเกาะเมืองจะมีเมืองอโยธยาซึ่งเป็นเมืองโบราณมีมาก่อนกรุงศรีอยุธยา ในปัจจุบันยังมีซากสลักหักพังพอให้เป็นหลักฐาน- คานประวัติศาสตร์เหลืออยู่ ทิศใต้ของเมืองอโยธยามีวัดใหญ่ชัยมงคล มีวัดพนัญเชิงซึ่งเป็นวัดเก่าแก่มีผู้คนมากและมีบริเวณหมู่บ้านที่เป็นที่ตั้งอยู่อาศัยในสมัยกรุงศรีอยุธยาซึ่งอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งสองฟากทางทิศใต้ของเกาะเมือง โคนแก หมู่บ้านชอลันคา หมู่บ้านอังกฤษ หมู่บ้านญี่ปุ่น และหมู่บ้านโปรตุเกตุ บริเวณรอบนอกทางทิศใต้ของเกาะเมืองบริเวณตำบลส้วภาลุม และตำบลบ้านป้อมเป็นที่ลุ่ม แคร่ระดับพื้นดินไม่เท่าเทียม บริเวณทุ่งกุษาทองที่ไกลกว่ามาแล้วข้างต้น จากปัญหาของชุมชนเมืองพระนครศรีอยุธยาจึงสมควรพิจารณาป้องกันแก้ไข โดยการจักวางผังเมืองรวมเมืองพระนครศรีอยุธยาขึ้น

จำนวนประชากรของชุมชนเมืองตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๐๗ - พ.ศ. ๒๕๒๕ มีอัตราการขยายตัวของประชากร ๑.๑๕ % ต่อปี และจากสถิติการขยายตัวของประชากร ซึ่งคาดประมาณประชากรในอนาคตจะมีอัตราการขยายตัวร้อยละ ๒.๓๗ ต่อปี จากจำนวนการขยายตัวของประชากรในปัจจุบันและในอนาคตจะมีส่วนกระทบถึงความหนาแน่นของชุมชน และมีผลถึงการโยกย้ายประโยชน์ที่ดินในย่านชุมชนเมือง ดังนั้นการตั้งเป้าหมายการใช้ประโยชน์ที่ดินเป้าหมายประชากร เป้าหมายการคมนาคมขนส่งและเป้าหมายอื่นๆจึงจำเป็นอย่างมากในการจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดำเนินการจัดวางผังเมืองรวม

เป้าหมายประชากร นับว่าเป็นความจำเป็นต่องตั้งเป้าหมายประชากร เพื่อเป็นหลักเกณฑ์ในค่านบริการสาธารณูปโภค และสาธารณูปการได้เพียงพอ เป้าหมายประชากรของชุมชนเมืองพระนครศรีอยุธยาในอนาคตกำหนดตามอัตราขยายตัวร้อยละ ๒.๓๗ ต่อปี ซึ่งในอนาคตปี ๒๕๔๕ จำนวนประชากรในเขตผังเมืองรวม คาดประมาณประชากรจะมี ๑๑๐,๖๑๐ คน

เป้าหมายการใช้ที่ดิน การจัดวางผังเมืองรวมจะต้องพิจารณาข้อมูลจากการสำรวจ วิจัย รวมทั้งปัญหาของชุมชนเพื่อวิเคราะห์แก้ไขปัญห โดยปรับผังการใช้ประโยชน์ที่ดินและให้บริการค่านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการแก่ชุมชนเมือง แนวความคิดในการจัดวางผังเมืองรวมเมืองพระนครศรีอยุธยาในอนาคต สรุปได้ดังนี้

กำหนดพื้นที่บริเวณตลาดหัวรอ ตลาดเจ้าพรหมเป็นศูนย์กลางค่านพาณิชย์กรรมและกำหนดพื้นที่รอบนอกทิศตะวันออกของเกาะเมืองบริเวณถนนโรจนะ เป็นพื้นที่ส่วนขยายรองรับค่านพาณิชย์กรรม ทั้งนี้เป็นการผ่อนคลายความหนาแน่นภายในเกาะเมืองและเป็นการชักจูงให้เมืองขยายออกมารอบนอกเกาะเมือง นอกจากนี้การขยายตัวของชุมชนในปัจจุบันมีแนวโน้มที่ขยายออกมาในบริเวณดังกล่าวบ้างแล้ว

กันบริเวณพื้นที่ข้างเคียงอุทยานประวัติศาสตร์ และเมืองอโยธยาโดยรอบให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย เพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้มีบรรยากาศสอดคล้องสัมพันธ์กันกับโครงการอุทยานประวัติศาสตร์ และเมืองอโยธยาอันเป็นราชธานีเก่าของประเทศไทย ซึ่งมีคุณค่าควรแก่การศึกษาอย่างมาก

จัดพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ที่ดินค่านอุตสาหกรรมทางค่านผลิตผลจากการเกษตรกรรม ซึ่งเป็นรายได้สำคัญของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยกันพื้นที่บริเวณที่ดินค่านน้ำ ทางรถยนต์ และทางรถไฟ เพื่ออำนวยความสะดวกและประหยัดในการขนส่งผลิตผลทางเกษตรกรรมเข้าถึง โรงสีและไซโล เพื่อแปรรูปและบรรจุผลิตผลออกสู่ภาคต่างๆรวมถึงส่งออกต่างประเทศ

จัดหาพื้นที่สำหรับอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ เพื่อบริการชุมชนเมืองและส่งเสริมค่านการท่องเที่ยว โดยจัดให้อยู่ออกนอกเกาะเมืองทางทิศเหนือติดกับถนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปจังหวัดอ่างทอง ทั้งนี้เพื่อรวมอุตสาหกรรมบริการประเภทต่างๆซึ่งจะมีเสียงรบกวนบริเวณอยู่อาศัยข้างเคียงให้ไปอยู่นอกชุมชนเมือง แต่ไม่ไกลจากชุมชนเกินไป

สนับสนุนในค่านอนุรักษ โบราณสถาน และศาสนสถาน โดยกันพื้นที่บริเวณอุทยานประวัติศาสตร์ เมืองอโยธยา หมู่บ้านญี่ปุ่น หมู่บ้านฮอลันดา หมู่บ้านโปรตุเกศ และโบราณสถานที่มีกรมศิลปากรขึ้นทะเบียนแล้วให้พ้นจากการถูกล่าทำลายของ โบราณล้ำค่าโดยแยกการใช้ประโยชน์ที่ดินออกไปเป็นประเภทอุทยานประวัติศาสตร์

สนับสนุนโครงการศูนย์ราชการจังหวัด โดยกันบริเวณพื้นที่ซึ่งเป็นที่ของราชพัสดุ ซึ่งมีการวางผังศูนย์ราชการมาตั้งแต่ปี ๒๕๑๒ ซึ่งอยู่บริเวณสองฟากถนนโรจนะภายในเกาะเมือง เป็นการใช้ที่ดินประเภทสถาบันราชการของจังหวัด

กันพื้นที่บริเวณรอบนอกเกาะเมืองบริเวณตำบลลพชะทอง และตำบลบ้านป้อม บางส่วนที่อยู่ในเขตผังเมืองรวมซึ่งเป็นที่ลุ่มต่ำเป็นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม

เป้าหมายการคมนาคมขนส่ง เนื่องจากจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีการคมนาคมทั้งทางน้ำ ทางบก โดยมีเกาะเมืองเป็นศูนย์กลางชุมชน ดังนั้นถนนแต่ละสายจึงเป็นสิ่งจำเป็นสิ่งหนึ่งที่มีส่วนช่วยให้เมืองหรือชุมชนได้ขยายตัวออกไปในอนาคตส่วนการขยายตัวไปในแนวทางที่ถูกตองนั้น จะคงตั้งเป้าหมายจักให้มีถนน โครงการรวมทั้งส่งเสริมสาธารณูปโภคอื่นๆไว้ด้วย

หลักการในการวางระบบถนนสำหรับผังเมืองรวมเมืองพระนครศรีอยุธยา ในอนาคตมีดังนี้

๑. ให้ถนนที่มีอยู่ปัจจุบันซึ่งเป็นส่วนใช้เชื่อมกลุ่มชุมชนทั้งสองฟากแม่น้ำโคติดต่อกันไคสะดวก โดยการปรับปรุงผิวจราจร
๒. ให้เกิดเป็นระบบถนนแบบวงแหวนโดยรอบนอกเกาะเมือง เพื่อชุมชนเข้าด้วยกัน และใช้ประโยชน์ในค่านระบายน้ำ และท่านบกกันโนบริเวณรอบนอกที่เป็นที่ลุ่ม
๓. เนื่องจากชุมชนเมืองมีลักษณะเป็นเกาะมีแม่น้ำลำคลองตามแบบเมืองยุทธศาสตร์เคิม เมื่อมีถนนเชื่อมชุมชนในเกาะเมืองกับนอกเกาะเมืองแล้วจะคงมีสะพานเป็นส่วนเชื่อมโยงในช่วงที่เป็นแม่น้ำควย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป้าหมายอื่นๆ ได้แก่ เศรษฐกิจและสังคม จะต้องพิจารณาจากข้อมูล และปัญหาเพื่อนำมาวิเคราะห์วาง โครงการและเป้าหมายในอนาคตซึ่งมีดังนี้

เป้าหมายด้านเศรษฐกิจ เมืองพระนครศรีอยุธยา มีการขยายตัวทาง ด้านเศรษฐกิจน้อยมาก เนื่องจากผู้ลงทุนเห็นว่าชุมชนพระนครศรีอยุธยาอยู่ไกลกรุง- เทพฯ ซึ่งเป็นเมืองหลวงของประเทศที่มีความเจริญมากกว่าจึงไม่ลงทุนมาก ดังนั้น เป้าหมายด้านเศรษฐกิจจึง เน้นหนักพัฒนาทางด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรมเพื่อการ เกษตรและคลังสินค้า นอกจากนี้เพื่อบริการต่อชุมชนและการท่องเที่ยว

เป้าหมายด้านสังคม จะต้องพัฒนาโดยเพิ่มบริการสาธารณะให้เพียงพอ กับความต้องการของชุมชนเมือง และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง ได้แก่ สถาบันการศึกษา การแพทย์ สาธารณสุข สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ฯลฯ

จากการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันมีการใช้ที่ดินปะปนกัน จึงเห็นสมควร จัดวางแนวการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆให้เป็นระเบียบมีความสัมพันธ์กัน นอกจากนี้จะต้องกันพื้นที่รอบนอกเกาะ เมือง เพื่อรองรับการขยายตัวของชุมชนในอนาคต การใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต ภายในขอบเขตผัง เมืองรวมเมืองพระ- นครศรีอยุธยา พื้นที่ ๓๘ ตารางกิโลเมตร ได้จัดวางการใช้ประโยชน์ที่ดินประ- เภทต่างๆมีดังนี้

ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย พื้นที่ประเภทนี้จะอยู่บริเวณข้าง- เคียงโบราณสถานเป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้ เพื่อควบคุมอาคารให้สอดคล้องและส่งเสริม ไม่ปิดบังทัศนียภาพของ โบราณสถาน ทั้งนี้ เพื่อให้มีสภาพสอดคล้องกับประวัติศาสตร์ ซึ่งเดิมบริเวณดังกล่าว เป็นชุมชนที่เจริญรุ่งเรืองและร่มเย็นไม่พลุกพล่าน นอกจากนี้ ยังกันพื้นที่รอบนอกเกาะ เมืองตามแนว ไน้มีการขยายตัวของชุมชนซึ่งจะขยายขึ้นไป ทางทิศเหนือและทางทิศตะวันออก พื้นที่ของที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยมี ๑๑,๔๐๖.๗๒ ไร่ หรือ ๑๘.๒๕ ตารางกิโลเมตร คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ ๔๖.๘ ของพื้นที่ผังเมืองรวม

ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง จะอยู่บริเวณตลาดหัวรอ ตลาดเจ้าพรหม ตลาดหัวแหลม บริเวณฟากตะวันตกของสถานีรถไฟ และบริเวณใกล้ ศูนย์พาณิชย์กรรมนอก เกาะเมืองทางทิศตะวันออก พื้นที่ประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปานกลางมี ๔๔๓.๑๒ ไร่ หรือ ๑.๔๑ ตารางกิโลเมตร คิดเป็นอัตราร้อยละ ๓.๖๒ ของพื้นที่ผังเมืองรวม

ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก กันพื้นที่ตลาดหัวรอ ตลาดเจ้าพรหม ตลาดหัวแหลม และบริเวณรอบนอกเกาะเมืองทางทิศตะวันออกบางส่วนเป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรม ซึ่งมีพื้นที่รวม ๖๓๔.๓๘ ไร่ หรือ ๑.๐๒ ตารางกิโลเมตร คิดเป็นอัตราร้อยละ ๒.๐๖ ของพื้นที่ผังเมืองรวม

ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า บริเวณริมแม่น้ำลพบุรี และบริเวณทางเหนือของสถานีรถไฟอยุธยา เป็นพื้นที่เพื่ออุตสาหกรรมและคลังสินค้าทางคมนาคม ซึ่งพื้นที่ ๗๓๔.๓๘ ไร่ หรือ ๑.๑๘ ตารางกิโลเมตร คิดเป็นอัตราร้อยละ ๓.๐๑ ของพื้นที่ผังเมืองรวม

ที่ดินประเภทคลังสินค้า (อุตสาหกรรมเฉพาะกิจ) บริเวณพื้นที่ทางทิศเหนือของเกาะเมือง ติดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๘ (อยุธยา - อ่างทอง) มีพื้นที่ ๒๖๒.๕ ไร่ หรือ ๐.๔๒ ตารางกิโลเมตร คิดเป็นอัตราร้อยละ ๑.๐๘ ของพื้นที่ผังเมืองรวม

ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม ใดแก่ พื้นที่บริเวณทิศเหนือใดแก่ บริเวณทุ่งแกว ทุ่งขวัญ โกลภูเขาทอง บริเวณทิศตะวันตกของเกาะเมืองใดแก่ทุ่งประเทศ ทุ่งปากกราม และทางทิศใต้ทางฝั่งตะวันออกของเกาะเมือง บริเวณฝั่งใต้ของคลองสวนพลู พื้นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรมมีพื้นที่ทั้งหมด ๓,๘๘๑.๒๕ ไร่ หรือ ๖.๓๗ ตารางกิโลเมตร คิดเป็นอัตราร้อยละ ๑๖.๓๓ ของพื้นที่ผังเมืองรวม

ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อการนันทนาการและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมใดแก่ที่ดินบริเวณรอบภูเขาทอง มีคูน้ำลอมคานนอกบริเวณเกาะกลางแม่น้ำลพบุรี สวนสาธารณะหน้าพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติประจำจังหวัด บริเวณสะพานปรีดี - ชำรงค์ ฝั่งเกาะเมืองบริเวณป้อมเพชรสนามกีฬาจังหวัด และพื้นที่ห่างจากฝั่งคลองเป็นระยะ ๖ เมตร ทั้งสองฝั่งคลองสระบัว คลองหันตรา คลองมเหยงค์ คลองกุฎีขาว คลองบ้านบาตร และคลองสวนพลู มีพื้นที่รวมทั้งหมด ๑๗๖.๒๕ ไร่ หรือ ๐.๒๘ ตารางกิโลเมตรคิดเป็นอัตราร้อยละ ๐.๗๒ ของพื้นที่ผังเมืองรวม

ที่ดินประเภทสถานบริการศึกษา ภายในเขตผังเมืองรวมมีสถานบริการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาจำนวนมาก คิดเฉพาะพื้นที่สถาบันการศึกษาของรัฐบาลมี ๕๓๕.๖๓ ไร่ หรือ ๐.๘๖ ตารางกิโลเมตร คิดเป็นอัตราร้อยละ ๒.๒๐ ของพื้นที่ผังเมืองรวม

ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา มีสถาบันการศึกษามากแห่งภายในผังเมืองรวม ซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมด ๘๐๐.๖๓ ไร่ หรือ ๑.๒๘ ตารางกิโลเมตร คิดเป็นอัตราร้อยละ ๓.๒๘ ของพื้นที่ผังเมืองรวม

ที่ดินประเภทสถาบันราชการ สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ มีพื้นที่ทั้งหมด ๕๒๑.๘๖ ไร่ หรือ ๐.๘๗ ตารางกิโลเมตร คิดเป็นอัตราร้อยละ ๑.๗๓ ของพื้นที่ผังเมืองรวม

ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย พื้นที่นี้อยู่บริเวณตำบลประจักษ์ พระราชวังเดิม เป็นส่วนใหญ่ มีพื้นที่ ๑,๘๑๐ ไร่ และมีบางส่วนที่อยู่รอบนอกเกาะเมือง พื้นที่ดินประเภทนี้กรมศิลปากรได้ขึ้นทะเบียนไว้ประโยชน์เพื่อการอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณคดี ที่ดินบริเวณพระราชวังเดิมซึ่งมีพื้นที่ ๑,๘๑๐ ไร่ นั้น ต่อมาได้กันเป็นส่วนสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี ๗๐๐ ไร่ แต่โครงการจะจัดสวนในปี ๒๕๒๖ ในพื้นที่ ๑๐๐ ไร่

นอกจากแบ่งการใช้ที่ดินเป็นประเภทต่างๆแล้ว ยังได้ดำเนินการวางแนวดนเนินเชื่อมโยงที่ดินประเภทต่างๆนี้เป็นระบบถนนโครงการ และมีสะพานข้ามแม่น้ำบางจุก เพื่อแก้ปัญหาการจราจรคับคั่งที่จะมีมากขึ้นในอนาคตอีกด้วย

## ๓.๕. ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

### ๓.๕.๑ หลักการออกแบบห้องนิทรรศการ

ลักษณะห้องที่เหมาะสมกับการจัดนิทรรศการ ได้แก่

๑. ห้องแสดงแบบธรรมดา ( Simple Chamber ) คือ ห้องที่มีหน้าต่าง ซึ่งอาจมีหน้าต่างซึ่งสูง หรือมีหน้าต่างคานหนึ่ง และใช้ไฟฟ้าช่วยในการจัดแสดง

๒. ห้องแสดงแบบยกพื้นโล่ง ( Hall With Bacony ) เป็นแบบเก่ามีห้องโถงชั้นล่าง ขึ้นบันไดเข้าห้องโถงลอย มองลงมาเห็นข้างล่าง

๓. ห้องแสดงแบบห้องประชุมใหญ่ ( Clear Story Hall ) หรือแบบทานองเดียวกันกับห้องประชุมใหญ่ มีหน้าต่างสูง ๒ คาน

๔. ห้องแสดงแบบเฉลียง ( Exhibition Corridor ) คือการจัดเฉลียงให้เป็นที่แสดง ใช้แสงไฟฟ้าและแสงธรรมชาติ

๕. ห้องแสดงที่ใช้แสงธรรมชาติจากหลังคา ( Skyliched Picture Gallery ) เป็นแบบทั่วไปสำหรับพิพิธภัณฑ์ศิลปะ

๖. ห้องแสดงแบบ Cabinets ( Cabinets - ห้องเล็กพิเศษ ) คือห้องแสดงแบบใช้คานนั่งตลอดคาน และยกคานหนึ่งเป็นหน้าต่าง และใช้คูหรือแผงเนื้อที่ในห้องแสดง

๗. ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง ดังนั้นจึงใช้แสงไฟฟ้า และไม่กระทบกระเทือนต่อแสงธรรมชาติที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาและฤดูกาล

การออกแบบจัดนิทรรศการ ควรทำเป็นขั้นตอนดังนี้

๑. ทำการ "เตรียมการจัดทำนิทรรศการ"

๒. จัดการตาม "หลักในการจัดนิทรรศการ"

๓. ยึดแนว "หลักการทั่วไปในการออกแบบนิทรรศการ"

๔. จัดนิทรรศการตาม "หลักการออกแบบนิทรรศการ"

ซึ่งจะอธิบายดังต่อไปนี้

การเตรียมการจัดนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการตามแบบใดๆก็ตาม ผู้จัดจะต้องเตรียมในสิ่งต่อไปนี้

ให้เรียบร้อยเสียก่อน คือ

๑. เตรียมเรื่องที่จะแสดง เมื่อได้คัดเลือกและตกลงใจที่จะนำเรื่อง  
 ใดมาแสดง แล้วผู้เตรียมจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ให้กระจ่างเสียก่อน คือ

- ก. จุดมุ่งหมายของเรื่อง และการจัด
- ข. ปัญหาต่างๆของเรื่อง
- ค. การเปลี่ยนแปลงปัญหาต่างๆออกมาเป็นรูปร่าง
- ง. การลำดับปัญหา จะต้องจัดไปตามลำดับอย่างสลับสน
- จ. จุดกระจ่างของเรื่อง หรือการแก้ปัญหา

๒. เตรียมสถานที่ สถานที่ที่จะใช้แสดงนิทรรศการจะต้องให้เหมาะสม  
 โดยคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

- ก. ความมากน้อยของเรื่องที่จัด
- ข. จำนวนผู้ที่จะเข้าชม
- ค. ความเหมาะสมกับเรื่องราวที่จัด
- ง. ความสะดวกของผู้เข้าชม
- จ. แสงสว่าง

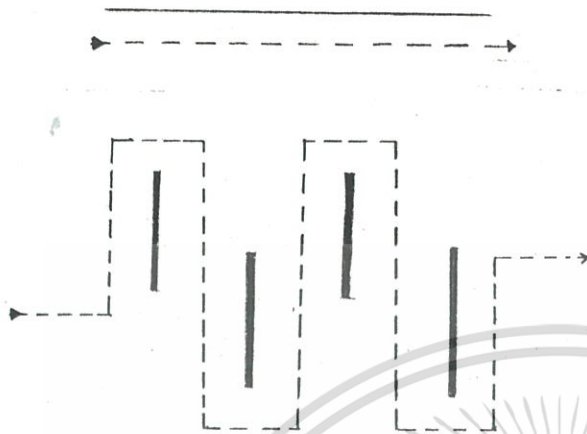
ความกว้างที่เพียงพอของทางเดินซึ่ง เป็นสิ่งสำคัญอันหนึ่งที่จะนำผู้ชม  
 ไปยังสิ่งที่จัดแสดง การจัดแบ่งโซน จัดแบ่งกลุ่ม และการตระเตรียม ทางผ่านก็เป็น  
 องค์ประกอบใหญ่ที่จะให้ความสะดวกในการชมงาน

การที่จะเห็นถึงประโยชน์แท้จริงในนิทรรศการ ผู้จัดหรือผู้ออกแบบนี้  
 จึงควรจัดลำดับของสิ่งที่จะแสดงให้ การกำหนดเส้นทางการเดิน โดยการจัดลำดับ  
 เหตุการณ์ หรือจัดลำดับของการแสดงงานนี้ เป็นการบังคับให้ผู้ชมเดินไปตามเส้นทาง  
 ที่กำหนดอย่างไม่ว่าง และไม่มีทางเลือกเสียด้วย เพราะยากที่จะฝืนใจเดินออกนอก  
 เส้นทาง โดยมีการกำหนดเส้นทางการอยู่ ๒ แบบ คือ

๑. เส้นทางที่กำหนดแน่นอน - สิ่ง เกศหรือพิจารณาจากการ  
 จัดลำดับสิ่งที่จัดแสดง

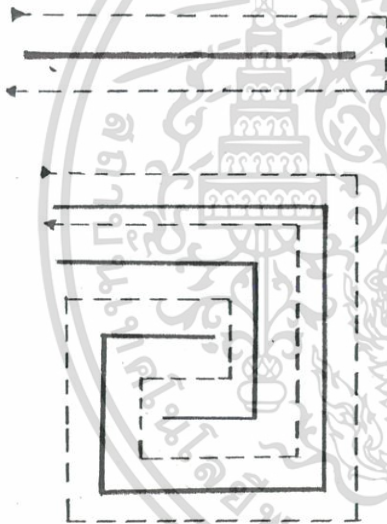
๒. เส้นทางที่ไม่ถูกกำหนดแน่นอน - พิจารณาจากสิ่งซึ่งแสดงในภาพ  
 ประกอบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน โดยมีทาง  
เข้าและออกแยกกัน

- ๑.๑ การแสดงที่ต่อเนื่อง (Continuous Display) ที่มีเพียงด้านเดียว
- ๑.๒ การแสดงที่รูดอนโค้ ชมโค้ทั้ง ๒ ด้าน

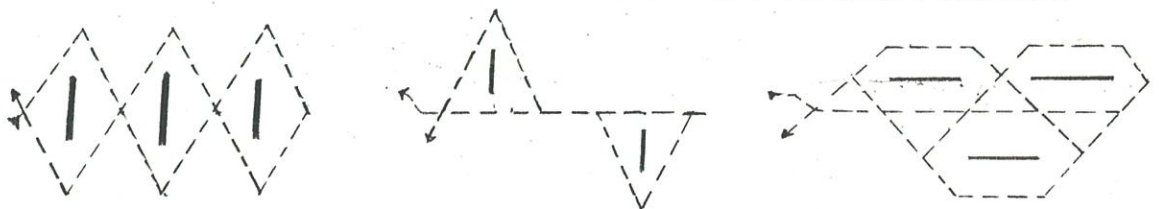


เส้นทางที่ถูกกำหนดชัดเจนแน่นอนมี  
ทางเข้า และออกอยู่ประกอ้กัน

- ๒.๑ การแสดงที่ต่อเนื่อง ชมโค้ทั้ง ๒ ด้าน จักเป็นชคลวค (Continour Display)
- ๒.๒ การแสดงที่ชมโค้ทั้ง ๒ ข้างจัก เป็นแบบชคลวค (zspiral)

เส้นทางที่ไม่ถูกกำหนดแน่นอน (แบบ  
ต้นโค้ที่มีทางเข้าที่แยกออก)

- ๓.๑ เส้นทางค้คกัน
- ๓.๒ เส้นทางที่แยกจากกัน
- ๓.๓ เส้นทางที่ค้คกันและแบ่งออก



ส่วนหลักการจัด Circulation อีกวิธีหนึ่ง คำนึงถึงผู้ชมเป็นหลักใหญ่กับการจัดเส้นทางที่ไม่ถูกกำหนดแน่นอน เพราะเมื่อไม่มีการกำหนดเส้นทางแน่นอนแล้ว โอกาสที่ผู้ชมจะชมไม่ทั่วถึงจึงมีมากขึ้น ดังนั้นการจัด Circulation จึงต้องสามารถจัดให้เป็นสื่อที่ดีที่สุดที่จะดึงดูดใจให้ผู้ชมใหญ่ไหลตลอด

โดยธรรมชาติแล้ว ผู้ชมมักเลือกทางเดินเอง จะเปลี่ยนทางเดินโดยอัตโนมัติ เนื่องจากเดินตามความเคยชิน คือ เวียนขวาไปซ้าย (ยกเว้นประเทศอังกฤษ ประเทศเดียวที่นิยมจากซ้ายไปขวา) การจัดผังใจผู้ชมก็ไม่มีประโยชน์เลย จะรู้ที่เหตุ ๒ ประการ ได้แก่

- ๑. ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่
- ๒. ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย

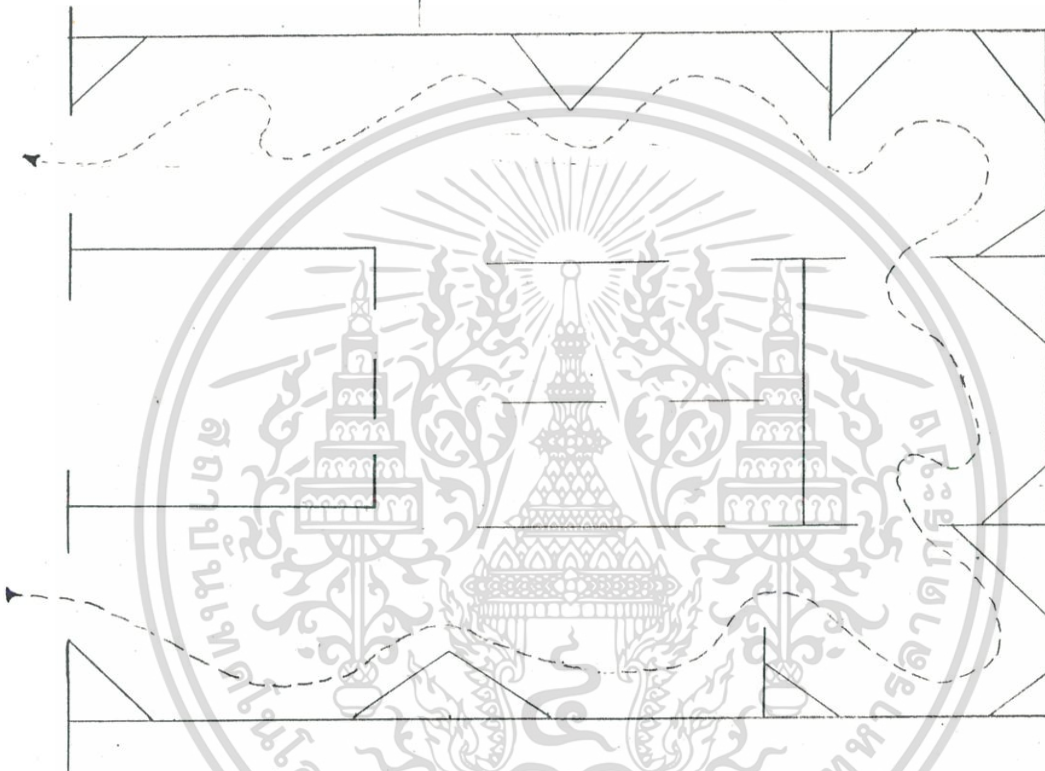
สำหรับความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ คือ การแสดงที่จัดไว้อย่างมีระเบียบ ซึ่งช่วยลดความสับสนลง

สำหรับความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย คือ จะต้องจัดเป็นจุดดึงดูดความสนใจของผู้ชมทั้ง ๒ กลุ่มนี้ มีผลต่อการวาง Plan ให้บริเวณรอบนอกสำหรับผู้ชมส่วนใหญ่ และส่วนในควรจัดเป็น Orientation Space สำหรับผู้ชมส่วนน้อย สำหรับอ่านหรือทบทวน ดังนั้นผู้ชมที่ไม่สนใจอะไรเป็นพิเศษ ก็เดินผ่านไปได้อย่างรวดเร็ว และผู้ที่สนใจอะไรเป็นพิเศษก็จะมีสำหรับที่จะหยุดพิจารณาได้

ถ้าเป็นห้องที่ไม่มี Orientation Space การจัดแสดงเพื่อคนส่วนน้อยก็ควรจัดเอาไว้ทางคานนอกของห้องแสดง (กำหนดจากพฤติกรรมที่เคยชินของผู้ชม)

หลักในการจัดนิทรรศการ

ตัวอย่างห้องนิทรรศการที่ดี มีการแบ่งส่วนเพื่อผู้ชมส่วนใหญ่ และผู้ชมส่วนน้อยมี Orientation Space และยังมีส่วน Study Exhibit ทั้งยังมีการจัดโดยส่วน



ความเคยชินของผู้ชม (Visitor Behavies)

Rebinson Melton และคนอื่นๆ ได้ค้นพบว่า Space ของพื้นที่ด้านหน้า ทางซ้ายมือ เมื่อเข้าไปในห้องจะเป็นการแสดงที่มีความสำคัญน้อย เพื่อที่ผู้ชมได้ใช้สิทธิของผู้ชมได้อย่างเต็มที่ และเพื่อให้จัดการแสดงที่เป็นที่น่าสนใจและเป็นที่น่าสนใจ ควรจะเข้าประตูโดยλεύขวา หรือแบบทวนเข็มนาฬิกา วิธีที่จะบังคับให้เดินไปทางซ้ายจะไม่สำเร็จเลย ยกเว้นประเทศอังกฤษที่เคยชินในการไปซ้ายก่อน

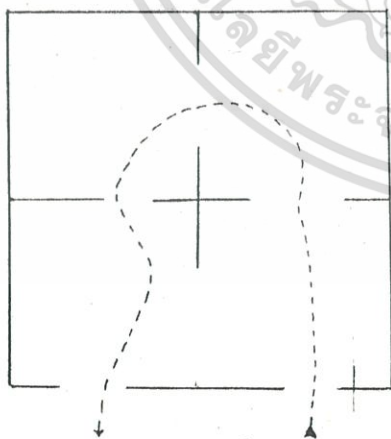
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดเส้นทางเดินในห้อง

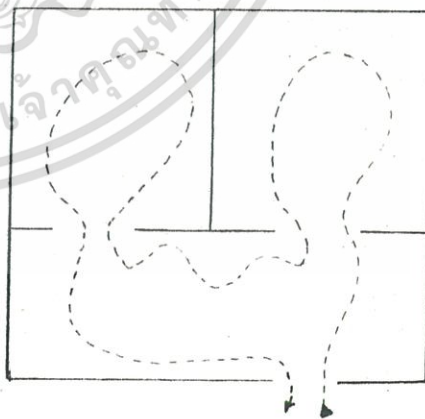
- มักกำหนดเป็นวงกลม แต่มักเกิดจากผู้ชมเดินเป็นวงเอง
- มีการเดินเป็นวง โดยเขาออกประตูเดียวกัน
- ถ้าเป็นห้องที่มี ๒ ประตู ประตูทางออกเป็นจุดสนใจใหญ่ชมรู้ว่าควรจะไปทางไหน แต่ทางประตูทางเขาออกไม่ควรห่างกันเกินไป
- ทางออกที่อยู่คนละฟากของห้อง จะทำให้กำแพงคานขวาได้รับความสนใจมาก ถ้าหากทางออกอยู่ทางซ้ายมือ ห้องนี้จะได้รับความสนใจยิ่ง *Space ๓/๔* ของห้องจะได้รับความสนใจมาก

ประตูทางออกควรอยู่ไกลมมห้องห่างจากกลางกำแพงได้มากเท่าไรยิ่งดี ดังนั้นจากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าส่วนที่ควรจะศึกษัประตู คือ

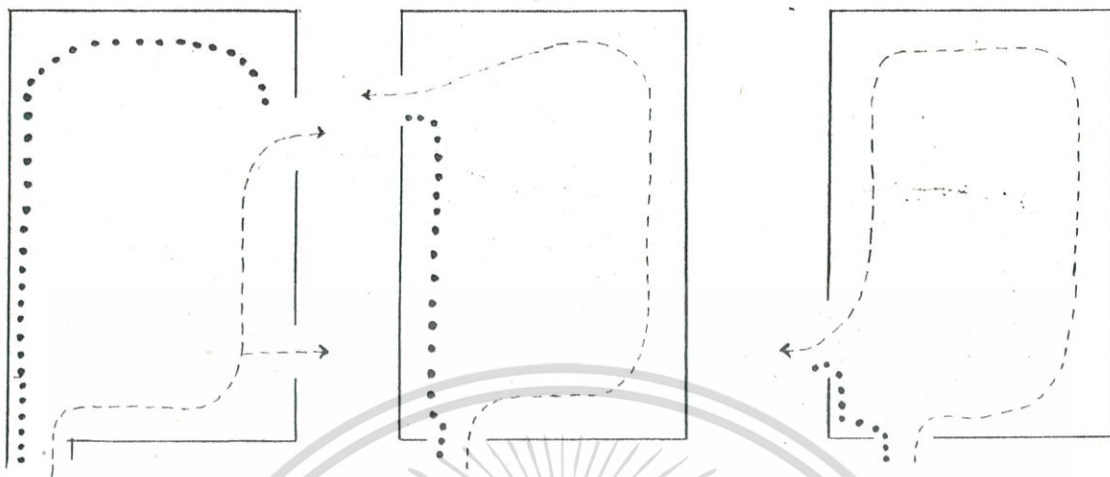
๑. การมีประตู ๒ ประตูเป็นทางเข้า และออก
๒. ประตูไม่ควรอยู่บนแกนกลางของห้อง
๓. ประตูไม่ควรจะอยู่ในที่ผู้ชมจะออกมาชมการแสดงได้หมด



ที่สี่



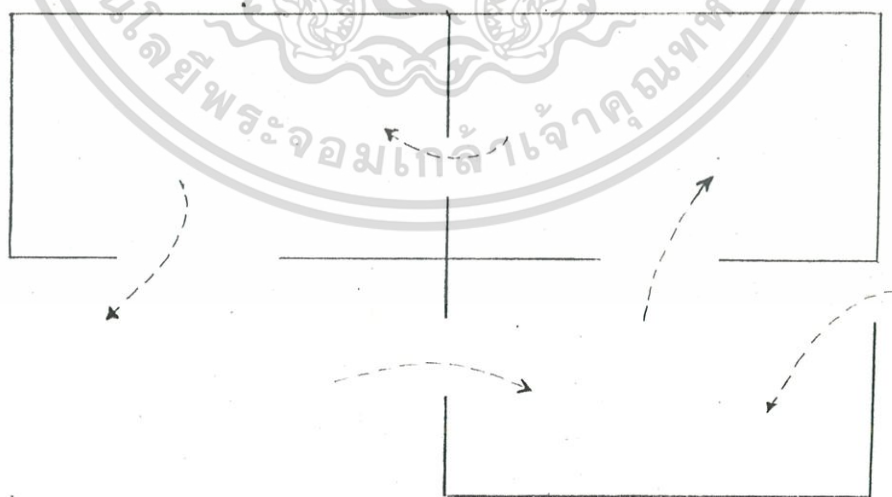
ทางเดินไม่สับสน มีทางออกที่ผู้ชมออกมาชมหมดหมดไม่ได้



หองนิทรรศการที่มีทาง  
 ออกมากไป และอยู่ใน  
 ช่วงที่ผู้ชมยังชมงานไม่  
 ทั่วถึง

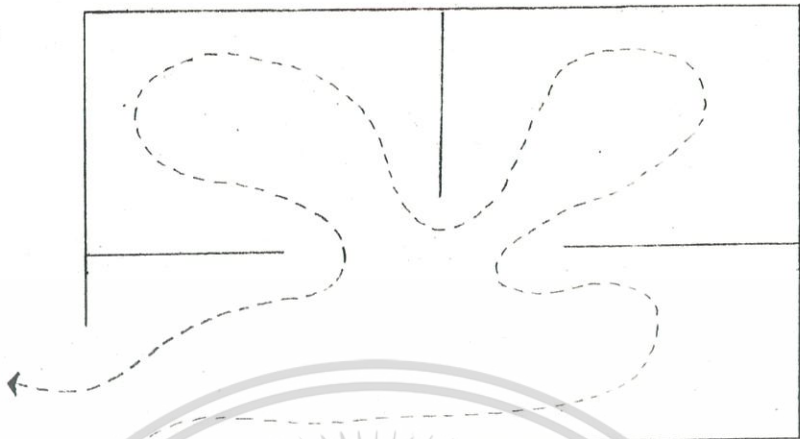
หองนิทรรศการที่จัดประศ  
 วกอนที่ผู้ชมได้ชมงานหมด  
 แล้ว ทำให้ผู้ชมอาจชมงาน  
 ไม่ทั่ว

หองนิทรรศการที่ดีกว่า  
 มีการจัดประตูทางออก  
 ไว้พอควรและไม่ทำให้  
 ผู้ชมออกก่อนจะไ้เห็น  
 งานทั้งหมด

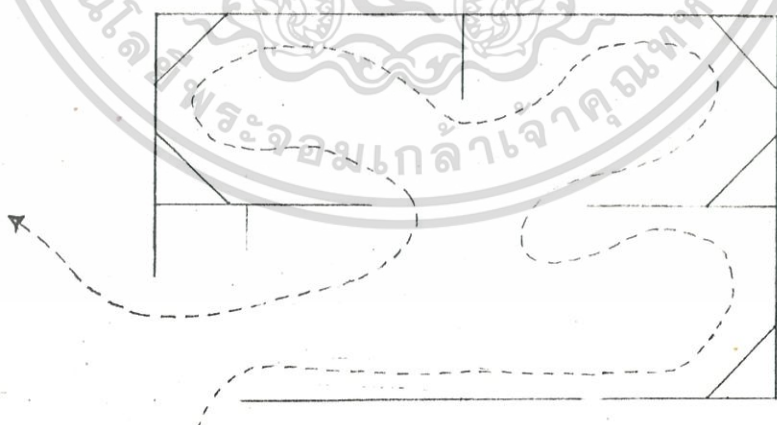


การจักไม้ควรมีหลายประตู จะทำให้การสัญจรสับสน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



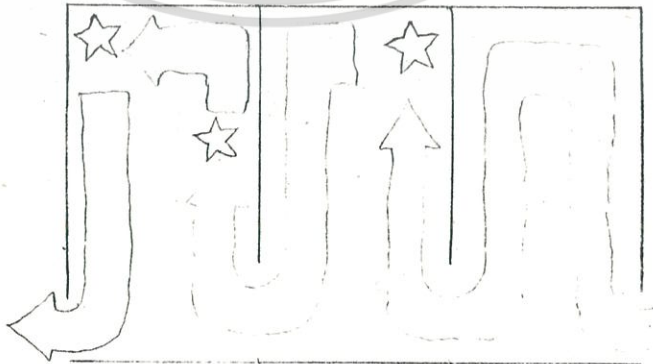
ถ้าเป็นการไถ่หอนิทรศการ มีการจักกลุ่มหอนที่เหมาะสม  
หรือการจักทางสัญจรที่ดี ไม่สับสน มีทางเข้าออกทางเดียว



ถ้าเป็นหอนิทรศการ ก็มีการจักกลุ่มหอนที่เหมาะสม  
หรือการจักทางสัญจรที่ดี ไม่สับสน คล้ายกับรูปทางซ้าย  
แต่มีการคักแปลงบาง มีทางเข้าออกทางเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยังมีปัญหาอีกประการหนึ่ง คือ ผู้ชมมักเบื่อหน่ายเมื่อมีการแสดงที่มาก  
มักจะไม่เดินตามเส้นทางที่กำหนดให้ จึงต้องสร้างความน่าสนใจอย่างต่อเนื่อง ใน  
เส้นทางที่มีการแสดงที่ตื่นเต้น เราใจ ถึงคุณใจผู้ชมเป็นระยะเวลาตลอดเส้นทางที่กำหนด  
แสงในภาพ



การจัดเครื่องตั้งคุณผู้ชมไว้เป็นระยะเวลาตลอดเส้นทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คั้งนั้นการจัก Cirulation ที่สมบุรณ์ควรค่างถึง

๑. เส้นทางการผู้ชมเคยชิน
๒. ไม่ควรมีประตูมากกว่า ๒ ประตู และเมื่อจักใหม่ ๒ ประตู ไม่ควรถักให้ประตูทางออกอยู่ในแกนกลางของห้อง หรืออยู่ในระหว่างทางที่ผู้ชมงานแสดงไม่หมด
๓. เรื่องที่ไทรายละเอียด สำหรับผู้ต้องการศึกษาควรออยู่ทางคานซ้ายของห้อง
๔. มีการจักเครื่องถึงคคผู้ชม ตลอดเส้นทางที่จักแสดง
๕. มีการแบ่งส่วนของห้องนิทรรศการ สำหรับผู้ชมส่วนใหญ่ และผู้ชมส่วนน้อยที่ต้องการศึกษาอย่างละเอียด
๖. ควรมีการจักที่สำหรับพักเหนื่อย พักสายตา หรือคลายความตึงเครียดได้แก่ ที่นั่งพักโมบายล์ ( Mobile ) หรือถ้าเป็นนิทรรศการใหญ่ก็ควรมีส่วนที่จำหน่ายเครื่องดื่ม มีการจักคนไม่ในกรณีนี้ ควรถักให้ผู้ชมมีความรู้สึกสบายเต็มที่อาจใช้เป็นที่สนทนา วิสวสะ หรือลกเดี่ยวระหว่างผู้ชมเอง เกี่ยวกับการแสดงก็ได้

## การออกแบบห้องแสดง

การออกแบบห้องแสดงนั้น จะต้องจัดทำภายหลังจากที่ได้รับการศึกษาหรือ  
เรียบเรียงแนวนิทรรศการ เรียบร้อยแล้ว

ตารางแสดงการจัดห้องนิทรรศการแบบต่างๆ

ภาพประกอบ	รายละเอียด
	<p>การจัดผังห้องแบบมีทางออก ๒ ทาง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สะดวกในการดูแลด้านความปลอดภัย</li> <li>- ใชนิ่งทั้งสี่ด้านเป็นจุดแสดง</li> <li>- ทำใหม่เนื้อที่สำหรับจัดแสดงมากขึ้น</li> </ul>
	<p>การจัดผังห้องแบบทางออกทางเดียว</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โดยการแบ่งซอยห้องแสดงภายในหลายห้องติดต่อกันภายใน</li> <li>- ทำให้อยู่ชมไปสุดทิศทางที่ต้องการได้คือ</li> </ul>
	<p>การจัดผังห้องแบบแบ่งซอยห้องควยประตู</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำให้ออกแสดงโล่ง โดยผู้ชมเห็นทะเลห้องแสดงจากการไหลเข้าไปที่ทางเข้าเท่านั้น</li> <li>- เป็นการเร่งเร้าให้อยากเดินดูอย่างรวดเร็ว</li> </ul>

ตารางแสดงระบบการนำสู่ห้องจัดแสดงนิทรรศการ

ระบบนำชม	ขั้นตอนของการชม	ข้อได้เปรียบ	ข้อเสียเปรียบ
<p>Room To Room</p> 	<p>-ผู้ชมผ่านโถงเข้าสู่ห้องชมจากห้องหนึ่งไปสู่ห้องหนึ่งเรื่อยไปจนครบโดยไม่ต้องย้อนกลับ</p>	<p>-ทำให้ผู้ชมได้ชมทั่วถึงตามลำดับเรื่องราวที่กำหนดให้</p>	<p>-ทำให้เกิดเบื่อหน่ายในกรณีที่มีจำนวนห้องชมมาก -ถ้าต้องการปิดห้องใดห้องหนึ่ง จะทำให้ติดขัดได้</p>
<p>Corridor To Room</p> 	<p>-ผู้ชมเดินผ่านเฉลียงกลางคานยาวเป็นทางเดินแยกเข้าห้องแสดงงาน โดยจะเข้าออกจากห้องหนึ่งไปอีกห้อง จะต้องมาเริ่มทางเดิน</p>	<p>-ผู้ชมมีอิสระในการเลือกห้องที่สนใจชมได้ -ปิดห้องใดห้องหนึ่งจะไม่กระทบห้องอื่น</p>	<p>-ผู้ชมอาจเกิดความสับสนได้ -เรื่องราวไม่สามารถจัดให้เป็นเรื่องเป็นราวได้ -จะทำให้เกิดความแออัดบริเวณทางเดิน</p>
<p>Nave To Room</p> 	<p>-ผู้ชมผ่านโถงโดยเข้าห้องใดก่อนก็ได้ หากจะเข้าชมอีกห้อง จะต้องออกมาเริ่มที่โถงก่อน</p>	<p>-ผู้ชมมีอิสระในการเลือกห้องที่สนใจชมได้ -ปิดห้องใดห้องหนึ่งจะไม่กระทบยังห้องอื่น</p>	<p>-ผู้ชมอาจเกิดความสับสนได้ -เรื่องราวไม่สามารถจัดให้ต่อเนื่องได้</p>

## ๓.๕. ๒ ห้องสมุด

ห้องสมุด คือ สถานที่รวมของสรรพวิทยากรต่างๆ ได้แก่ หนังสือ วารสาร สิ่งพิมพ์อื่นๆ คานฉบับตัวเขียน สมุดข่อย และอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาทุกชนิด ซึ่งมีวิธีการจัดและบริหารงาน เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ห้องสมุดในทุกวิถีทางผู้ใช้ห้องสมุดสามารถค้นหาหนังสือ หรืออุปกรณ์ที่ต้องการได้อย่างง่ายดาย และจะ-  
 ต้องมีบรรณารักษ์ ซึ่งได้รับการศึกษาอบรมวิชาบรรณารักษศาสตร์มาแล้วเป็นผู้ดำเนินการ และเลือกหนังสือให้เหมาะสมแก่ความต้องการของผู้อ่าน ตลอดจนจัดการโฆษณา-  
 เผยแพร่ จักกิจกรรมบางอย่างขึ้น เพื่อเป็นการชักจูงให้คนเกิดความนิยมการอ่าน-  
 หนังสือและมาใช้ห้องสมุดมากขึ้น

### วัตถุประสงค์ของห้องสมุดโรงเรียนโดยทั่วไปมีดังนี้

๑. สนับสนุนนักเรียนให้รักการอ่านหนังสือ ยิ่งเรียนสูงขึ้นไปก็ควรรู้จักอ่านหนังสือเป็น คือ รู้จักเลือกอ่านหนังสือที่ดี และอ่านโดยใช้ความคิด ไม่ใช่เชื่อตาม -  
 หนังสือไปทุกสิ่งทุกอย่าง
๒. เด็กฉี่ให้รู้จักค้นหาความรู้ด้วยตนเอง เด็กควรจะรู้ออกจากหนังสือที่ให้ความสนุกเพลิดเพลินแล้ว ยังมีหนังสือวิชาการต่างๆตามหลักสูตรในชั้นเรียนของตนควย เป็นหนังสือความรู้ต่างๆให้นักเรียนเลือกอ่านเอง เด็กควรเข้าใจตั้งแต่เล็กกว่าหนังสือนั้นสนองความต้องการของคนใดในทั้งความรู้ สติปัญญา การสังค-  
 การใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และความสนุกเพลิดเพลิน
๓. ให้เด็กมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องต่างๆรอบตัวอย่างกว้างขวางขึ้น มนุษย์แต่ละคนเป็นส่วนหนึ่งของสังคม เราอยู่โดดเดี่ยวไม่ได้ ไม่มีหมื่นคนใด ประ-  
 เทศิโคจะอยู่โดดเดี่ยวใด เด็กควรได้รับการส่งเสริมให้เข้าใจคนที่แวดล้อม เข้าใจชีวิตและความเป็นอยู่ของผู้อื่นตั้งแต่เล็กๆเท่าที่สามารถจะเข้าใจได้ ห้องสมุดโรงเรียนเป็นศูนย์กลางของความเคลื่อนไหวของชุมชนของเด็กแต่ละคน และของชาติอื่น ๆ  
 หนังสือพิมพ์บอกข่าวคราว หนังสือท่องเที่ยว ชิวประวัติ นวนิยายที่ช่วยให้เด็กเข้าใจผู้อื่น ประเทศอื่น และคนชาติอื่น
๔. หักให้เด็กรู้จักใช้และระวังรักษาหนังสือและสิ่งอื่น ๆ ในห้องสมุดเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะต้องรู้จักถนอมหนังสือซึ่งเป็นสมบัติสาธารณะ ราวกับความสกปรก หรือความเสียหาย ที่คนทำให้เกิดขึ้นแก่หนังสือนั้น จะกระทบกระเทือนการใช้หนังสือของผู้อื่นเพียงไร ใน เรื่องการใช้หนังสือนั้น เด็กจะต้องราวห้องสมุดโรงเรียนของคนได้รับการจัดอย่างไร และจะค้นหาหนังสือที่ตนต้องการได้อย่างไร เจาหน้าที่ห้องสมุดจะต้องสอนเด็กในเรื่องนี้

๕. ช่วยให้เด็กมีความสนใจในเรื่องสำคัญต่างๆอย่างกว้างขวางหนังสือ และโสภิตทัศนวิสัยซึ่งเกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆ นอกจากจะช่วยขยายความสนใจของเด็ก ใ้กว้างขวางแล้วยังจะช่วยให้เด็กพบว่าคนต้องการอะไร คนมีความถนัดและชอบใน สิ่งใดบ้าง จะใคร่เรียนรู้เรื่องนั้นๆให้แตกฉานออกไปได้โดยอาศัยหนังสือในห้องสมุด

๖. เพื่อห้เด็กได้รู้จักความสวยงามและความเป็นระเบียบ ห้องสมุด โรงเรียนย่อมเป็นห้องที่สวยงามห้องหนึ่งของโรงเรียน เช่น มีการตกแต่งควยคนไม้ คอกไม้ ม่าน หรือภาพสวยๆ หนังสือต่างๆวางอยู่อย่างเป็นระเบียบบนชั้นหนังสือ โต๊ะ เก้าอี้ สำหรับนั่งอ่านหนังสือตั้งอยู่เป็นหมู่ไมเกะกะ เหล่านี้จะช่วยให้เด็กผู้รักสวยรัก งาม และความเป็นระเบียบของสถานที่ นอกจากนี้ห้องสมุดยังมีระเบียบข้อบังคับให้ ปฏิบัติตาม เช่น ในการยืมหนังสือ และส่งหนังสือคืน เป็นต้น

๗. เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก และการสอนของครู โดยจัดหา หนังสือ และโสภิตทัศนวิสัยต่างๆในสัปดาห์ตลอดกับวัสดุประสงค์ และหลักสูตรของ โรงเรียน

#### คุณลักษณะของห้องสมุดที่ทันสมัย

๑. จะต้องมีการจัดบริหารงานเพื่อความสะดวกของผู้ใช้ห้องสมุด มีวิธี การแบ่งแยกหนังสือออกเป็นประเภทๆ โดยใช้วิธีการจัดหมวดหมู่ระบบสากล และมี รายการบัตรสำหรับผู้ใช้ห้องสมุดค้นหาหนังสือที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

๒. จะต้องมีบรรณารักษ์ ซึ่งมีความรู้ในวิชาบรรณารักษ์ศาสตร์ เป็นผู้ บริหารงาน เพื่อจะช่วยเหลือแนะนำหนังสือตลอดจนบริหารงานทุกแผนกในห้องสมุด ให้ดำเนินไปอย่างถูกต้องหลัก

๓. จะต้องมีอาคารหรือห้องแยกต่างหากจากงานแผนกอื่นๆ และอาคาร หรือห้องที่ใช้เป็นห้องสมุดนั้น จะต้องมีลักษณะชวนเชิญให้คนอยากเข้ามาใช้ เช่น มีสีเขียวตา มีเครื่องเรือน และเครื่องตกแต่งที่น่านก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๔. จะต้องมีวิธีจัดหนังสือแบบหิ้งเปิด ( Open Shelves ) คือให้ผู้ใช้ห้องสมุดเข้าถึง หรือหนังสือที่เปิดโล่ง ไม่มีการใส่กุญแจ เพื่อจะได้เลือกหนังสือที่ต้องการโดยสะดวก

๕. จะต้องมีบริการแก้อ่านอย่างกว้างขวาง นอกจากจะให้ขยืมหนังสือ ห้องสมุดยังต้องเสนอบริการอื่น ๆ เป็นการช่วยผู้อ่าน เช่น เสนอบริการตอบคำถาม และช่วยการค้นคว้า ( Reference Services ) จัดนิทรรศการหนังสือให้ชมตามลำดับเหตุการณ์เทศกาล หรือจัดแสดงหนังสือใหม่ที่ห้องสมุดเพิ่งได้รับ เป็นการแนะนำผู้อ่านหนังสือให้รู้จักหนังสือกว้างขวางขึ้น บริการหนังสือจอง ( Reserve Book Service ) คือ ช่วยจัดหนังสือที่นักศึกษาชั้นสูงต้องการใช้แยกไว้ให้ทางหากเพื่อให้อ่านด้วยกันในห้องสมุด บริการแนะนำอ่านหนังสือสำหรับผู้ที่ไม่สามารถจะเลือกหนังสืออ่านโดยสะดวก บริการช่วยค้นคว้าโดยจัดทำรายชื่อหนังสือใน Subject ที่ต้องการ เพื่อนำไปใช้ประกอบการเขียน หรือเพื่อความบันเทิงเป็นส่วนตัวและบริการเกี่ยวกับโสตทัศนศึกษา เช่น ฉายภาพยนตร์ประกอบการศึกษา เป็นต้น

๖. นอกจากหนังสือ ห้องสมุดควรมีวารสาร จุลสาร แผ่นที่ ไมโครฟิล์ม วัสดุสำหรับผู้อ่านอีกด้วย ไมโครฟิล์ม คือ การถ่ายภาพข้อความจากเล่มหนังสือทั้งเล่มลงในฟิล์มโดยมากมักถ่ายทำจากหนังสือเก่าที่หายาก หนังสือพิมพ์ที่กินเนื้อที่ สำหรับการถ่ายทำเป็นไมโครฟิล์มจะเป็นการประหยัดเนื้อที่สำหรับเก็บและทนทานผู้ใช้จะใช้ไมโครฟิล์มได้โดยใส่ในเครื่องอ่านไมโครฟิล์ม ไมโครฟิล์มมีประโยชน์มากสำหรับใช้ประกอบการวิจัยเรื่องราวต่าง ๆ

๗. จะต้องมีงบประมาณเป็นประจำทุกปี เพราะห้องสมุดจำเป็นต้องมีหนังสือ และอุปกรณ์เพิ่มขึ้นใหม่เสมอ เพื่อสนองความต้องการของผู้อ่าน

๘. ห้องสมุดอาจจะออกสิ่งพิมพ์ต่างๆ เป็นการเผยแพร่โฆษณาห้องสมุด และหนังสือ ช่วยทำให้คนรู้จักใช้หนังสือมากขึ้น เช่น จะทำหนังสือคู่มือ ใช้ห้องสมุด รายชื่อหนังสือมาใหม่ รายชื่อหนังสือในวิชาต่างๆ มีบรรณทัศน์สังเขป Annotations ประกอบโปสเตอร์หนังสือและห้องสมุด เป็นต้น

๙. จะต้องมีอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา ซึ่งได้แก่ Slide Filmstrip รูปภาพ จานเสียง ฯลฯ สิ่งเหล่านี้ให้ความรู้เช่นเดียวกับหนังสือ

๑๐. จะต้องมีการสอนวิธีใช้ห้องสมุด และหนังสือบริการนี้จำเป็นมาก สำหรับนักเรียน นิสิต นักศึกษา เพราะถ้านักเรียน นิสิต นักศึกษา รู้จักวิธีใช้หนังสือ และห้องสมุดแล้ว ย่อมคนควาวิชาการไ้มาก และได้เปรียบผู้ที่ไม่มีความรู้เรื่องห้องสมุด ในสมัยปัจจุบันความรู้ที่ได้จากครู อาจารย์หาเพียงพอมั นักศึกษาจะต้องรู้จักคนควาหาความรู้จากหนังสือไปประกอบการเรียน จึงจะนับว่าเป็นการเรียนที่สมบูรณ์

๑) ขอควรรำพึงถึงในการออกแบบอาคารห้องสมุด

ห้องสมุดอาจเป็นอาคารเดี่ยวเอกเทศ หรือหลายอาคาร หรือส่วนหนึ่งของอาคารก็ได้ เช่น ห้องสมุดโรงเรียน โดยมากใช้ห้องหนึ่งภายในอาคารเรียน อาคารเรียนมีหลายชั้นก็จะใช้ชั้นล่างสุด เพื่อสะดวกต่อการไปมาของนักเรียนห้องสมุด เฉพาะก็เช่นเดียวกัน มักไม่มีอาคารสถานที่เป็นเอกเทศ นอกจากใช้ส่วนหนึ่งในอาคารที่ทำงานนั้น สำหรับห้องสมุดประชาชนและห้องสมุดมหาวิทยาลัยจะมีอาคารเป็นเอกเทศ

ในออกแบบอาคารห้องสมุด บรรณารักษ์จะต้องทำงานอย่างใกล้ชิดกับสถาปนิก เพื่อจะมีการออกแบบให้ประโยชน์ในการใช้สอยและสวยงาม ควรจะต้องถือหลักให้มีความทนทาน ความสะดวกสบายและเปลี่ยนแปลงได้ อาคารห้องสมุดที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

๑. ให้ประโยชน์ในการใช้สอยให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ห้องสมุด และเจ้าหน้าที่ห้องสมุดในการปฏิบัติงาน

๒. ลักษณะแบบของอาคารต้องไม่ให้เสียเนื้อที่โดยไม่จำเป็นมากนัก

๓. สามารถปรับปรุงขยายต่อไปภายหน้าได้ และมีการเปลี่ยนแปลงภายในได้ง่าย

๔. ลักษณะภายในอาคารมีการติดต่อกันได้โดยสะดวก ไม่ควรมีฝาผนังกัน

๕. รูปร่างลักษณะเข้ากับสิ่งแวดล้อมหรืออาคารอื่นๆที่อยู่ใกล้เคียงได้ดี

๖. ไม่สิ้นเปลืองในการระวังรักษาและทำความสะอาดภายใน

๑) " วิชา สว่าง " เรื่องเดียวกันหน้า ๔๐ - ๔๒

๗. ใช้วัสดุก่อสร้างที่เหมาะสมชนิดดีและคงทนถาวร ไม่จำเป็นต้องใช้วัสดุที่มีราคาแพงมากเกินไป

๘. มีความทนทานและแข็งแรง โดยปกติพื้นที่ห้องสมุดจะต้องรับน้ำหนักทั้งหนังสือ ครุภัณฑ์ และผู้ใช้ ต้องมีความทนทานแข็งแรงเป็นพิเศษ พื้นที่ห้องควรรับน้ำหนักได้ ๑๕๐ ปอนด์ต่อหนึ่งตารางฟุต

๙. ให้ความปลอดภัยแก่ผู้ใช้ เช่น บันไดไม่สูงชัน มีทางฉุกเฉินเมื่อเกิดไฟไหม้ เป็นต้น

๑๐. ให้ความสะดวกสบายโดยมีสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

๑๐.๑ เนื้อที่ มีเนื้อที่เพียงพอสำหรับกิจการห้องสมุดทุกด้าน เช่น เนื้อที่สำหรับผู้อ่าน ที่สำหรับบริการ เจ้าหน้าที่ทำงาน เก็บของ ชั้นหนังสือ และสวัสดิการ

๑๐.๒ แสงสว่าง มีแสงสว่างพอเพียง ไม่สว่างจนเกินไป หากแสงสว่างจากธรรมชาติมากเกินไปอาจจะใช้เหมือนกัน หรือสร้างที่กรองแสงนอกหน้าต่าง หากแสงสว่างไม่เพียงพอ จะต้องใช้แสงสว่างจากไฟฟ้าช่วยโดยปกติจะใช้แสงสว่างจากธรรมชาติโดยเฉลี่ยควรมีแสงสว่าง ๕๐

๑๐.๓ เสียง ไม่มีเสียงรบกวน ในการใช้ห้องสมุด ผู้ใช้ต้องการสมาธิในการอ่านหนังสือมาก ดังนั้นอุปกรณ์ห้องสมุดที่จะต้องใช้เสียง เช่น เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องอัดสำเนา ควรจัดแยกห้องให้ไกลจากห้องอ่านหนังสือ หรือเสียงที่มาจากรายานนอก เช่น โรงอาหาร อาจจะแก้ไขโดยใช้หน้าต่างกระจก หรือทางที่วัสดุที่ใช้สร้างห้องสมุด เพดานและผนังควรใช้วัสดุที่เก็บเสียง บนพื้นอาจจะปูพรมหรือกระเบื้องยาง แอการปูพรมสำหรับในประเทศไทยอาจจะทำให้สกปรกง่ายและรู้สึกคอนข้างฟุ่มเฟือย

๑๐.๔ อากาศ ลักษณะของอาคารมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก และอากาศสบาย ถ้ามีเงินพออาจจะติดเครื่องปรับอากาศ เพราะเครื่องปรับอากาศสามารถปรับอุณหภูมิในระดับเดียวกันอยู่ตลอดเวลา นอกจากจะให้ความสบายแก่ผู้ใช้แล้ว ยังเป็นการป้องกันฝุ่นและรักษาหนังสือได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

๑๑. ลักษณะของอาคารนอกจากจะให้ประโยชน์ในการใช้สอยให้ความ

สะดวกสบายแล้ว จะต้องมีลักษณะสวยงาม เป็นสิ่งดึงดูดความสนใจและเชิญชวนเข้าไปใช้ห้องสมุดอีกด้วย สีของอาคารก็เป็นสิ่งหนึ่งที่ช่วยให้อาคารงดงาม การทาสีควรใช้สีที่ทำให้เบิกบาน และเป็นตา ถ้าใช้หลายสีก็ควรให้สีกลมกลืนกัน การทาสีภายในห้องอ่านหนังสือ นอกจากสวยงามแล้ว ยังจะช่วยให้แสงสว่างในการอ่านหนังสืออีกด้วย โดยมากใช้สีอ่อน เช่น สีเหลือง สีเขียว และสีนวลอ่อนๆ เป็นต้น นอกจากนี้ควรมีการตกแต่งอาคารด้วยต้นไม้ ดอกไม้ ภาพ เพื่อให้มองดูสวยงามอีกด้วย

การตกแต่งห้องสมุด

ห้องสมุดโรงเรียนมีส่วนช่วยเหลือน้อย่างสำคัญที่จะทำให้เด็กรักสวยรักงาม และความเป็นระเบียบบังเกิดความสุขสบายใจ เพราะห้องนี้เป็นห้องเดี่ยวใน - โรงเรียนที่เด็กไม่ต้องการกลัวครู และนั่งตัวตรงอยู่ตลอดเวลา การทำห้องสมุดให้สวยงามทำได้หลายอย่าง เช่น

๑. การทาสีฝาผนังและ เพดานด้วยสีอ่อนเย็นตา เช่น สีฟ้า สีเขียวอ่อน สีครีม สีเหลืองนวลเหมาะแก่สุขภาพของนัยตา
๒. โต๊ะอ่านหนังสือ เก้าอี้ และเครื่องเรือนอื่นๆ ควรใช้สีอ่อน ห้องจะดูโล่งไม่มืด ไม่ควรใช้สีแดง หรือสีฉูดฉาด
๓. แจกันใส่ดอกไม้ กระถางต้นไม้ รูปปั้น เครื่องลายคราม ควรมีไว้บ้าง ทำให้ห้องสดชื่นขึ้น แต่ไม่ควรให้มากนักจนดูรุงรัง
๔. ตกแต่งห้องด้วยภาพที่สวยงาม รูปจำลอง ภาพสัตว์ ภาพภูมิประเทศ แต่อย่าให้มีหลายภาพ นำมาคิดคร่าวละภาพ สองภาพ จะดูไม่ดูซ้ำซาก
๕. ม่านบังตาสวยๆช่วยทำให้เกิดความรู้สึกสบายใจ และกันแสงสว่างได้ด้วย

ส่วนประกอบของห้องสมุดประกอบด้วย

๑. โถงทางเข้า ( Entrance Hall )

จะเป็นห้องโถงสามารถใช้ในการจัดนิทรรศการเกี่ยวกับเรื่อง - ห้องสมุดต่างๆ หรือเกี่ยวกับการเสนอหนังสือใหม่ๆ โดยจุดนี้จะเป็นจุดที่จะผ่านเข้าไปยังภายในห้องสมุดและจุดนี้ควร เป็นลักษณะเปิดโล่ง เพื่อให้ความรู้สึกปลอดโปร่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒. ที่ฝากสิ่งของต่างๆ ( Disposition )

ก่อนเข้าห้องสมุดจะมีลักษณะเป็นเคาร์เตอร์ และมีชั้นสำหรับวางหนังสือหรือสิ่งของที่ผู้จะมาใช้ห้องสมุดฝากไว้ หรืออาจใช้เป็นที่ตรวจหนังสือก่อนออกห้องสมุดก็ได้

๓. Circulation Department

แผนกรับจ่ายหนังสือ ( Circulation Department ) เป็นแผนกที่ติดต่อกับประชาชนโดยตรง เรียกว่า แผนกให้ยืม ( Lending Department ) มีที่สำหรับตั้ง โต๊ะรับจ่ายหนังสือ ที่ทำงานหัวหน้าแผนกรับจ่าย คู่มือบัตรรายชื่อหนังสือ มีห้องไว้หนังสือ ที่วางนิตยสาร หนังสือพิมพ์ที่แสดงหนังสือมาใหม่ หรือหนังสือที่คนสนใจและศึกษาประการต่างๆ

หน้าที่ของแผนกมีดังนี้

- ๑. ทำบัตรให้แก่ผู้ยืม Registration
- ๒. กำหนดให้ยืมและวันส่งหนังสือมีการค่วันยืม
- ๓. รับหนังสือคืนจากผู้ส่ง เอาบัตรหนังสือใส่ลงในหนังสือ ( Discharging and Slipping )
- ๔. จัดทำส่งหนังสือคืนเข้าที่ตามเดิม ( Soating for Shelving )
- ๕. จัดการเกี่ยวกับการจองหนังสือที่ถูกยืมไปเพื่อแจ้งทางไปรษณีย์-บัตรใหญ่จูงหรือทราบว่าหนังสือกลับมาแล้ว
- ๖. จัดการเก็บค่านายหน้าเกินกำหนดโดยจดหมายหรือผู้ส่งข่าว ( Snages )

๔. Location of Public Catalog

โดยทั่วไปนั้นบัญชีรายชื่อหนังสือควรให้มีไว้ทุกแผนกของห้องสมุดไม่เพียงเฉพาะที่โต๊ะรับจ่ายหนังสือเท่านั้น เพราะบัญชีรายชื่อหนังสือนี้เป็นจุกุรวมเป็นศูนย์กลางภาระกิจของห้องสมุดที่จัดตั้งขึ้นประสานงานเป็นสิ่งที่ต้องนำมาพิจารณาในการวางแผน ห้องสมุดมีความสำคัญของแผนกนี้ก็คือ ให้ตั้งอยู่ในที่ที่เห็นง่ายหลักการพิจารณาอย่างไกลเคียงต่อไปนั้นนับว่าเป็นสิ่งสำคัญมาก

- ๑. ไกลประตูทางเข้า และควรให้เห็นได้ง่าย ถ้าสามารถทำได้
- แม้วางมาอ่านหนังสือจะเขามาถึงแผนกนี้เป็นส่วนน้อยก็ตาม บางทีมากก็เพื่อหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บางเล่ม โดยเฉพาะ หรือมุ่งหมายเฉพาะสิ่งหนึ่งสิ่งใดก็ตรงมาแผนกนี้ทันที ผู้ช่วยเหลือ  
แนะนำผู้อ่านหนังสือควรตั้งโต๊ะทำงานไว้ใกล้ๆ วิทยุซึ่งรายชื่อนี้เพื่อคอยช่วยเหลือผู้  
มาไขหองสมุดและรับโทรศัพท์ที่มีมา

๒. ใกล้กับ Adult Circulation เพราะที่นี่จะมีเจ้าหน้าที่อยู่  
และดูมาไขหองสมุดสอบถามถึงหนังสือและให้คนรายชื่อนี้ให้

๓. ใกล้กับ Intermediate Department เพื่อมุ่งหมายเช่นเดียวกับ  
กับขอ ๒

๔. ใกล้กับ Book Stack และเปิดตลอดถึงหองผู้อ่านหนังสืออย่าง  
ที่หองสมุดเล็กๆแล้ว ผู้อ่านมักขอหมายเลขหนังสือเพื่อหาหนังสือที่เขาต้องการอันเป็น  
การช่วยตัวผู้อ่านเอง ซึ่งเขาไม่อยากเดินไกลจากแผนกวิทยุซึ่งหนังสือไปยังหนังสือที่ไม่  
ต้องการ แต่การจัดแบบนี้ไม่เป็นสิ่งสำคัญ Stack อยู่ติดกันอย่างหองสมุดใหญ่จัดทำ  
เพราะหนังสือจะถูกนำมาตั้งโต๊ะโดยผู้รับใช้ ซึ่งเก็บรับใช้เหล่านี้จะรับบัตรขอหนังสือ  
ไปเอง หรือควยเครื่องมือสำหรับส่งภาระในการเดินหนังสือของผู้รับใช้ ไม่มีความจำเป็น  
ที่จะต้องพิจารณาอย่างถี่ถ้วนถึงการพิจารณาถึงดูมาไขหองสมุด

๕. ใกล้กับ Catalog Room ซึ่งเป็นหองที่โคลงบัญชีหนังสือไว้

๕. Reader's Advisory Service

การพัฒนาหองสมุดประชาชนให้กว้างขวางขึ้นนั้นต้องอาศัยคำแนะนำ  
จากผู้ที่มีความรู้ ความสามารถและคุ้นเคยอยู่กับหนังสืออย่างแท้จริง ดูมาไขหองสมุด  
ควรไต่ถามที่นั้งอ่านหนังสืออย่างสะดวกสบายใกล้ๆกับผู้ที่ให้คำแนะนำ เพื่อขอคำแนะนำที่  
แจ่มเกี่ยวกับหนังสือต่างๆ เพื่อ "ใ้ได้อ่านหนังสือตามความมุ่งหมาย" หรือใ้ได้อ่านตาม  
ลำดับเรื่อง

โต๊ะเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำโดยทั่วๆไปนั้น ไม่ควรอยู่ในเนื้อที่จำกัด  
ควรใ้ได้อยู่ใกล้ๆกับบริเวณคู่มือรายการ ซึ่งเป็นที่ที่ผู้ซึ่งให้คำแนะนำจะใ้คอยช่วยเหลือผู้  
มาไขหองสมุดใ้ใ้ได้รับความพอใจในการที่จะใ้หองสมุดอ่านหนังสือต่างๆใ้ใ้ถูกติดตาม  
ความต้องการ

เพื่อให้เหมาะสมกับความมุ่งหมายอันนี้ก็ควรใ้แยกส่วน หรือกัน  
พื้นที่ไว้ประมาณ ๑๐ - ๒๐ ตารางเมตร มีพรมปูเก้าอี้ที่ชวนใ้หอยากนั้ง และเครื่อง-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตใ้ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิใ้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตกแต่งอย่างเรียบร้อยเป็นระเบียบเพื่อแสดงบัตรรายการ แนะนำในการเลือกหนังสือ ซึ่งอาจจะกันหรือไม่กันด้วยฝาผนังหรือฉากใดๆก็ได้

#### ๖. Newspaper Room

เป็นห้องหนังสือพิมพ์ ห้องนี้จะจัดขึ้นเฉพาะห้องสมุดใหญ่ๆ และต้องการเอาผู้ที่มีความสนใจนอยออกไปเสียจากห้องอ่านหนังสือที่สำคัญๆ ปกติอยู่ชั้นล่าง ห้องนี้อาจใช้รับรองผู้มาอ่านหนังสือพิมพ์รายวันเพียงไม่กี่ฉบับแล้วกลับ ฉะนั้นจึงควรพิจารณาโดยไม่ให้คนที่มาบังห้องอ่านหนังสือพิมพ์รายวันต้องผ่านห้องอ่านหนังสือทั่วไปหรือห้องคนควา

#### ๗. Periodical or magazine room

ห้องสมุดในสมัยแรกๆใดเอาห้องอ่านหนังสือนิตยสารรวมไว้กับห้องอ่านหนังสืออ้างอิง คือ เป็นห้องเก็บหนังสือ จำพวกนิตยสาร ทั้งหมดตั้งแต่เรื่องไปจนถึง Technology สำหรับในปัจจุบันนี้ เป็นห้องอ่านหนังสือนิตยสารที่ออกเป็นประจำ หนังสือนิตยสารที่รวมเข้าเป็นเล่มทั้งปี ฯลฯ

#### ๘. Browsing room

เป็นห้องอ่านหนังสือประเภทเบาสมองต่างๆ เช่น หนังสือเกลิค ความรุดานที่คงการจะพักผ่อนหลังจากการคนความาก อาจมานั่งอ่านหนังสือเหล่านี้ในห้องนี้ได้

### ๓. ๕. ๓. โรงอาหาร (CANTEEN)

เป็นส่วนบริการให้แก่ผู้ปกครองที่มาใช้โครงการของศูนย์ฯ แห่งนี้และเจ้าหน้าที่ตลอดจนอาจารย์ที่จะมาใช้เป็นที่รับประทานอาหาร หรือเป็นบริการทางคานเครื่องคัมแกมมาไซบริการ เพื่อที่จะไม่ต้องออกไปหาอะไรทานข้างนอกซึ่งจะเป็นการเสียเวลาในการเดินทางไป กลับ ในการเลือกตำแหน่งที่ตั้งควรอยู่ในบริเวณที่ผู้ใช้อาคารในแต่ละส่วนสามารถเข้ามาใช้ได้สะดวก และมีระยะทางเดินไม่ไกลจนเกินไป

#### ส่วนประกอบของ โรงอาหารจะประกอบด้วย

๑. ส่วนที่นึ่งรับประทานอาหาร (Dinning Area) ซึ่งโดยปกติมักจะจัดในลักษณะ In - door และ Out - door ในส่วนของ In - door ส่วนมากจะเป็นการนึ่งรับประทานโดยทั่วไป แต่ในการจัดลักษณะ Out - door จะสามารถใช้เป็นส่วนนึ่งผักผอนและนึ่งรับประทานได้ โดยผู้ที่ใช้จะใช้นึ่งผักหลังจากพักระหว่างชั่วโมง หรือในชั่วโมงว่าง ซึ่งในบริเวณนี้มักจะจัดในบริเวณที่มีต้นไม้ใหญ่ๆ ซึ่งสามารถให้ร่มเงาได้ และบริเวณรอบ ๆ ก็จะมีการจัดสวนหรือปลูกดอกไม้เพื่อความร่มรื่น ในส่วนของ In - door ก็จะเป็นบริเวณโล่ง ๆ สามารถจัดโต๊ะสำหรับทานอาหารได้ เนื้อที่ในส่วน In - door จะใช้พื้นที่ ๑.๖๖ เมตร<sup>๒</sup>/คน

ในการจัดที่นึ่งรับประทานอาหารอาจจะจัดในรูปของที่นั่งหมุกโต๊ะทั้งนี้เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่และวัสดุต่าง ๆ

๒. ส่วนของห้องครัว (Kitchen Equals) จะเป็นส่วนที่ทำอาหารปรุงอาหาร เพื่อจะมาบริการแก่นักเรียนโดยการส่งไปยังเคาน์เตอร์คานหนาเนื้อที่ครัวคิดเป็น ๑ ใน ๓ ของพื้นที่ของส่วนที่นึ่งรับประทานอาหาร ในส่วนนี้อาจจะแบ่งออกได้ดังนี้

๒.๑ ส่วนที่เตรียมผัก (Vegetable Preparation) จะเป็นส่วนที่ใช้ล้างผัก ซึ่งจะมีอ่างล้างผักอยู่ และส่วนที่วางผักหลังจากล้างเสร็จแล้วนำมาปรุงอาหารต่อไป เนื้อที่ในส่วนนี้คิดเป็น ๓ % ของห้องครัว

๒.๒ ส่วนที่เตรียมเนื้อสำหรับการทำอาหาร (Meat Preparation)

ซึ่งจะเป็นส่วนที่นำมาจากตู้เย็น แลวนำมาสับ มาหั่น เพื่อเตรียมในการปรุงอาหาร เนื้อที่ในส่วนนี้คิดเป็น ๔ % ของพื้นที่ส่วนห้องครัว

๒.๓ ห้องเย็นสำหรับเก็บอาหาร ( Refrigerater ) ไว้สำหรับเก็บพวกเนื้อหรือพวกของสดต่างๆไม่ให้เกิดการบูดเน่าขึ้น โดยการจัดเก็บเข้าในตู้เย็นเมื่อเวลาจะใช้ก็สามารถนำออกมาใช้ได้สะดวก แต่สำหรับกรณีโรงอาหารสำหรับโรงเรียนหรือศูนย์ฝึกวิชาชีพแห่งนี้ไม่จำเป็นต้องมีห้องเย็น เพราะต้องมีการลงทุนสูง เป็นการสิ้นเปลืองมาก และพวกอาหารที่จะใช้เก็บก็ไม่ได้เก็บไว้จำนวนมากๆซึ่งเราอาจจะใช้พวกตู้เย็นแทนจะเป็นการประหยัดกว่ามาก ส่วนนี้จะคิดกับส่วนปรุงอาหาร เพราะสามารถจะหยิบมาใช้ได้ง่าย ในส่วนนี้จะใช้เนื้อที่ ๑๕ % ของห้องครัว

๒.๔ ส่วนล้างถ้วย - ชาม ( Dish Washing ) ส่วนนี้เป็นส่วนที่รับถ้วยชามที่ใส่แลวนำมาล้างทำความสะอาด แลวนำไปเก็บในส่วนของห้องครัว - ฉะนั้นในส่วนนี้ควรสามารถติดคอโถโดยตรงจากส่วนที่รับประทานอาหารกับส่วนของห้องครัว แต่ไม่ควรที่จะมองเห็นโถจากส่วนที่รับประทานอาหาร เพราะจะทำให้เกิดบรรยากาศที่ไม่ค่อยจะดี ส่วนนี้คิดเนื้อที่ ๑๐ % ของพื้นที่ห้องครัว

๒.๕ ห้องเก็บของ ( Dry Storage ) จะใช้สำหรับเก็บเครื่องครัว อาหารแห้ง ซึ่งจะเป็นพวกอาหารกระป๋องหรือของที่สามารถเก็บไว้ได้นานๆ บริเวณนี้ควรที่สามารถบริการส่วนครัวได้สะดวก และอยู่ในบริเวณที่ไม่มีความชื้น - ภายในห้องมีชั้นสำหรับเก็บของ ซึ่งอาจจะเป็นชั้นเหล็กหรือชั้นไม้ก็ได้ ระยะความสูงของชั้นไม้ควรสูงเกิน ๑.๖๐ เมตร ซึ่งเป็นระยะที่สามารถหยิบของใช้ได้สะดวกเนื้อที่ในส่วนนี้คิดเป็น ๑๕ % ของพื้นที่ห้องครัว

๒.๖ ส่วนเก็บขยะ ( Trash and Gabage ) ควรอยู่ในบริเวณที่รถขยะสามารถเข้าถึงได้และอยู่ใกล้กับส่วนล้างจานและส่วนครัว ขอควรคำนึงถึงเกี่ยวกับปัญหาเรื่องกลิ่นและสภาพการมองเห็นจากภายนอกจะใช้เนื้อที่ ๑๐ % ของเนื้อที่ห้องครัว

๒.๗ ส่วนทางเดินต่างๆ ( Circulation Area ) สำหรับเชื่อมต่อบริการในส่วนต่างๆโดยรวมถึงส่วนบริเวณที่วางที่จะปรุงอาหาร ในการจัดทางเดินในส่วนนี้ควรจัดให้ในแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กันคล้ายลักษณะของสายพาน เพื่อให้งาน

เคินไค้สะควกไม่วกวน เนื้อที่ในส่วนนี้จะใช้เนื้อที่ ๓๓ % ของพื้นที่ห้องครัว

สำหรับในกรณีที่เป็นห้องครัวซึ่งขนาดไม่ใหญ่มากนัก เราอาจจะรวมเนื้อที่ในส่วนต่างๆเป็นเนื้อที่เดียวกันแล้วคอยจัดเนื้อที่ภายในนี้เป็นสัดส่วน ซึ่งจะเป็นการประหยัดและเหมาะสมกับสภาพที่จะสามารถบริการผู้ที่จะมาใช้ซึ่งมีจำนวนไม่มากนัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ๓.๕.๔. LECTURE THEATRE

ความต้องการพื้นฐานของห้องบรรยาย (Lecture Theatre) สามารถแยกการใส่ออกได้ ๓ ประการ คือ

๑. ใสการบรรยาย (Lecture Function)
๒. ใสการฉายภาพยนตร์ SLIDE (Cineha Function)
๓. ใสการสาธิต (Demonstration Function)

๑. การบรรยาย ถ้าใช้สำหรับการบรรยายเพียงอย่างเดียว การออกแบบก็เพียงแต่ให้ผู้ฟังการบรรยายสามารถได้ยิน และมองเห็นผู้บรรยายก็เพียงพอแต่ถ้ามีการเขียนกระดานควยก็จำเป็นต้องคำนึงถึงการมองเห็นที่ชัดเจน โดยการคำนึงถึงมุมและเห็นที่ชัดเจน จำพวกแถวที่มองเห็นได้ชัดเจน ไม่ควรเกิน ๑๒ แถว

๒. การฉายภาพยนตร์ SLIDE แถวที่กำหนดที่มีการมองเห็นที่ดี กำหนดว่ามุมมองในแนวราบ Horizontal Viewing ไม่ควรเกิน ๓๐° มุมมองในแนวตั้งมาก ไม่ควรเกิน ๓๕° มุมการฉายของเครื่องฉาย (Projector) ประมาณ ๑๒° ระยะการมองเห็นไม่ควรเกิน ๖ เท่าของความกว้างของจอและรอกแถวหลักไม่น้อยกว่า ๒ เท่า ความกว้างของจอ

๓. การแสดงสาธิต การมองเห็น การสาธิตที่ดีควรให้ระดับที่นั่งชันมาก ในกรณีที่ต้องการการมองเห็นอย่างละเอียด

- ความกว้างของจอภาพยนตร์ ๑๖ มม. เท่ากับ ๑๕ ฟุต หรือ ๔.๒๐ เมตร
- ระยะแถวหน้าสุดห่างจากจออย่างน้อย ๔.๕๐ เมตร

การจัดแถวที่นั่ง

๑. Common One Bank เป็นการจัดแถวเดี่ยวตลอด มีทางเดิน ๒ ข้าง กว้างไม่ต่ำกว่า ๑.๕๐ เหมาะกับห้องบรรยายขนาดเล็ก จัดได้ ๒ แบบคือ

- ก. Steaight Row คนนั่งแถวริมสุดมองไม่สะดวก
- ข. Curved แบบแถวโค้ง รัศมีโค้งอย่างน้อย ๒๐

สำหรับพื้นควรเป็นชั้นบันได ถ้าเป็นพื้นเอียงจะทำให้การสัญจรลำบาก

ระยะระหว่างแถวไม่ควรกว้างน้อยกว่า ๐.๘๐ เมตร ที่นั่งสำหรับแต่ละแถวไม่ควรเกิน ๒๐ ที่นั่ง

๒. Two Bank Row มีที่นั่ง ๒ ตอน มีทางเข้า ๓ ทาง คือด้านข้าง ๒ ทาง และตรงกลาง

๓. Three Bank Row แต่ละแถวมี ๓ ตอน ทำให้มีทางเข้า ๔ ทาง การ Circulation สะดวกขึ้น สามารถจัดได้ ๓ แบบ คือ

๓.๑ Straight Row

๓.๒ Straight Center side Bank

๓.๓ Curved Row

ระดับของที่นั่ง เมื่อมีจำนวนผู้ฟังมากขึ้น ควรมีการยกระดับแถวที่นั่งตอนหลังๆให้สูงขึ้น นอกจากจะช่วยการมองเห็นโคซซิกเจนแล้ว ยังทำให้ผู้เข้าฟังสามารถได้ยินเสียงซิกเจนขึ้น โดยที่แถวหน้าสามารถอยู่ในระดับเดียวกันโคซซิกเจนไม่เกิน ๘ เมตร (สถาปัตยกรรมเมืองร้อน) หรือใช้สูตรคำนวณหาระยะหรือแถวที่ของยกระดับขึ้นคือ

$$D = R (2.5 H - 1)$$

D = ระยะที่ต่อไปจะเริ่มยกระดับ (ระดับราบ)

R = ระยะระหว่างที่นั่งระหว่างแถว

H = ความสูงของจุดคนเสียง

SLOPE ของพื้นเอียงขึ้นอยู่กับลักษณะของห้อง เช่น Auditorium ไม่ควรน้อยกว่า ๘ สำหรับ Lecture Theatre ควรอยู่ประมาณ ๑๕

ความสูงของเพดาน ประมาณเอาจากความเหมาะสม โดยทั่วไปห้องที่ใช้สำหรับ Speech และ Music มักจะเป็น ๑/๓ ของความกว้างของห้องที่มีขนาดเล็ก และ ๒/๓ ของห้องที่มีขนาดใหญ่ ถ้าเพดานของห้องสูงมากไม่เพียงแต่ปริมาณของคนมากเกินไปแล้วยังจะทำให้ระยะของเสียงสะท้อนยาวไป ( Long Delayed ) สำหรับห้องบรรยายที่มีความจุ ๑๐๐ คนขึ้นไป ควรมีการออกแบบเกี่ยวกับรูปร่างให้ถูกต้อง และสามารถทำให้ผู้ฟังได้เห็นและฟังที่ดีที่สุด ปริมาตรของห้องควรจะให้ค่าสุกเท่าที่จะทำได้ (ประมาณ ๑๕๕ ฟุต<sup>๓</sup>) สัดส่วนความกว้างยาวของห้อง ๑:๒

Acoustic Design ความสามารถในการได้ยินเสียงที่ดีของคนขึ้นอยู่กับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. รูปร่างของห้อง
๒. ขนาดห้อง
๓. วัสดุตกแต่ง
๔. ตำแหน่งคนกำเนิดของเสียง
๕. ช่วงการสะท้อนกลับของเสียง

๑. รูปร่างของห้อง มักเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมคางหมู สี่เหลี่ยมจตุรัส ส่วนวงกลมก็บังวรี ไม่เหมาะสมกับระบบเสียง เพราะพื้นที่มีลักษณะเป็นส่วนโค้งนั้นจะทำให้เกิดจุกรวมของเสียง Focus ทำให้การฟังไม่ดีเท่าที่ควร การกำหนดความสูงของชั้นที่นั่ง ตลอดจนกระเบื้องผนังและเพดานที่หักมุม ทำให้เกิดการกระจายเสียงที่สม่ำเสมอ

๒. ขนาดของห้อง การพูดสามารถได้ยินระยะ ๒๐ - ๓๖ เมตร ในด้านตรง ๑๓ เมตร ในด้านกว้าง ๑๐ เมตร และในด้านหลัง ปริมาตรของ ในกรณีที่ไม่มีเครื่องขยายเสียงหรือแผ่นสะท้อน (Reflect) ไม่ควรเกิน ๑๕,๐๐๐ ช.ม. สำหรับการพูดความสูงไม่ควรเกิน ๕ เมตร อัตราส่วนที่เหมาะสม สูง/กว้าง/ยาว เท่ากับ ๒/๔/๕

๓. วัสดุตกแต่ง โดยปกติเพดานและผนังที่มีลักษณะยึกแน่นอนจะให้ผลกันน้อยกว่าเพดานแขวน วัสดุที่ควรใช้ควรมีลักษณะไม่ตัน ในการออกแบบที่คำนึงถึงการระบายอากาศ ภายในควรจะมีเสียงไม่ไหวกระแสรอบอากาศที่ร้อนกว่าอยู่ระหว่างคนกำเนิดเสียงและผู้ฟัง ควรมีแผ่นสะท้อนเสียงที่ผนังด้านหลังไกลกับที่นั่งหลังสุดบนเพดาน ที่นั่งควรจัดเยื้องกัน และจัดให้มีลักษณะความยาวตามมาตรฐานของฝรั่งเศส

๔. ตำแหน่งคนกำเนิดเสียง ควรอยู่คานหนาของพื้นที่สะท้อนเสียง และในกรณีถ้าห้องมีความสูงมาก ๆ จำเป็นต้องใช้แผ่นสะท้อนเสียงเหนือคนกำเนิดเสียง และในกรณีที่คนกำเนิดเสียงมีมากกว่า ๑ แต่ละคนกำเนิดเสียงควรมีระยะไกลกันเพียงพอ

๕. ช่วงการสะท้อนกลับของเสียง เกิดขึ้นโดยการสะท้อนของเสียงการผิวของและเพดานในกรณีที่มีความแตกต่างของระยะเดินทางของเสียงระหว่างเสียงสะท้อนมีค่า (๒๕ เมตร) ทำให้เกิดเสียงก้อง

### ปัญหาของเสียงใน Lecture Theatre

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Echoes
- Sound Foci
- Dead Spot
- Room Flutter



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ๓.๕.๕. วิธีการออกแบบห้องเรียน

การสอนในแนวใหม่มีวิธีการที่แตกต่างกันออกไป ห้องเรียนจึงเป็นองค์ประกอบชั้นมูลฐานที่จะต้องได้รับการพิจารณา ในการออกแบบห้องเรียนจะต้องจัดให้มีเนื้อที่สำหรับการเรียนตามเนื้อหาวิชาสามัญที่กำหนดในหลักสูตร และเนื้อที่สำหรับประกอบในการเรียนจะต้องมีความสุขสบายตามความต้องการของร่างกาย มีบรรยากาศของความเป็นมิตรและน้ำใจในการเรียน หน่วยของห้องเรียนจะต้องออกแบบให้สอดคล้องกับข้อพิจารณา ดังต่อไปนี้

๑. การจัดเนื้อที่ให้ใช้ประโยชน์ได้โดยสมบูรณ์ตามกิจกรรมต่างๆของการเรียนการสอน
๒. ขนาดของห้องเรียนที่เหมาะสม
๓. เฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนและอุปกรณ์ต่างๆประกอบในการเรียน
๔. การวางผังห้องเรียนเพื่อให้เกิดประโยชน์ในด้านแสงสว่าง การระบายอากาศและโครงสร้าง

๑. การจัดเนื้อที่ให้เกิดประโยชน์ได้ หน่วยของห้องเรียนควรมีการยืดหยุ่นในการจัดรูปแบบของการเรียนตามวิธีสอนแบบต่างๆ

๒. ขนาดของห้องเรียนที่เหมาะสม

ความกฎเกณฑ์ของการออกแบบห้องเรียนนั้น ขนาดห้องเรียนจะขึ้นอยู่กับ

- ก. ห้องเรียนในประเภทวิชาใด
- ข. ประเภทของโรงเรียน
- ค. จำนวนนักเรียนในแต่ละห้อง
- ง. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้พื้นที่

ก. ห้องเรียนในประเภทวิชาใด หมายถึง ขนาดของห้องเรียนจะใหญ่เล็กตามประเภทวิธีสอนในวิชานั้นๆ เช่น วิชาที่ต้องมีปฏิบัติการ จะต้องมีความใหญ่กว่าวิชาที่ฟังบรรยาย เพราะเนื้อที่ใช้งานไม่เท่ากัน

- ข. ประเภทของโรงเรียน มีผลในการคิดขนาดของห้องเรียน เพราะใน

การควบคุมแสง

สไลด์ ภาพยนตร์ และ โทรทัศน์ ถูกนำมาใช้มากในห้องเรียน ในบางครั้งมีแสงสำหรับบังแสงจะถูกจัดไว้สำหรับควบคุมแสงในเนื้อที่ที่โรงเรียน สถาปนิกควรพิจารณาอย่างระมัดระวังในการควบคุมแสง

ประศู

๑. ประศูควรจะอยู่คานหนาของห้องเรียนและควรเวาเขาภายใน - ไม่นอกออกไปในทางเคิน

๒. ไมควรมีธรณีประศู เพื่อสะดวกสำหรับการนำเอาอุปกรณ์ที่มีล้อเลื่อน เขาออก

๓. ประศูทั้งหมดควรจะมีช่องสำหรับมอง

๔. อุปกรณ์ประศูไมควรถูกมัดจากภายใน การจิกห้องเรียน

ความสูงของเพดาน

เป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายในทุกประเทศของเอเชียว่า ทั้งหมดอยู่ในเขตแห้งแล้ง และอยู่ในสภาวะอากาศร้อน ดังนั้นความสูงของเพดานจึงต้องยกให้สูงขึ้นจึงจะทำให้ห้องมีความเย็นขึ้น ซึ่งความสูงของการความสูงของเพดานของโรงเรียนจะต้องเป็น ๓.๕๐ ถึง ๔.๐๐ เมตร

ความกว้างและความยาวของห้องเรียน

จากการแนะนำหัวข้อเรื่องนี้ จะมีจุดมุ่งหมายบางซึ่มาครฐานที่มีผลต่อการไทรยะยะของแปลนห้องเรียนสี่เหลี่ยมผืนผ้า แต่ไม่ใคร่ตั้งใจที่จะให้อยู่ในกรณีของห้องเรียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แต่โดยความจริงแล้วห้องเรียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าก็เป็นห้องเรียนที่เหมือนกันหมด สำหรับโรงเรียนในเขตเอเชียนี้จากหลายปีมาแล้วห้องเรียนใหญ่ๆก็ยังคงออกแบบในรูบแบบอย่างนี้ต่อเนื่องกันมา

วัตถุประสงค์ในการจัดห้องเรียนในปัจจุบัน คือ เพื่อจะปิดล้อมเนื้อที่เพื่อบรรจุจำนวนของเด็กให้อยู่ในเขตค่าแห่งต่างๆกัน และโดยปกติแล้วหันหน้าเขาคาครูและกระดานคำ พื้นที่สำหรับเด็กจะขึ้นอยู่กับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องและเนื้อที่สำหรับการสัญจร สำหรับโต๊ะเรียนต่างๆ ในการออกแบบห้องเรียนจะไม่เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฉลากที่จะจัดแต่ละห้องเพื่อชั้นเรียนหนึ่งๆ โดยเฉพาะ ซึ่งนั่นคือ กลุ่มอายุของเด็ก โดยเฉพาะการจัดเช่นนี้จะ เป็นการลดความสามารถในการยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงไคของโรงเรียน

### เฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน

อาจประมาณได้ว่า โรงเรียนทั้งหมดจะตองใช้อย่างใดอย่างหนึ่งใน ๓ แบบ ของการจัดเฟอร์นิเจอร์ของห้องเรียน

๑. โต๊ะของนักเรียนนั่งเรียนอยู่บนพื้นห้อง (โต๊ะสำหรับเด็ก ๒ คน)
๒. แบบโต๊ะและเก้าอี้เดี่ยว
๓. แบบโต๊ะยาวและเก้าอี้ ๒ ตัว

แต่ละแบบของเฟอร์นิเจอร์ ถ้าหากเหมาะสมในการจัดจะตองให้มีการเข้าถึงตัวนักเรียนไคทุกคน ช่วงระยะของเฟอร์นิเจอร์ตองรวมทางเดินควย อยางไรก็ตามขนาดที่เหมาะสมของห้อง ควรพิจารณาถึงสิ่งที่จะเกี่ยวข้องกับการสอนคังต่อไปนี้

- การเป็นอิสระในการสอนในวิธีการต่างๆ
- การทำงานเป็นกลุ่ม
- การเคลื่อนที่ไคกายของโต๊ะ เก้าอี้ ใหม้แบบอยางในการจัดที่นั้ง
- บรรยากาศที่เป็นมิตรและกระตุนเราใจ
- มีผลคองการไคยีน

มากขึ้น

มุมมองกระคานค่าและผลอันจะเกิดขึ้นกับแสงสว่าง และการใช้พื้นที่ผนัง สำหรับการแสดงงานความคองการ เบื้องคณนี้ ไคเป็นที่ยอมรับในคางประเทศสมากมาย และเห็นพ้องคองกันว่ ห้องเรียนจะตองมีส่วนเฉลี่ยเกินกว่ ๓๐ คน แต่ก็อาจเปลี่ยนแปลงไคแล้วแต่ภูมิภาคและการปรับปรุ้งให้เหมาะกะบวิธีการแบบสมัยใหม่สำหรับกลุ่มระดับคางๆกัน

ขนาดของห้องเรียนโดยทั่วๆไป

ห้องเรียนขนาด ๗.๓๒ + ๖.๑ ตารางเมตร สำหรับนักเรียน ๔๐ คน  
(โต๊ะ เก้าอี้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเรียนขนาด ๔.๐๐ + ๖.๑ ตารางเมตร สำหรับนักเรียน ๔๐ คน  
(นั่งบนพื้น)

โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา บรรจุนักเรียนไม่เกินห้องละ ๓๐ คน  
กำหนดขนาดห้องเรียนสำหรับโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ  
มีดังนี้ (ถือหลักเกณฑ์การเฉลี่ยพื้นที่ห้องเรียนประมาณ ๑.๕ ตารางเมตรต่อนักเรียน  
๑ คน)

นักเรียน จำนวน ๓๐ คน ขนาดห้องเรียนไม่เล็กกว่า ๖.๐๐ - ๘.๐๐  
นักเรียน จำนวน ๓๕ คน ขนาดห้องเรียนไม่เล็กกว่า ๖.๐๐ - ๙.๐๐  
นักเรียน จำนวน ๔๐ คน ขนาดห้องเรียนไม่เล็กกว่า ๗.๐๐ - ๗.๐๐  
หรือขนาด ๘.๐๐ - ๘.๐๐

การจัดห้องเรียนตามวิธีการเรียนการสอน

ลักษณะการจัดที่นั่งของนักเรียนเกิดจากวิธีการสอน ซึ่งแบ่งออกเป็น ๒

ประเภทใหญ่ๆ คือ

๑. แบบถือครูเป็นศูนย์กลาง

๒. แบบถือนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

วิธีที่ ๒ นี้เป็นวิธีที่ครูจะเข้าถึงนักเรียนได้ดี ส่วนใหญ่ครูจะแนะนำและ  
ให้นักเรียนพิจารณาแก้ปัญหาเองมากกว่าที่ครูจะเป็นผู้สอนให้นักเรียนทำตามแบบเก่า  
ที่ถือครูเป็นผู้แนะนำ จะทำให้เด็กมีความรับผิดชอบตนเองมากขึ้น และลดความเบื่อ-  
หน่ายในการเรียน

ปัจจุบันนี้การเรียนการสอนแบบนี้ได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้าไปมากทั้ง  
ทางด้านวิธีการ และเทคโนโลยี รวมทั้งอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาที่ทันสมัยต่างๆ

สรุป ลักษณะของห้องเรียนที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนคือห้อง  
เรียนที่สามารถจัดรูปครุภัณฑ์ได้ทุกแบบที่ต้องการและรูปร่างที่เหมาะสม  
ของห้องเรียน คือ เป็นห้องรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส ซึ่งสามารถเชื่อมติดต่อกับ  
พื้นที่การเรียนการสอนอื่นๆ ได้สะดวกและรวดเร็วตามความจำเป็น  
และวิธีการสอนของครูผู้สอน

(ขอเขียนของอาจารย์ กิติมา ชลาชนเคชะ ในหนังสืออาชีวสาร เดือน ก.ค - ส.ค

๒๕๑๒) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ห้องเรียนกับการใช้อุปกรณ์

โรงเรียนสมัยใหม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องวิธีการสอน และแหล่งความรู้ขึ้นแล้ว การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญเรื่องแรกในการวางแผนห้องเรียนซึ่งมีอยู่ดังนี้

- ๑. มีการจัดหาแหล่งความรู้ที่มีลักษณะลึกซึ้งและกว้างขวางขึ้นให้แก่ นักเรียน
  - ๒. ขบวนการเรียนการสอนในห้องเรียน ต้องการให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้สถานการณ์ต่างๆ ซึ่งจะมีความหมายแก่ตัวเขา
  - ๓. วิธีการแสดงและสิ่งที่ได้เรียนรูมา ได้มีมากวิธี เขาและแสดงถึงความเข้าใจในปัญหาที่ได้อศึกษามากอย่างลึกซึ้งขึ้น
- ควยเหตุผลเหล่านี้ห้องเรียนยอมกลายเป็นห้องปฏิบัติการมากขึ้นทุกที ห้องเรียนจะกลายเป็นเสมือนหนึ่งสถานศึกษาถึงหลักฐาน หรือวัตถุทั้งหลายที่ไดเก็บรวบรวมมาจากการสังเกต จากเหตุการณ์และประสบการณ์ต่างๆ เช่น ในห้องเรียนบาง โรงเรียนบาง จากชุมชนหรือโลกภายนอกอย่างกว้างขวาง การอภิปราย กลุ่มการแสดงแบบละคร การจัดแสดงเหล่านี้จะมีบทบาทในการศึกษามากกว่าคำบรรยายอย่างเคี้ยว ดังนั้น ความคิดเห็นของเราเกี่ยวกับมาตรฐานลักษณะของห้องเรียน ก็ควรจะเปลี่ยนไป เพื่อให้เหมาะสมกับจำนวนนักเรียนและวิธีสอนควย

#### ลักษณะทั่วไปของห้องเรียน

เนื่องจากห้องเรียนต้องมีกิจกรรมหลายอย่าง และมีการใช้โสตทัศน-อุปกรณ์หลายอย่างดังที่กล่าวมาแล้ว จึงควรที่ห้องเรียนสมัยใหม่มีลักษณะดังนี้ คือ

ควรมีขนาดกว้างขวางขนาดห้องเรียนสมัยก่อน และไม่จำเป็นต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความยาวเป็น ๒ เท่าของความกว้างอีกต่อไป

ที่ตั้งควรรอยู่ในบริเวณค่อนข้างเงียบ ห่างจากที่มีเสียงรบกวน ห่างจากทางเขารอก แตะสะดวกต่อการติดต่อกับห้องสมุดใด

มีแสงสว่างตามธรรมชาติที่ดี มีการถ่ายเทอากาศที่ดี มีสภาพเสียงที่ดี

มีวิธีการควบคุมแสงสว่าง คือ ทำให้ห้องมืดในเวลาต้องการฉายภาพยนตร์

โค้งายและรวดเร็ว และในขณะนั้นควรมีการถ่ายเทอากาศควย ไม่ใช่ทำให้ห้องมืดควย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปิดประตู หน้าต่างให้หมด วิธีการนี้การใช้มานานสำหรับบังแสงจะต้องถูกจัดไว้-  
สำหรับการควบคุมแสงในเนื้อที่ทั้งหมดที่ต้องเรียน

มีที่สำหรับตัดภาพ และจัดแสงวัตถุที่มีทรงให้สะดวก

มีจอฉาย มีที่ตั้งเครื่องฉาย

มีที่เก็บอุปกรณ์การสอนที่จำเป็นต้องใช้นาน ๆ

มีที่วางหนังสือและเก็บหนังสือที่จำเป็นต้องเก็บให้ดี

มีโต๊ะ เก้าอี้ ที่มีน้ำหนักเบาและเคลื่อนที่ไถ่กาย สะดวก เพื่ออำนวยความสะดวก  
การจัดห้องให้เหมาะสมต่อวิธีการสอนของแต่ละวิชา หรือแต่ละบทเรียน

มีการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ในสะดวกและเพียงพอแก่การใช้อุปกรณ์การ  
สอนด้วย ดังนั้นควรมีเวทีหรือยกพื้นเล็ก ๆ สำหรับเล่นละครเวทีในห้อง มีเนื้อที่  
สำหรับปรึกษาหารือ เตรียมโครงการ มีที่เตรียมเก็บอุปกรณ์การสอนบางอย่างให้  
สะดวก และไม่กีดขวางการเรียนในชั้น

สำหรับการสอนที่ต้องใช้เครื่องฉายประกอบ เช่น ฉายสไลด์ फिल्मสตริป  
ภาพยนตร์ ภาพทึบแสง ภาพโปร่งแสง หรืออื่น ๆ นั้น โรงเรียนของไทยเราส่วนมาก  
มักจัดห้องพิเศษไว้สำหรับการนี้โดยเฉพาะ คือ มักไม่ฉายในห้องเรียนธรรมดาจะนั้น  
ครูและนักเรียนจำเป็นต้องย้ายจากห้องเรียนธรรมดาไปเรียนยังห้องพิเศษเมื่อถึง  
เวลาที่จะสอน โดยการสอนฉายประกอบ วิธีการนี้นอกจากจะเสียเวลาแล้วนักโสต-  
ทัศนศึกษายังวิจารณ์ว่า ทำให้บทบาทการฉายวิสกทัศน์ศึกษาลดคุณค่าลงไปอย่างน่าเสีย-  
หายและได้มีการวิเคราะห์แล้ว ปรากฏว่าการใช้ห้องเรียนธรรมดากว่าการฉายใน  
ห้องพิเศษ

ห้องเรียนที่มีการใช้วิทยุกระจายเสียงประกอบการสอน โดยใช้ระบบ  
เสียงกลาง คือ ใช้วิทยุเครื่องเดียวแล้วคอสายไปยังลำโพงหลาย ๆ ตัวในห้องเรียน  
หลาย ๆ ห้องพร้อมกัน จึงจำเป็นต้องมีลำโพงทุกห้องเรียน ลำโพงนั้นควรอยู่เหนือ-  
โต๊ะครู สูงประมาณ ๑.๕๐ - ๒.๐๐ เมตร ถ้าใช้กระดานดำแบบเลื่อนไถ่และมีที่เก็บ  
ของอยู่ข้างหลังกระดานดำก็ควรเก็บลำโพงไว้ในที่นี้ เพื่อเวลาไม่ใช้จะไถ่มองไม่เห็น

อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ควรมีในห้องเรียน

๑. กระจกนูนหรือกระจกค้ำเป็นของต้องมีประจำทุกห้องเรียน นับว่าเป็นอุปกรณ์การสอนที่ใช้กันทั่ว ๆ ไป วัสดุที่ใช้ทำกระจกนูนที่ดีที่สุด คือ แผ่นหินชนวน หรือกระจกที่มีข้างหลังในตัวเองหรือทาสีไวข้างหลัง ทำได้โดยพ่นสีเซลลูโลสลงบนหลังของกระจกหนา ๑/๘ นิ้ว ไซพิน ๒ ชั้น

กระจกนูนในห้องเรียนสมัยใหม่ ควรกว้างและยาวมากๆ ความกว้างไม่ควรน้อยกว่า ๓๖ นิ้ว (๙๐ ซม.) ที่ตั้งที่ดีที่สุด คือ ผนังด้านหน้า อาจใช้ตรงกลางหรือเยื้องไปทางขวาเล็กน้อยก็ได้ ระยะสูงจากพื้นห้อง ๒๐ ซม. เพื่อให้ครูนั่งเขียนบนเก้าอี้ได้ หรือสูงกวานั้น คือ ๘๐ - ๙๐ ซม. ก็ได้ ไม่ควรปิดกระจกนูนไว้ตรงผนังตรงข้ามกับผนังด้านที่มีหน้าต่าง เพราะจะมีแสงสะท้อน และไม่ควรถักไว้ระหว่างหน้าต่างเป็นอันขาด

กระจกที่เลื่อนขึ้นลงทางตั้งนั้น โดยมากใช้ในห้องบรรยายใหญ่ๆ และห้องบรรยายสาขาวิทยาศาสตร์ ส่วนชนิดที่เลื่อนไปทางนอนและชนิดที่ไซแบบบานพลิกนั้น ไซทั่วไป

เรื่องสีของกระจกนูนก็ไม่จำเป็นต้องเป็นสีเดียวกัน เพราะสีที่กระหว่างชอล์คสีขาวกับกระจกสีค้ำนั้นไม่ใช่ว่าสีที่สมควรกับการสาธิต เพียงสีเดียวเท่านั้น สถาปนิกน่าจะคัดเลือกขนาดและสีของกระจกนูนที่จะใช้ในห้องเรียนด้วย เพื่อให้เหมาะสมกับการตกแต่งห้อง การไขแสงสว่างในห้องและการติดตั้งจอฉายในห้องด้วย

ในเวลาที่ทำในห้องมืดเพื่อจะฉายภาพยนตร์ ถ้าจำเป็นต้องมีการอภิปราย โดยการเขียนบนกระจกค้ำไปควย ก็อาจจะใช้ชอล์คเรืองแสง และใช้หลอดไฟฟ้านชนิดอ่อนๆ แทนสีค้ำ

มีข้อควรคำนึงในการออกแบบกระจกนูนค้ำอยู่ดังนี้

๑. ต้องมีขนาดใหญพอและไซโคสะควก กล่าวคือ เนื้อที่ทุกส่วนของมันต้องไซมือเอื้อมไปได้ถึง (ตามปกติไซขนาด ๐.๕๐ + ๑.๕๐ ม. ถ้าเป็น ๓. แผ่นกัไซ ๐.๕๕ + ๒.๕๕ ม. ถ้า ๔ แผ่นเป็น ๐.๕๕ + ๓.๕๐ ม.)

๒. พื้นผิวของมันต้องมีความหยาบพอที่จะไม่ให้เกิดมีแสงสะท้อนเป็นแห่งๆ และจะต้องมีความคมพอที่จะเขียนชอล์คค้ำได้ โดยเฉพาะกระจกที่ทำสีอ่อนๆ

๓. พื้นผิวของคองทอนดาร์หรืออย่างน้อยก็ไซคอมแซมโคงาย (เช่นทาสีใหม่โคงาย)

๔. คองทอความสะอาดโดยไมคองไซหน้า

๕. สีของกระดานอาจจะเลือกให้กลมกลืนหรือตัดกับแนวของสีต่างๆไปของห้องเรียน วิธีให้แสงสว่างแบบสมัยใหม่นั้นนิยมกระดานสีอ่อนๆมากกว่า สมมุติว่าถ้าใช้ชอล์คสีขาวในอัตราส่วนแสงสะท้อนไม่ควรมากกว่าประมาณ ๒๐ %

๒. เนื้อที่จัดแสดงงาน

การสอนแบบสมัยใหม่ซึ่งคองอาศัยการใช้ความรู้ การอภิปรายรายการหรือประกาศต่างๆแก่นักเรียนนั้น ไซวิธีจัดแสดงจะโดยลคิมมาก ฉะนั้น ในห้องเรียนจึงต้องเตรียมเนื้อที่ไว้สำหรับการนี้พอเพียง วัสดุที่นำมาไซจัดแสดงนั้นมีหลายอย่างหลายประการ เช่น วัสดุของจริง ของตัวอย่าง หุ่นจำลอง รูปภาพ โปสเตอร์ แผนที่ แผนที่ภูมิ ทำเป็นชั้นหรือหิ้ง งานของนักเรียนเป็นต้น ฉะนั้น ที่สำหรับวางหรือคักตั้งวัสดุที่จะแสดงก็ทำไคหลายแบบ เช่น ทำเป็นหิ้งสำหรับวางของจริง ของตัวอย่าง หุ่นจำลอง และแผนที่ มีกระดานนิเทศน์หรือขาหิ้ง ฉากตั้งสำหรับคักแสดงภาพและวัสดุภาพต่างๆ มีตู้กระจกสำหรับใส่วัสดุที่จะตั้งแสดงเป็นเวลานานๆ เป็นต้น เนื้อที่กระดานชอล์คควรมีขาหรือราวสำหรับแขวนแผนที่ไค โดยสะดวกควย

สำหรับเนื้อที่ตามผนังคานหนา คานข้าง และคานหลังห้องเรียนก็ไม่ควรตั้งไวเปเลาะๆ ควรจัดเป็นกระดานนิเทศน์เสียโดยให้ไครับแสงสว่างคืออยู่ในระดับสายตาของนักเรียนในไคไคโดยไมคองกมหรือเซียง และควรให้อยู่ในระดับที่นักเรียนสามารถไซไคไคโดยสะดวก คือ เอื่อมมือถึง เนื้อที่ของกระดานนิเทศน์ควรมีขนาดใหญ่อย่างน้อย ๑.๒๐ - ๑.๓๐ ม. เป็นคักที่สุด เพราะสามารถไซแสดงเรื่องหลายเรื่องไค ฉาจะให้คักควรนึกถึงเวลาคองไปภายหน้าควย ฉะนั้น จึงขอแนะนำว่า ในห้องเรียนควรมีเนื้อที่จัดแสดงที่ผนังถึง ๑ ใน ๓ ของเนื้อที่ผนังในระดับสายตาทั้งหมด

การออกแบบโรงเรียนใหม่ ควรท้าวผนังห้องใหม่มีความยี้คหยุ่นไค คือไมไซผนังก่ออริฐคคอยู่กับทึ แต่ไซผนังกันห้องที่มีน้ำหนักเบา และเคลื่อนที่ไคงาย ซึ่งจะคักแปลงห้องเรียนโคงายในภายหน้า ไซคคคั้งเนื้อที่ทั้งหมดของผนังกันห้องแบบนี้จะไซประโยชน์ในการศึกษาไคอย่างคักมที่ คือ ไซเป็นกระดานนิเทศน์ไปในตัว ทำเป็นแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสูง ๑.๒๐ ม. คอกันหลาย ๆ แผ่น

๓. ที่เก็บของ

ในห้องเรียนสมัยใหม่ต้องใช้อุปกรณ์การสอนอย่างมากมาย ฉะนั้น จึงต้องมีที่เก็บของเหล่านี้ให้เพียงพอ ที่เก็บของที่ออกแบบอย่างดีจะมีประโยชน์มากในการเก็บอุปกรณ์การสอนต่าง ๆ ขนาดเนื้อที่ของที่เก็บของขึ้นอยู่กับอุปกรณ์การสอนและระบบการเก็บ การแจกจ่ายวัสดุทัศนอุปกรณ์ของโรงเรียนควย ที่เก็บของของห้องเรียนไม่ควรอยู่ในห้องเดียว ควรอยู่กระจายไปทั่วห้อง เพื่อไม่ให้อุปกรณ์การสอนไปค้างอยู่ที่ใดที่หนึ่งเพียงแห่งเดียว



รูปร่างและขนาดของห้องเรียน

รูปร่างของห้องเรียน การพิจารณาของห้องเรียนใดคำนึงถึงกิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการต่าง ๆ ในการศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น ๒ วิธี คือ

- ๑. แบบถือครูเป็นศูนย์กลาง
- ๒. แบบถือนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

จากการศึกษาถึงวิธีการสอนทั้ง ๒ แบบนี้ จะเห็นได้ว่าห้องเรียนที่สามารถจัดรูปครุภัณฑ์ให้ทุกแบบตามที่ต้องการ จะมีรูปร่างเป็นห้องเรียนในลักษณะสี่เหลี่ยมจตุรัส

ขนาดของห้องเรียนพิจารณาจากหลักใหญ่ คือ

- ๑. ขนาดของร่างกายของเด็กและผู้ใหญ่ที่สามารถใช้ห้องเรียนรวมกันได้
- ๒. จำนวนที่พอเหมาะของนักเรียนและผู้ใหญ่ใน ๑ ห้องเรียนโดยถือเอาห้องเรียน ๑ ห้อง จุนักเรียนไม่เกิน ๓๐ คน
- ๓. ระยะทางไกลสุดระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนที่ผู้เรียนซึ่งสามารถไต่ขึ้นโดยชักเจน
- ๔. ระยะห่างมุมมองที่ผู้เรียนสามารถมองเห็นกระดานดำโดยชักเจน
- ๕. ระบบการก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างที่แตกต่างกันในแต่ละสภาพท้องถิ่น

การจัดที่นั่งในห้องเรียน

การใช้สัดส่วนอุปกรณ์ในห้องเรียนนั้น การจัดที่นั่งเรียนจะต้องเปลี่ยนไปตามชนิดของสัดส่วนอุปกรณ์

สำหรับห้องเรียนควรมีเนื้อที่อย่างน้อย ๑.๕ ตารางเมตร ต่อ นักเรียน ๑ คน รูปร่างของห้องเรียนขึ้นอยู่กับการจัดเครื่องมือ เครื่องใช้ และวัสดุครุภัณฑ์ที่เก็บของในห้องเรียนว่าที่จริงแล้วห้องเรียนที่มีรูปร่างสี่เหลี่ยม ฉะนั้นด้านหน้ากันนั้นจะมีภาพ เสียง ที่ไม่ดี ห้องเรียนที่ได้ผลควรมีผนังไม่ขนานกัน

### ๓.๕.๖ การวางผังโรงงาน

#### วัตถุประสงค์

- เพื่อเตรียมหรือจัดวาง เครื่องจักรกล ก่อสร้างคน วัตถุประสงค์และอุปกรณ์ ช่วยในการผลิตต่าง ๆ ในโรงงาน
- เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการและความสะดวกในการทำงาน

#### ๑) ประโยชน์ของการวางผังโรงงาน

๑. ช่วยให้เกิดความสมดุลย์ในกระบวนการผลิต เพราะจะช่วยแบ่งปริมาณงานในงานแต่ละหน่วยผลิตต่าง ๆ ได้เท่าเทียมกัน วัสดุจึงไหลไปในกระบวนการผลิตอย่างสม่ำเสมอไม่ให้เกิดการหยุดรอในการปฏิบัติงานใด
๒. ช่วยลดสิ่งรบกวนต่างๆ ที่เกิดจากเครื่องจักรและกระบวนการผลิต สิ่งรบกวนเหล่านี้ได้แก่ ความสั่นสะเทือน เสียง กลิ่น ควัน ฝุ่น เศษโลหะ ฯลฯ ซึ่งจะทำอันตรายแก่สุขภาพของผูปฏิบัติงานใด การวางผังโรงงานที่ถูกวิธีและเหมาะสมจะช่วยขจัดปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากเครื่องจักรต่างๆ ที่สร้างความรบกวนแก่ผูปฏิบัติงานใด
๓. ช่วยลดอุบัติเหตุ และอันตรายที่เกิดกับผูปฏิบัติงาน การวางผังที่ดีตั้งเครื่องจักรภายในโรงงานที่ถูกต้องตามหลักการ เช่น ฐานเครื่องจักรถูกยึดแน่นไม่สั่นสะเทือน เครื่องจักรไม่ถูกวางชิดติดกันจนเกินไป ติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติที่ถูกวิธีจะช่วยลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้
๔. เพิ่มสุขภาพจิตแก่ผูปฏิบัติงาน การวางผังโรงงานที่ถูกแบบแผนจะช่วยใ้บรรยากาศการทำงานดีขึ้นและคนงานมีความรู้สึกพอใจ ในสภาพการทำงานของคนจึงจำเป็นต้องขจัดสิ่งที่อาจก่อความรำคาญแก่ผูปฏิบัติงานออกไป เช่น หองทำงานมีระบบการถ่ายเทอากาศที่ดี แสงสว่างเพียงพอไม่มีเสียงรบกวนจากภายนอก และ หองพักผ่อนสะอาด ถูกสุขลักษณะ

๑) นายธีรวุฒิ ปุฒยโสภณ , นายวีรพงษ์ เฉลิมจิรรัตน์

พื้นฐานบริหารงานอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ

หน้า ๓๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๕. ช่วยให้ผู้สามารถใช้ประโยชน์จากสถานที่ของโรงงานอย่างมีประสิทธิภาพ พื้นที่ทุกตารางหน่วยของโรงงานใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ ไม่มีการปล่อยพื้นที่โรงงานในว่างเปล่า

๖. ช่วยในการใช้แรงงานที่มีอยู่ให้ได้อย่างเต็มที่ การวางแผนโรงงานจะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานไม่ต้องสูญเสียเวลาในการเดินทางไปมาขณะที่ทำงาน หรือเสียเวลามาขนย้ายวัสดุหรืออุปกรณ์ประกอบงานต่างๆ เพราะจะจัดวางตำแหน่งที่เหมาะสมและสามารถหยิบยกได้สะดวก

๗. ช่วยใหม่มีความยืดหยุ่นตัวต่อการเปลี่ยนแปลง การวางแผนโรงงานต้องเว้นระยะพื้นที่ไว้สำหรับกรณีที่ต้องโยกย้ายหรือเพิ่มเติมเครื่องจักร เพื่อออกแบบกระบวนการผลิตใหม่ในอนาคต





๑. บริเวณฝึกงาน
๒. ทางเข้า - ออกของ โรงงาน ซึ่งมีขนาดกว้างเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา
๓. บริเวณติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันภัยในที่ที่การฝึกงานมีอันตรายมากตลอดจนใหม่ที่ดีกับเพลิงอย่างเพียงพอ
๔. จักรระบบแสงสว่างให้สอดคล้องกันทั้งแสงสว่างจากธรรมชาติและแสงสว่างจากไฟฟ้า เพื่อใช้ได้ในทุกลักษณะโอกาส

## ๒. การคำนึงถึง เวลาที่ใช้ในการ เคลื่อนย้ายวัสดุ

ในการวางแผน ควรคำนวณระยะเวลาจากตำแหน่งที่ทำงานไปยังที่ที่จำเป็น มิให้ไกลจนเกินไป ซึ่งสถานที่และกิจกรรมแห่งการ เคลื่อนใหม่มีดังนี้

### ๒.๑ การเคลื่อนย้ายวัสดุ

๒.๑.๑ จาก Store ไปยังที่เก็บวัสดุฝึก

๒.๑.๒ จากเครื่องไปยัง โต๊ะทำงาน

๒.๑.๓ จากเครื่องจักรไปยังที่เก็บผลงาน

๒.๒ การเดินไปเปิดเครื่องมือเครื่องใช้จากห้องเก็บเครื่องมือ

๒.๓ จากเครื่องจักรหนึ่งไปยังเครื่องจักรที่มีผลงานเกี่ยวข้องกัน เช่น เครื่องตัดโลหะใหม่ขนาดตามโครงการ ไปยังแท่นกลึง เป็นต้น

๒.๔ การเดินไปตักเก็บของส่วนตัว

๒.๕ การเดินไปห้องส้วม

๒.๖ บริเวณที่รวมนักเรียน เพื่อฟังการบรรยาย

### ๓. การสร้างทัศนคติที่ดีในการใช้ โรงฝึกงานของผู้รับการฝึก

ควรจัดสภาพการทำงานในโรงงานให้ไคมาตรฐาน และกระตุ้นความสนใจแก่ผู้เรียน อันจะก่อให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพนั้น โรงงานที่สภาพการทำงานไม่ดี ผู้รับการฝึกจะมีความรู้สึกว่าเป็นอาชีพที่น่าเบื่อ ไม่น่าสนใจและคอยคุณค่า เช่น การปล่อยให้ห้องหมุ่ในโรงงานรอนมากจะทำให้ผู้ทำงานเกิดความอ่อนเพลีย และไม่อยากฝึกอาชีพนี้ เพราะคนเราทุกคนก็อยากที่ทำงานในท้องที่ไครับการปรับคุณภาพให้เย็นสบายอยู่เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของผู้รับการฝึก

๑. แสงสว่างพอเหมาะกับงาน
๒. มีที่เก็บของส่วนตัว
๓. มีเครื่องมือเพียงพอในขณะปฏิบัติงาน
๔. ห้องสุขาที่โคมาครฐานและสะอาด
๕. จำนวนโต๊ะทำงานอย่างเพียงพอ

๔. การคำนึงถึงประสิทธิภาพในการทำงานของครู

นอกจากการคำนึงถึงสิ่งที่เฝ้าดูมาแล้วทั้งหมด โรงฝึกงานที่ดียังจะต้องเอื้ออำนวยให้การทำงานของครูเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย ซึ่งสามารถทำได้โดยการจัดองค์ประกอบรวมของโรงงานให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมดังต่อไปนี้

- ๔.๑ การกำหนดตำแหน่งใดอย่างเหมาะสมเพื่อสะดวกแก่ผู้ควบคุมเมื่อเกิดมีไฟลัดวงจรขึ้น
- ๔.๒ อุปกรณ์การสอนต้องอยู่ในตำแหน่งที่หยิบฉวยได้ง่าย และมีอย่างเพียงพอ
- ๔.๓ ห้องทำงานของครูจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นไคทั้งโรงงาน จะช่วยให้ครูเห็นเหตุการณ์ภายในโรงงานทุกระยะ

## หลักการพิจารณาทั่วไปในการออกแบบเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์

๑. ทองทราบและประมาณชนิด จำนวน ของเครื่องมือที่จำเป็นของ -  
ปฏิบัติการต่าง ๆ
๒. เลือกหรือออกแบบแผงเก็บเครื่องมือหรือตู้ ชั้น ให้เพียงพอกับขนาด  
และจำนวนของ เครื่องมือจำนวนมาก
๓. เครื่องมือต่างๆที่คล้ายคลึงกัน ควรจัดเป็นหมวดหมู่ เพื่อให้มีประ-  
สิทธิภาพในการตรวจสอบและสะดวกในการจัด
๔. วัสดุที่ใช้ทำแผงเครื่องมือ ต้องมีขนาดและความหนาเพียงพอที่รับ  
น้ำหนักจากเครื่องมือที่ติดตั้งได้
๕. ที่แขวน ขอบเกาะ ฯลฯ ต้องแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักเครื่องมือ  
ต่างๆ พร้อมทั้งสะดวกและง่ายต่อการหยิบใช้งาน
๖. ทองออกแบบที่แขวนเป็นพิเศษ เช่น กบใส่ไม้ บุง เลื่อย ฯลฯ
๗. เครื่องมือมีคมและแหลมทุกชิ้น จะคงคิกหรือแขวน โดยคำนึงถึง  
ความปลอดภัยในการนำไปใช้และนำมาเก็บ เช่น สิวต่างๆ เป็นต้น
๘. การออกแบบจัดแผง ชั้น ที่แขวน ต้องคำนึงถึงการเอื้อนหยิบความ  
สูงของที่เก็บเครื่องมือใด ควรเก็บอย่างไร เก็บสูงหรือต่ำ
๙. จะคงทำที่เก็บให้แข็งแรงเป็นพิเศษ เพื่อที่จะรับเครื่องมือหนักๆ  
เช่น กบไฟฟ้า เลื่อยไฟฟ้า เครื่องจักรกระต่ายทราย แม่แรง ฯลฯ
๑๐. เพื่อประโยชน์ในการสำรวจเครื่องมือในภายหลังและสะดวกรวดเร็ว  
โดยใช้สีทาเครื่องหมายอย่างใดอย่างหนึ่งไว้ที่เก็บเครื่องมืออื่นๆ เช่น ทำเป็นรูป  
เครื่องมือไว้ที่แผงตามจำนวนที่แขวนหรืออาจใช้เขียนเป็นชื่อของเครื่องมือนั้น ถ้า  
ขาดหายไปจะทราบได้ทันที
๑๑. พิจารณาถึงที่เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เครื่องจักรกล ซึ่งสามารถ  
ที่จะเก็บไว้ที่ผนังใกล้เครื่องจักรนั้น หรือในตู้ที่ฐานเครื่องจักรนั้นๆตามมี เพื่อสะดวก  
และง่ายต่อการนำออกใช้งาน เช่น สิ่งกลึงไม้ อุปกรณ์เครื่องใช้ เครื่องเลื่อย ฯลฯ  
เป็นต้น

ห้องเก็บรักษาของ (Store) และการควบคุมเครื่องมือและวัสดุ  
หัวหน้าโรงงานหรือครูช่างที่ได้รับมอบหมาย จะควรรับผิดชอบอย่าง  
เต็มที่เกี่ยวกับการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัสดุและเครื่องมือซึ่งเป็นงานที่ละเอียดและต้อง  
การเอาใจใส่มากที่สุด

วัตถุประสงค์ของการควบคุมนี้ ก็คือ

๑. ให้สะดวกแก่การ เบิกจ่าย

๒. ควบคุมการสูญหายได้

๓. ป้องกันมิให้เครื่องมือเสียหาย โดยหาผู้รับผิดชอบไม่ได้

และนอกจากนี้การรับผิดชอบของครูช่างนั้น ต้องกินความรวมถึงการ  
สั่งซื้อเครื่องมือและวัสดุใหม่ๆมาทดแทนส่วนที่ขาดหาย หรือถูกแทงจำหน่ายหรือหมด-  
อายุไปแล้ว

ลักษณะของห้องเก็บรักษาของทั่วไป General Storage

๑. วัสดุและเครื่องมือจะต้องจัดการใหม่มีความสะดวกในการจัดเก็บโดย  
ใช้เจ้าหน้าที่น้อยที่สุด ซึ่งเจ้าหน้าที่ในห้องเก็บของจะทำหน้าที่ต่อไปนี้ คือ

๑.๑ เก็บวัสดุเข้าที่ ที่จัดไว้ในห้องเก็บรักษาของ

๑.๒ จัดเรียงลำดับวัสดุตามความเหมาะสมของการใช้ก่อนหลัง

๑.๓ จ่ายวัสดุอุปกรณ์ไครวคเร็ว ถูกต้องและไม่สับสน

๑.๔ จัดทำบัญชีวัสดุและอุปกรณ์

๑.๕ ตรวจสอบจำนวนและคุณภาพของวัสดุและเครื่องมือนักศึกษาส่งคืน

๒. การจัดเก็บรักษาจะต้องให้ความปลอดภัยแก่วัสดุ ( Safe Storage )

วัสดุจะต้องถูกเก็บไว้ในที่ที่ป้องกันสิ่งเหล่านี้ได้

๒.๑ การสูญหาย

๒.๒ การแตกหักหรือถูกทำลายโดยของชนิดอื่น

๒.๓ การเสื่อมคุณภาพเนื่องมาจาก

๒.๓.๑ แสงแดด

๒.๓.๒ ความร้อน

๒.๓.๓ ความเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒.๓.๔ ความสั้น

๒.๓.๕ แมลงต่าง ๆ

๒.๓.๖ หนู

๒.๓.๗ เชื้อเพลิงต่าง ๆ

๓. การเก็บของในห้องเก็บควรรีให้อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้เคียงพอจะเห็นได้ง่าย ซึ่งจะได้ประโยชน์ดังต่อไปนี้

๓.๑ ทราบจำนวนของที่เหลือในขณะนั้น

๓.๒ ช่วยให้ง่ายแก่การเบิกจ่าย

๓.๓ ป้องกันการเสียหาย

๓.๔ ช่วยให้มีการตรวจสอบได้อย่างรวดเร็ว

๔. เนื้อหาของห้องเก็บรักษาของ จะต้องกว้างขวางเพียงพอที่จะไม่ให้เกิดการคับแคบและต้องเพื่อขยายในอนาคตไว้อย่างเพียงพอ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการกำหนดพื้นที่ ที่จะใช้ในการจัดเก็บ

๔.๑ ลักษณะของวัสดุที่จะทำการจัดเก็บรักษา

๔.๒ จำนวนของวัสดุที่จำเป็นต้องเตรียมไว้ตลอดเวลา

๔.๓ ลักษณะของการเบิกจ่ายและสิ่งเข้ามาทดแทนที่เร็ว - ช้าเพียงไร ถ้าหากใดขาดอาจต้องเพิ่มจำนวนในข้อ (๔.๔) ซึ่งจะทำให้พื้นที่เสียไปอีกมาก

ชนิดของสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บรักษา

จำเป็นอย่างมากที่ต้องมีอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกในการ

จัดเก็บวัสดุ ซึ่งปกติก็มีมากมายหลายชนิดด้วยกัน จึงต้องการอุปกรณ์ในการจัดเก็บแตกต่างกันออกไป

ก่อนจะทราบว่าต้องใช้อุปกรณ์อะไร ในการจัดเก็บจะทราบเสียก่อนว่า สิ่งที่จะนำมาจัดเก็บนี้มีอะไรบ้าง ซึ่งโดยปกติมักจะประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้ คือ

๑. วัตถุประสงค์

๒. ชิ้นงานที่เสร็จแล้ว

๓. ชิ้นงานที่ยังไม่เสร็จ

๔. เครื่องประกอบของเครื่องจักรใหม่

๕. บริเวณเบิกจ่าย
๖. เครื่องมือ
๗. อุปกรณ์ช่วยสอน
๘. กุญแจกุญแจของส่วนตัวของนักศึกษา
๙. ใบคำสอน

อุปกรณ์มาตรฐานที่ใช้ในการจัดเก็บรักษา  
ครูช่างจะต้องรู้จักเลือกใช้อุปกรณ์มาตรฐานที่มีอยู่ในห้องคลาสิกมาดัด-  
แปลงใช้ในงานเก็บของให้คุ้มค่าที่สุด แต่โดยปกติแล้วอุปกรณ์มาตรฐานเหล่านี้มีเฉพาะ  
ของแต่ละโรงงานไป จึงไม่ยากต่อการดัดแปลง แต่ที่ค่อนข้างถึงก็คือ ขนาดที่ใช้ให้  
เหมาะกับงานนั่นเอง

อุปกรณ์มาตรฐานมีดังนี้ คือ

๑. ตู้เก็บของ
๒. ราวหรือตะแกรงวางของ
๓. กระจังเปิดฝา
๔. ชั้นวางของ
๕. ลิ้นชัก

การจัดเก็บเครื่องมือและส่วนประกอบของเครื่องจักร  
การจัดเก็บพวกเครื่องมือและอุปกรณ์เครื่องจักร บางครั้งมีปัญหาว่า  
ไม่เหมาะสมกับอุปกรณ์มาตรฐานที่กล่าวมาแล้ว ทางที่ศิครุช่างควรจะได้แก้ปัญหาคือ  
การออกไปดูว่าโรงงานอุตสาหกรรมที่มีลักษณะเดียวกันว่าเขาจัดเก็บอย่างไรแล้ว  
นำมาปฏิบัติตาม จะได้นผลดีมาก ทั่วไปพอจะมีแนวทางปฏิบัติ โดยแบ่งตามประเภท  
ของเครื่องมือได้ดังต่อไปนี้

๑. ประเภทส่วนประกอบของเครื่องจักร machine accessorring  
อาจจัดเก็บได้ดังนี้

๑.๑ จัดห้องศูนย์รวม ( Central tools room ) เก็บรักษาโดย  
เฉพาะ

๑.๒ แยกเก็บตามชนิดของเครื่องจักรแล้วจัดบริเวณใกล้เคียงบริเวณใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๒. ประเภทเครื่องมือ Hand Tools

โดยปกติมักจะแยกออกเป็นเครื่องมือประจำตัว โดยเฉพาะ ไม้ให้ปะปนกัน เครื่องมือทั้งหมดจะรวมใส่กล่องไว้แตกต่างกันไปตามลักษณะของเครื่องมือที่ไม่เหมือนกันแต่ละประเภทของโรงงาน เช่น

๑. ถาด

๒. ถัง

๓. ลินชัก

๔. กล่องเครื่องมือ

๓. ประเภทเครื่องมือพิเศษเพื่อใช้ในงานเฉพาะอย่าง

เครื่องมือประเภทนี้มักมีจำนวนน้อย จึงควรเก็บในที่รวมหรือจัดเป็นตู้เคลื่อนที่ไต่ที่ดี เพราะจัดไว้ให้เกิดความปลอดภัยแก่เครื่อง ซึ่งโดยปกติเป็นเครื่องมือประเภทงานละเอียดและมีราคาแพง

๔. ประเภทเครื่องมือที่ควรเก็บใช้แบบทั่วๆไป

มักจะใช้โต๊ะเล็กๆ ใ้กับเครื่องมือ (Tool cribs) และแผงเครื่องมือ (Tools Panels) เหมาะที่สุดสำหรับโรงงานขนาดย่อม เพราะประหยัดที่และสะดวกต่อการเก็บรักษา หลักในการจัดมีดังต่อไปนี้

๔.๑ จัดบริเวณเฉพาะ โดยแยกชนิดของเครื่องมือ

๔.๒ เครื่องมือควรให้ยึดติดกับที่ ดังต่อไปนี้

๔.๒.๑ ตะขอ (Hooks) ใ้กับ

ก. แผง

ข. ตู้คึดฝา

ค. ก่าแพง โรงงาน

๔.๒.๒ ที่เก็บเฉพาะตัว (Compartment)

ก. ลินชัก

ข. ช่องเก็บ

ค. รางเก็บของ

ง. ตู้เก็บของคึดฝา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



๑.๔ นักศึกษาที่ทำหน้าที่จะได้รับการแนะนำอย่างใกล้ชิดจากครู และมีการติดต่อกับบุคคลทั่วไป ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

๒. การรับและตรวจสอบวัสดุต่างๆเมื่อมีการนำส่ง

งานอีกอย่างหนึ่งของห้องเก็บของก็คือ การรับวัสดุ ในการนี้ควรควรรำนักศึกษาให้เข้าใจถึงวิธีการตรวจสอบวัสดุไวควย ซึ่งในทางปฏิบัตินั้นมีข้อที่จะต้องทำดังต่อไปนี้

๒.๑ วัสดุนั้นจะต้องได้รับการตรวจสอบว่าสิ่งเหล่านั้นถูกต้องแล้ว

๒.๑.๑ Specification ตาม Order

๒.๑.๒ จำนวน

๒.๑.๓ ถ้ามีวัสดุเสียหายเกิดขึ้นให้ซักออกโดยควน

๒.๒ จักระบบงานให้สะดวกในการตรวจสอบ โดยที่รบกวนเวลาทำงานประจำของครูช่างในน้อยที่สุดซึ่งมีขบวนการดังต่อไปนี้

๒.๒.๑ ส่งนักศึกษาไปตรวจสอบสินค้าที่นำมาส่ง

๒.๒.๒ ครูช่างตรวจสอบอีกครั้ง

๒.๒.๓ โหมมืออำนาจในการรับรองตรวจสอบและเซ็นรับทราบ

๒.๒.๔ นำเข้าเก็บยังห้องเก็บแล้วให้หัวหน้าห้องเก็บของ (Store) รับทราบ

๒.๒.๕ ในขณะที่นำเข้าเก็บควรขการเบิกจ่ายวัสดุและเครื่องมือชั่วคราว

๒.๒.๖ นำบัญชีรับของลงบันทึกประจำวันและบัญชีวัสดุอุปกรณ์

๓. การจ่ายเครื่องมือและวัสดุจากห้องเก็บของ

เพื่อให้การใช้วัสดุและเครื่องมือเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด ซึ่งเป็นลักษณะที่ดีของช่างทุกคน จึงควรได้มีการฝึกในเรื่องนี้ด้วย วิธีที่ดีที่สุดคือเมื่อการเบิกวัสดุและอุปกรณ์ควรจะทำตามกฎเกณฑ์ที่วางไว้ซึ่งทุกๆไปก็จะให้ระบุนรายการต่อไปนี้ลงในแบบฟอร์ม

๓.๑ บอกชื่อของวัสดุอย่างชัดเจนพร้อมด้วยจำนวนที่ต้องการจะเบิก

๓.๒ มีลายเซ็นของผู้เบิกทุกครั้ง

๓.๓ ใ้รับการตรวจสอบแล้วจากครูฝึกว่าจะนำไปใช้งานที่มอบ-  
หมายจริง ๆ

๓.๔ ถ้ามีการ เปลี่ยนวัสดุของบอกให้เจ้าหน้าที่ทราบทุกครั้ง

๓.๕ ก่อนเลิกงานเจ้าหน้าที่จะคงตัดบัญชีวัสดุทุกวันที่มีการฝึก

การทำเครื่องหมายไว้ที่เครื่องมือ (tool Marking)

ควรทำเป็นอย่างยิ่ง เพราะจะช่วยป้องกันการสูญหายที่เกิดจากการ  
ขโมยหรือปะปนกับเครื่องมือของ shop อื่นๆ หรือเครื่องมือส่วนตัวที่มีผู้นำเข้ามาใช้  
ในโรงงาน ในการทำเครื่องหมายควรระบุดังนี้

๑. ชื่อสถานศึกษา โดยใช้รหัสแทน

๒. หมายเลขเครื่องมือตามบัญชี

๓. หมายเลขหรือชื่อของโรงงาน

และในการทำเครื่องหมายเครื่องมือที่เหมือนกันและมีจำนวนมาก ควร  
โค้ทำในตำแหน่งเดียวกัน เพื่อสะดวกแก่การตรวจสอบ

วิธีทำ คำหน้ารูปพรรณ Marking

การทำเครื่องหมายอาจทำได้หลายวิธี ดังต่อไปนี้

๑. การปั๊มตรา (Stamping)

๒. ปากกาไฟฟ้า (Electric Stylus)

๓. การทำจุด (Pointing)

๔. ครายาง (Rubber Stamping)

๕. คีคป้ายชื่อ (Labeling)

๖. การทำรอยปาก (Notching)

หน้าที่และกิจลักษณะของ โรงฝึกงานในสถานศึกษา

โรงฝึกงานเป็นส่วนหนึ่งของการ เรียนการสอนในสถานศึกษาประเภท  
บุคคลากร ทางด้านช่างฝีมือให้แก่วงการอุตสาหกรรมทั่วไป การฝึกงานนั้นจึงจำเป็น  
อย่างยิ่งที่จะต้องสอดคล้องกับหลักสูตรและจุดหมาย ( Objectives ) ที่วางไว้

จุดมุ่งหมายของสถานศึกษาประเภทต่างๆที่จำเป็นต้องมีโรงฝึกงานมี

ดังนี้ คือ

๑. โรงเรียนมัธยมแบบผสม ( Comprehensive School ) มีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผูเรียนไ้ครูงานช่างเบื้องต้น และเป็นการสำรวจความถนัดไปในตัวการฝึกจึงไม่เน้นหนัก

๒. โรงเรียนอาชีวศึกษา ( Vocational School ) มีจุดมุ่งหมายที่จะฝึกให้มีทักษะเฉพาะอย่างยิ่ง เน้นหนักทางคานช่างฝีมือ ( Skill Worker )

๓. วิทยาลัยเทคนิค ( Technical School ) ประเภทนี้มุ่งที่จะฝึกให้เกิดความเชี่ยวชาญและมีทฤษฎีสูงพอที่จะเป็นผู้ช่วยวิศวกรได้ เรียกว่า ช่างเทคนิค ( Technical )

๔. ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ในมหาวิทยาลัย ( Engineering Department ) จุดมุ่งหมายมีไ้คหวังที่จะให้มีฝีมือเป็นเลิศ แต่ต้องการให้มีประสบการณ์ในเชิงปฏิบัติ ( Practical Work ) ที่เหมาะสมกับสาขาของตน เพื่อช่วยให้ทำงานในฐานะวิศวกรได้ดียิ่งขึ้น

๕. สถานฝึกอาชีพเมืองคน เช่น โรงเรียนสารพัดช่างต่างๆ และสถานฝึกฝีมือแรงงานแห่งชาติ ซึ่งมีจุดประสงค์ที่จะช่วยให้ผู้ที่อยากทำงานในช่างแต่ละสาขามาฝึกงานได้อย่างเกี่ยว เพื่อที่จะเป็น skill labor ต่อไปในอนาคต

องค์ประกอบที่สำคัญในการที่จะให้การควบคุมหลักสูตรให้เป็นไปตามเป้าหมาย

ในการที่จะให้การฝึกอาชีพเป็นไปอย่างถูกต้องและได้ผลตามจุดมุ่งหมายนั้นจะคงขึ้นอยู่กับสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

๑. โอกาสที่จะไ้มีงานทำตรงตามที่ได้รับการฝึกมา
๒. ค่าแห่งของงานที่รับเขาทำงานไ้ความีจำนวนมากขึ้นหรือลดลง
๓. อายุและความรู้พื้นฐานของผู้ฝึก
๔. เพื่อหาที่ทำการสอน
๕. การฝึกในระดับสูงที่ต่อเนื่องหรือการเรียนต่อในระดับสูงขึ้นไป
๖. มาตรฐานทางฝีมือขั้นค่าสุคคานทักษะ ความรู้ และทัศนคติที่ผู้จาง

( Employer ) ต้องการ

## สภาพทางกายภาพของ โรงฝึกงาน

(Physical Condition in the Shop)

การเรียนจะบรรลุตามเป้าหมายหรือมีประสิทธิภาพนั้น จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อได้มีการจัดให้การเรียนนั้นอยู่ในสภาพกายภาพ (Physical Condition) ถูกจัดเอาไว้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและเพราะว่าสภาพทางกายภาพนี้มีผลต่อการฝึกงานมาก จึงจำเป็นอย่างมากที่ครูช่างจะต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษ โดยจัดให้โรงงานมีลักษณะที่เหมาะสมและไ้มาครฐาน

### สภาพทางกายภาพ (Physical Conditions)

ในการที่ครูช่างจะควบคุมสภาพทางกายภาพให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสมได้นั้น ครูช่างจะต้องรูถึงข้อสำคัญดังต่อไปนี้

๑. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องคือ
  - ๑.๑ อุณหภูมิและอากาศหมุนเวียน
  - ๑.๒ แสงสว่าง
  - ๑.๓ น้ำดื่มและน้ำใช้
  - ๑.๔ การจัดระเบียบภายในโรงเรียน

๒. การจัดให้เครื่องมือและสิ่งของภายในโรงงานมีปริมาณเท่าที่จำเป็นไม่มากเกินไปหรือน้อยเกินไป เพราะถ้ามากเกินไปโดยไม่ได้ใช้ประโยชน์จะทำให้เสียเนื้อที่และบริเวณฝึกงาน และยังทำให้ครูช่างไม่สามารถจะควบคุมผู้เรียนได้ทั่วถึงแก่ถานน้อยเกินไปก็อาจไม่พอใช้

๓. รูถึงผลของสภาพทางกายภาพที่มีต่อผู้เรียนทั้งทางด้านคี่และ เลว เพื่อจะได้นำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้น

๔. รูวิธีการแก้ไขสภาพการณ์ที่ไม่เหมาะสม

### การระบายอากาศ (Ventilation)

เชื่อกันว่าไม่มีองค์ประกอบใดที่มีอำนาจ หรืออิทธิพลต่อพฤติกรรมและทัศนคติที่มีต่อการฝึกมากเท่ากับเรื่องการระบายอากาศนี้ ดังนั้น ครูทุกคนจึงควรได้รูวิธีการควบคุมการระบายอากาศอย่างดีที่สุด เพื่อว่าจะได้แก้ไขให้การไหลหมุนเวียนของอากาศภายในโรงฝึกงานเป็นไปอย่างถูกต้องทุกสภาพอากาศ และทิศทางที่ผ่านของ

เอกสารที่เขียนเข้ามาในโรงงานเป็นการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๑. หลักของการระบายอากาศ

๑.๑ คุณภาพ (Quality) และปริมาณ (Quantity) ของอากาศ

๑.๑.๑ จะต้องมีอากาศบริสุทธิ์ไหลผ่านเข้าภายใน-  
โรงงานอย่างต่อเนื่อง (Continuous supply)

๑.๑.๒ อากาศจะต้องไม่มีกลิ่นหรือไอที่เป็นพิษแทรกอยู่ ซึ่งอาจมี  
ผลต่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายดังต่อไปนี้

ก. ปอด

ข. ระบบทางเดินของโลหิต

ค. สมองบางส่วน

ง. ผิวหนัง

จ. ตา

๒. อุณหภูมิที่ต่ำที่สุด หมายถึง อุณหภูมิที่ทำให้เกิดความสบายแก่ร่างกายมากที่สุด การที่ร่างกายรู้สึกสบายใจจะต้องประกอบขึ้นด้วย ๓ ส่วน คือ อุณหภูมิ (Temperature) ความชื้น (Humidity) และอัตราการไหลเวียนของอากาศ (Rate of Flow) ทั้ง ๓ ส่วนจะมีความสัมพันธ์กันและมีอิทธิพลต่อร่างกายมนุษย์ดังต่อไปนี้

๑. ความรู้สึกที่ร่างกายในห้องร้อนหรือเย็นนั้น อาจเปลี่ยนแปลงไปได้  
ถ้าองค์ประกอบหนึ่งองค์ประกอบใดเปลี่ยนแปลงไป

๒. อุณหภูมิในห้อง ๒๕ องศาเซลเซียส จะเป็นอุณหภูมิที่ร่างกายรู้สึกสบายมากที่สุด  
ถ้าอากาศที่ผ่านเข้ามานั้นมีความชื้นสูง และการหมุนเวียนเป็นไปอย่างช้า ๆ แค่นั้น-  
ทางกลับกันร่างกายจะรู้สึกหนาวจากอากาศแห้ง (ขาดความชื้น) หรือการหมุนเวียน  
เป็นไปอย่างรวดเร็ว

๓. อุณหภูมิ ๕๐ องศาเซลเซียส เหมือนว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ร้อน แต่ร่างกายจะรู้สึก  
สบายใจ ถ้าไม่ปล่อยให้มีความชื้นสูงไปนัก เพราะความชื้นจะทำให้เหนียวตัว และโดย  
เฉพาะถ้าไม่มีการหมุนเวียนของอากาศเลยจะยิ่งรู้สึกอึดอัดและเหนียวตัวจนไม่มีสมาธิ  
ในการทำงาน

๔. งานที่เป็นกิจกรรม (Active Work) ที่ต้องมีการเคลื่อนไหวพอ-  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมควรกับงานที่อยู่เป็นที่ระแวกหนึ่ง โคะ ย่อมต้องการอุณหภูมิที่เหมาะสมต่างกัน  
สภาพอากาศ ( Air Condition ) สภาพอากาศที่ไม่เป็นที่น่าพอใจ  
นั้นมีสาเหตุมาจาก

๑. อุณหภูมิที่เป็นจริงจากองค์ประกอบทั้ง ๓ ( Effective temperature ) สูงเกินไป

๒. อุณหภูมิที่เป็นจริงจากองค์ประกอบทั้ง ๓ ( Effective temperature ) ค่าเกินไป

๓. ผลที่เกิดจากการที่อุณหภูมิของอากาศไม่ถูกต้อง  
ครูช่างควรจะใคร่ซึ่งถึงผลที่เกิดจากสภาพอากาศที่ไม่เหมาะสมกระทำ  
ต่อผู้เรียนซึ่งมีดังต่อไปนี้

๓.๑ กรณีที่อุณหภูมิเป็นจริง ( Effective temperature ) ร้อนเกินไป  
ไปหรือออกซิเจนไม่เพียงพอ

๓.๑.๑ ปวดหัว

๓.๑.๒ คาลาย

๓.๑.๓ เบื่ออาหาร

๓.๑.๔ หัวใจเต้นเร็ว

๓.๑.๕ มีอาการทางประสาท

๓.๑.๖ อายุนั้น

๓.๑.๗ พักผ่อนไม่ไค

๓.๑.๘ คนเฉียว

๓.๑.๙ เหนื่อยชา

๓.๑.๑๐ สับสน

๓.๒ กรณีที่อุณหภูมิเป็นจริง ( Effective temperature ) เย็นเกินไป  
ไปมีผลต่อไปนี้

๓.๒.๑ รู้สึกไม่สบาย

๓.๒.๒ คองไขพลังงานบางส่วนในร่างกายไปต่อสู้กับความเย็น

๓.๓ ฉาหากอุณหภูมิจริง เกิดเปลี่ยนแปลง โดยฉับพลัน ผลที่ตามมาก็คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะทำให้เกิดการเจ็บคอ และกระทบกระเทือนถึงปอดได้

๓.๔ ถ้าการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเปลี่ยนกลับไปกลับมา จะทำให้เกิดอาการไอ จิบไซ หรืออย่างน้อยก็ทำให้เกิดความไม่สบายในการทำงาน

๔. ผลอันเนื่องมาจากระบบการระบายอากาศที่ไม่ถูกต้อง

ถ้าการหมุนเวียนของอากาศไม่เพียงพอ นอกจากจะมีผลต่อผู้ทำงานแล้วยังกระทบกระเทือนไปถึงเครื่องจักร อุปกรณ์และวัสดุต่าง ๆ อีกด้วยเช่น

๔.๑ ผิวของงานที่ปรับเรียบเอาไว้ เช่น งานกลึง ใส โลหะ จะเกิดสนิมอันเนื่องมาจากความชื้น

๔.๒ มีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีภายในเนื้อวัสดุ

๔.๓ ทำให้วัสดุบางชนิดอายุใช้งานสั้นลง หรือเสียลักษณะเกินไป

๕. การควบคุมสภาพอากาศภายในอาคาร

อาจทำได้โดยใช้อุปกรณ์อื่นประกอบเพื่อให้กระจายอากาศบริสุทธิ์ทั่วไปได้ทั่วถึงและขณะเดียวกันก็ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นไปในตัวด้วย อุปกรณ์ที่วานี้ก็คือเครื่องปรับอากาศ

แต่อุปกรณ์ที่วานี้มีราคาแพง เปิดองศาไซจ่าย จึงไม่แน่ใจว่าจะมีผู้นำไปใช้ในโรงฝึกงานของสถานศึกษา แต่พักลมพอจะช่วยไต่บ้าง แมว่าไม่สามารถควบคุมได้ก็เท่าที่ควร แต่ถ้าวางพักลมในตำแหน่งที่เหมาะสมก็สามารถขจัดความชื้นและทำให้การหมุนเวียนถ่ายเทอากาศได้ดีขึ้น

อย่างไรก็ดีแม้ว่าไม่มีอุปกรณ์ใดช่วยเลย ครูช่างอาจช่วยได้โดยการควบคุมให้มีการเปิด - ปิดหน้าต่างให้สัมพันธ์กับสภาพอากาศภายนอก จะช่วยได้มากสำหรับเมืองไทย ซึ่งเป็นเมืองร้อนควรรีให้มีการปลกคนไม่ใหญ่ไว้ใกล้โรงงานเพื่อให้ลมเงาแก่โรงงาน จะช่วยลดความร้อนของลมที่พัดผ่านเข้ามาได้มากที่สุด แต่ปัญหาที่พบบ่อยในบ้านเราก็คือ การโรงซีเมนต์ไม่ยอมเปิดหน้าต่างให้หมด ทั้งที่สถาปนิกได้กำหนดหน้าต่างไว้ เพื่อการระบายอากาศอย่างเพียงพอ หัวหน้าโรงงานจึงควรเอาใจใส่กรณีนี้เป็นพิเศษ

แสงสว่าง

๑. ความสำคัญและผลอันเนื่องมาจากระบบแสงสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงสว่าง เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการฝึกงาน เพราะเกี่ยวข้องไปถึงความปลอดภัยระหว่างการทำงาน (Safety) คุณภาพของงาน (Quality of Work) และสมาธิในการทำงาน แสงสว่างภายในโรงงานจะต้องมีมากพอที่ผู้เรียนอย่างน้อยที่สุด ๘๐ % มองเห็นได้อย่างดี ทั้งนี้ยกเว้นผู้ที่มีความสามารถมองเห็นต่ำกว่าปกติ ซึ่งจะต้องหาทางแก้ไขต่อไป สภาพของแสงสว่างและการมองเห็น ถ้าไม่ได้อาาจเกิดจากสิ่งต่อไปนี้

๑.๑ แสงไม่สม่ำเสมอมีการกระพริบมอ่ย ๆ เช่นนี้ต้องรีบจัดการโดยเร็วเพราะลักษณะนี้ทำให้กล้ามเนื้อตาของปรับตัวเองอยู่ตลอดเวลา จนในที่สุดก็ล้าและหมดสมาธิในการทำงาน

๑.๒ ทิศทางของแสงสว่าง

๑.๒.๑ ถ้าก่อให้เกิดเงาบริเวณที่ทำงานก็จะมีผลเช่นเดียวกับกรณีที่แสงสว่างไม่สม่ำเสมอเหมือนกัน

๑.๒.๒ ถ้าทิศทางของแสงปะทะตรงหน้า จะทำให้เกิดอาการเคืองตาและทำงานไม่ถนัด

๑.๓ กรณีแสงจ้า (glare) จนเกินไป

๑.๓.๑ ตนก่าเน็คของแสงไกลสายตาเกินไป

๑.๓.๒ ตนก่าเน็คแสงโหดแสงมากเกินความต้องการ (Too Bright) คือจางวามแรงเกินไปจนเกินไปจนเป็นต่อคารางฟุต

๑.๓.๓ แสงสะท้อนจากผิวพื้นที่เรียบและขัดมัน

๑.๓.๔ เกิดการแตกต่างกันมาก (Contrast) ระหว่างตนก่าเน็คของแสงกับผนัง เช่นกรณีที่เป็นก่ามะหยี่

๑.๓.๕ อากาศที่ไม่บังแดด ทำให้แสงสว่างเข้ามาได้เต็มที่

๒. ความเข้มของแสง (Intensity)

ได้มีการทำการวิจัยว่าความเข้มของการส่องสว่างนั้น ควรจะมีขนาดเท่าไรจึงจะช่วยให้ทำงานได้ดีที่สุด

เนื่องจากมีองค์ประกอบมากมายที่ทำให้ไม่อาจระบุได้ว่า ขนาดเท่าใดจึงจะเหมาะสม เช่น ชนิดของงานก็คื และสีสรรแวดล้อมก็คื สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นอุปสรรค

ในการที่จะหาข้อยุติทั้งสิ้น แต่อย่างไรก็ดี กรมแรงงานของสหรัฐอเมริกาได้มาตรฐานขั้นต่ำสุดของขนาดของความเข้มของการส่องสว่างเอาไว้ด้วย ดังนี้

๒.๑ การวัดความเข้มของการส่องสว่างจะต้องขึ้นอยู่กับสิ่งเหล่านี้

๒.๑.๑ ขนาดและรูปร่างที่ท่า

๒.๑.๒ ขบวนการปฏิบัติงาน

๒.๑.๓ ความแตกต่างระหว่างสีและพื้นผิวของวัตถุทางชนิด เช่น การเย็บผ้าขาวควยค้ายขาว จำเป็นต้องใช้แสงสว่างที่มีความเข้มมากกว่าการเย็บผ้าขาวควยค้ายดำ เป็นต้น

๒.๒ ควรเข้าใจว่าความเข้มของการส่องสว่างจะลดลงตามส่วนของระยะทางระหว่างที่มาของแสงสว่างกับวัตถุนั้น ๆ

๒.๓ ความสามารถที่จะมองเห็นโค้นั้น มิได้เป็นส่วนโดยตรงกับความเข้มของแสงสว่าง หมายความว่าแม้ว่าเราจะเพิ่มแรงเทียนของหลอดจาก ๑๐ วัตต์ เป็น ๑๐๐ วัตต์ ก็มีโค้นหมายความว่า มนุษย์จะสามารถมองวัตถุโค้นได้เป็น ๑๐ เท่า

๓. การมองเห็น (Visibility)

การที่มนุษย์มีความสามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ โค้นั้นขึ้นอยู่กับข้อมูลดังต่อไปนี้

๓.๑ ลักษณะของวัตถุว่าชัดเจนเพียงไร

๓.๒ ระยะทาง

๓.๓ เวลาที่เรามอง ถ้ามีเวลามากก็มีโอกาสพินิจพิจารณาโค้นชัดเจน

๓.๔ แสงสะท้อนที่เกิดจากวัตถุที่มีผิวเรียบจะเป็นอุปสรรคในการมองเห็นโค้น

๓.๕ สุขภาพของดวงตาและประสิทธิภาพในการมองเห็นของบุคคลที่ไม่เท่ากัน

๓.๖ คุณสมบัติเฉพาะบุคคล เช่น ประสบการณ์ว่าเคยเห็นวัตถุโค้นมาก่อน

หรือไม่ ความฉลาด สมาธิ ฯลฯ สิ่งเหล่านี้ช่วยในการมองเห็นอย่างมาก

๓.๗ สีของวัตถุก็ช่วยมองเห็นโค้นง่าย โดยเฉพาะเมื่อวางประกบอยู่กับสิ่งแวดล้อมที่ทำให้โค้นเด่น

๔. ผลเสียของการให้แสงสว่างไม่ถูกต้อง

๔.๑ การให้แสงสว่างไม่ถูกต้องจะเกิดผลเสียต่อผู้ปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๔.๑.๑ ผู้เรียนขาดความตั้งใจในการทำงาน

๔.๑.๒ หมกความสนใจในงาน ซึ่งอาจเป็นบ่อเกิดของความ-  
ประมาทและเสียวินัยในการทำงาน

๔.๑.๓ ผลงานที่ทำจะขาดความประณีต คุณภาพต่ำ วัสดุเสียหาย  
มากกว่าปกติ และในที่สุดอาจทำให้เครื่องมือเครื่องใช้  
เสียหายไค

๔.๒ อันตรายที่เกิดแก่สุขภาพและความปลอดภัยของผู้เรียน

๔.๒.๑ เสียสายตา

๔.๒.๒ เกิดอาการทางประสาท

๔.๒.๓ กอไห้เกิดอุบัติเหตุต่อร่างกายขณะทำงาน

๕. การควบคุมไฟแสงสว่างให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม อาจทำได้ ๒ วิธี คือ

๕.๑ ใช้มีเตอร์วัดความสว่างวางไว้ในตำแหน่งต่าง ๆ ที่สำคัญ ๆ

เช่น บริเวณเครื่องจักร บันไค ฯลฯ เพื่อตรวจสอบว่าจะไคเกินกรวจคูไคงายและ  
ป้องกันไคทันทวงที่

๕.๒ ใช้เครื่องควบคุมโดยอัตโนมัติ ( Automatic Devices )

ทำหน้าที่ควบคุมปรับแสงสว่างให้ไคกำหนดคอยู่เสมอ

ระบบการจ่ายน้ำ ( Water Supply )

การจ่ายน้ำเขาไปยัง โรงย้งงานต้องมีแรงคั้นในทอไปยังกอกต่างๆ

ภายในโรงงานให้ไคกำหนดคอยู่เสมอ

น้ำสะอาดและอุปกรณที่เกียวของ แยกออกตามความจำเป็นไคคั้งนี้

๑. เพื่อการค้มครมมีเครื่องทำน้ำเป็นแบบน้ำพุ

๒. เพื่อเป็นการชำระล้างสิ่งสกปรก ครมมีอ่างล้างมือ หรือสบู่ และครมมี  
ผ้าเช็ดมือ พรอมที่ไวผงซักล้าง ( Detergenct )

๓. เพื่อประกอบกาชสอน เช่น ภายในห้อง Laboratory หรือ Trcatment  
เป็นคั้น ก็ครมมีอ่างหรือบริเวณไคเฉพาะที่

เรีองนำนี้บ้นว่าเป็นผลต่อสุขภาพของผูเรียน โดยตรง ครุช่างทุกคนจึง  
ควรรให้ความสนใจเป็นพิเศษ คองควบคุมให้คียาไคหน้าขาดแคลนหรือสกปรกไค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การระบายน้ำเสีย

ควรจัดให้ท่อทางระบายน้ำให้มีขนาดพอที่จะรับการถ่ายเทได้ โดยเฉพาะบริเวณที่ใช้น้ำมาก ๆ เช่น บริเวณล้างรถยนต์ จากระบบหล่อเย็นของเครื่องจักร ฯลฯ โดยเฉพาะโรงฝึกงานที่อยู่ในที่ลุ่ม ควรคิดถึงเรื่องนี้ให้มาก เพราะถ้าไม่เตรียมไว้ก่อน อาจเกิดการเอ่อล้นท่วมนอง จะเกิดเสียหายแก่เครื่องจักรและผู้เรียนได้

การรักษาความสะอาดภายในโรงงาน (Drainage)

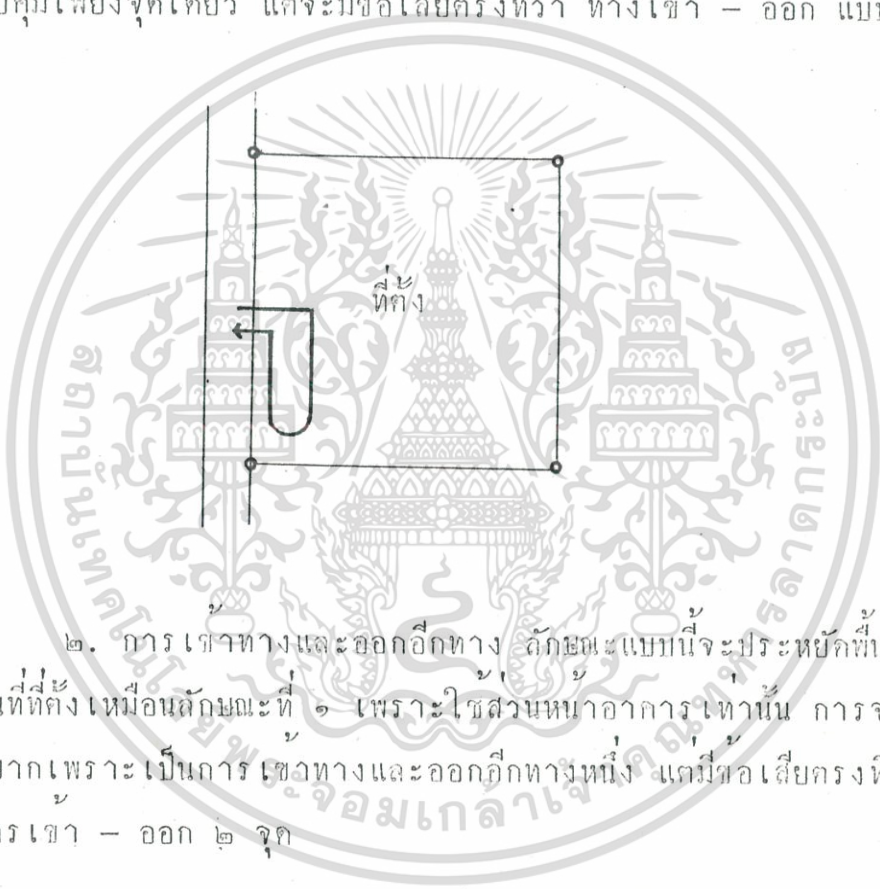
ครูช่างควรไต่สวนใหญ่เรียนใครจักและมีความรับผิดชอบในการทำความสะอาดควยคนเองหลังเลิกงาน อย่าหวังพึ่งภารโรง เพราะมีจำนวนน้อยและไม่เข้าใจ การทำความสะอาดบางประเภท เช่น เครื่องกลึง หรือวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ผู้เรียนจึงควรเป็นผู้ทำเสียเอง ครูช่างนับว่ามีบทบาทมากในอันที่จะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความรู้สึกในโรงงานของตน สร้างความรู้สึกรับผิดชอบไม่เอาเปรียบผู้อื่น รักษาความสะอาด สิ่งเหล่านี้จะเกิดแก่ผู้เรียน ถ้ามีผู้กระตุ้นให้ปฏิบัติจนเป็นนิสัย



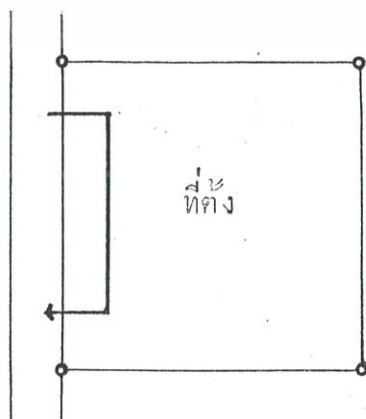
**๓.๕.๗ การศึกษาการจราจรและการเข้าสู่อาคาร**

การศึกษาระบบการจราจรและการเข้าสู่อาคาร มีรูปแบบหลายลักษณะ  
 ควบกัน คือ

๑. การเข้าและออกทางเดียวกัน ลักษณะแบบนี้จะประหยัดพื้นที่การ -  
 จราจรและพื้นที่ของที่ตั้ง พร้อมทั้งสามารถควบคุมการเข้า - ออก ได้ดี โดยมีเจ้า-  
 หน้าที่ควบคุมเพียงจุดเดียว แต่จะมีข้อเสียตรงที่ว่า ทางเข้า - ออก แบบนี้จะทับกัน



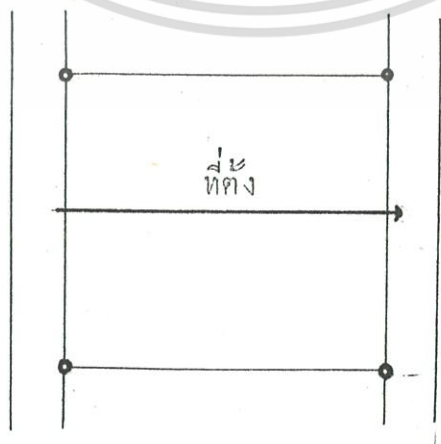
๒. การเข้าทางและออกอีกทาง ลักษณะแบบนี้จะประหยัดพื้นที่การจราจร -  
 และพื้นที่ที่ตั้งเหมือนลักษณะที่ ๑ เพราะใช้ส่วนหน้าอาคารเท่านั้น การจราจรจะ -  
 คล่องตัวมากเพราะเป็นการเข้าทางและออกอีกทางหนึ่ง แต่มีข้อเสียตรงที่ว่า จะต้อง  
 ควบคุมการเข้า - ออก ๒ จุด



๓. การเขาคานหนาแตกออกคานข้าง ลักษณะแบบนี้จะต้องมีถนนซอยหรือถนนคานข้างจึงจะใช้ลักษณะนี้ได้ ส่วนการจราจรจะคล่องตัวพอควร เพราะออกถนนอีกคานหนึ่ง แต่มีข้อเสียตรงที่ว่าต้องมีการควบคุมการเข้า - ออก ๒ จุดและจะต้องมีถนนคานข้าง



๔. การเขาคานหนาแตกออกคานหลัง ลักษณะแบบนี้จะเป็นการผ่าที่คังออกเป็น ๒ ส่วน โดยมีถนนย่อยตรงกลาง ลักษณะแบบนี้จะเป็นการตีตรงที่ว่าสามารถนำรถเขาสู่จุดต่างๆของอาคารได้สะดวก แต่จะไม่เป็นการประหยัดพื้นที่ของที่คังเลยและไม่เป็นการปลอดภัยสำหรับคนเดินเท้า เพราะจะต้องระวังรถที่วิ่งไปมาตลอดส่วนการควบคุมการเข้า - ออก จะต้องมี ๒ จุดเช่นกัน



### ๓.๕.๘. การศึกษารูปทรงของอาคาร

รูปทรงของอาคารที่นำมาเลือกใช้ในการออกแบบอาคารในโครงการนั้นมีหลายรูปแบบด้วยกัน คือ

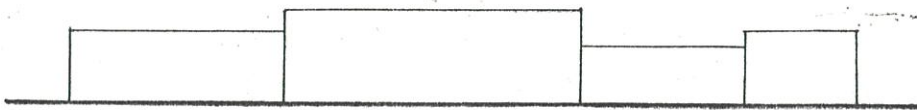
#### ๑. อาคารแบบแผ่กระจาย

การวางอาคารแบบนี้เหมาะสมสำหรับอาคารที่ต้องการการระบายอากาศ เพราะสามารถรับลมได้เต็มที่ และอาคารตั้งห่างกัน ลักษณะมุมมองต่างๆ สีสีกีและสามารถจัดบริเวณใหม่มีความสวยงามได้ การติดคอรระหว่างตัวอาคารง่ายและสะดวก เพราะเป็นอาคารเดี่ยวๆ แยกออกจากกันไป การบริการและการควบคุมในส่วนต่างๆ ของอาคารง่าย อาคารจะสูงประมาณ ๑ - ๒ ชั้น

ส่วนเสียสำหรับการวางอาคารประเภทนี้ คือ ทางเดินไกลและสิ้นเปลืองค่าก่อสร้างแพง เพราะมีอาคารหลายหลัง ระยะทางเดินท่อยาวเกินไปสิ้นเปลืองและลำบากในการบริหาร และในกรณีที่ดินน้อยทำได้ลำบากหรืออาจทำไม่ได้เลย



แปลน



รูปคาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๒. อาคารเขียวเป็นตึก

การวางอาคารแบบนี้จะย่นระยะทางการติดต่อ และสามารถติดต่อได้เร็ว เพราะเป็นการติดต่อโดยทางตั้งโดยโซลิตีท์ ประหยัดในเรื่องการบริหาร สามารถจ่ายและบริการได้ง่ายและไม่สิ้นเปลือง

เมื่อเป็นเช่นนี้แล้วอาคารเขียวเป็นตึกแบบนี้ ลักษณะโครงสร้างอาจสิ้นเปลือง เพราะองค์ประกอบอยู่หลายอย่างมารวมกัน การเดินขึ้นบันไดจะเป็นการลำบาก เกิดการสับสนในคานการไหลงานภายในอาคารและเกิดความพลุกพล่านมาก



รูปคาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

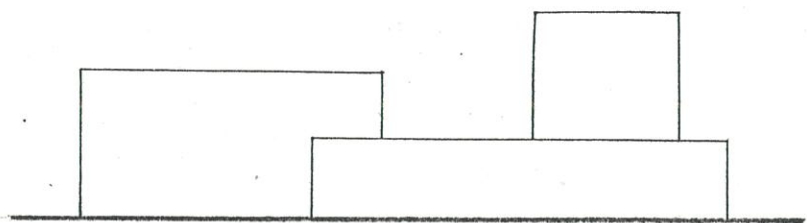
๓. อาคารแบบกลุ่ม

การจัดองค์ประกอบของส่วนต่างๆของอาคาร สามารถประหยัดพื้นที่ได้ ระบบต่างๆสามารถใช้ร่วมกันได้ในบางส่วน ถ้าการออกแบบสามารถมีการยืดหยุ่นได้มาก ความสูงจากอาคารจะไม่สูงมากนัก ลักษณะของตัวอาคารจะมีระดับต่างๆกัน ทำให้เพิ่มความงามในคานของสถาปัตยกรรม การประสานงานและการติดต่อบริการสามารถทำได้ง่าย ระบบทางเดินและการติดต่อเป็นแบบผสมกันระหว่างทางตั้งและทางนอน

อาคารแบบกลุ่มการออกแบบยุ่งยากในการจัดองค์ประกอบและเนื้อที่ ไร้สอยอาจเกิดความสับสนในการใช้งาน ยังอาจมีบางส่วนที่คนไข้มารและเกิดความพลุกพล่าน การออกแบบต้องให้ส่วนต่างๆมีการระบายอากาศและการรับลมที่ดี



แปลน



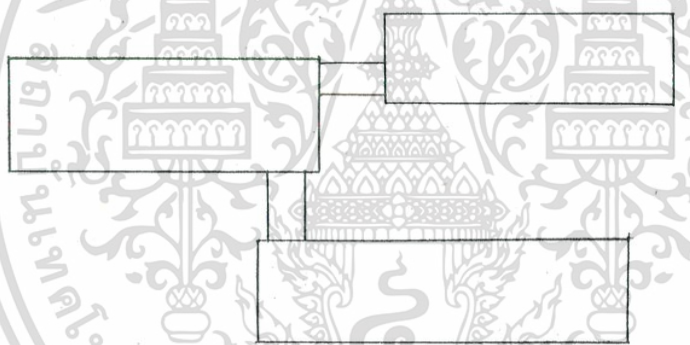
รูปคาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

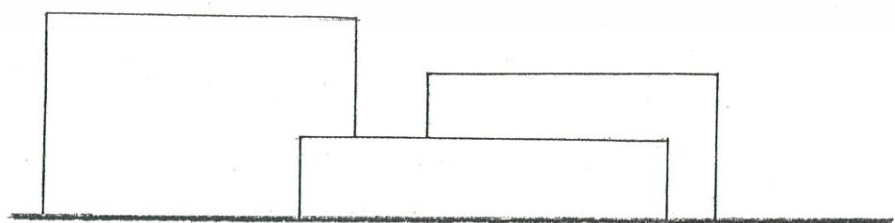
#### ๔. อาคารเป็นแบบกลุ่ม

ลักษณะการจัดอาคารแบบนี้จะติดต่อกันโดยง่ายเพราะอาคารเกาะกลุ่มกัน แยกตามประโยชน์ใช้สอย โดยเฉพาะระบบต่างๆใช้ร่วมกันได้ทั้งในทางตั้งและทางนอน อาคารแต่ละกลุ่มไม่สูงจนเกินไปนัก และแต่ละอาคารจะมีหลายระดับ ความความต้องการตามประโยชน์ใช้สอย ระบบทางเดินและการติดต่อสั้นกว่าแบบอาคารแผ่กระจายและขยายตัวได้ง่าย

แต่มีข้อเสีย คือการออกแบบด้าน **VENTILATION** ต้องป้องกันด้านของอาคาร ระบบทางเดินและการติดต่อจะยากกว่าแบบกลุ่มและแบบเดี่ยว ส่วนระบบการเดินท่อและการบริการของเลือกใช้ให้เหมาะสม ระยะการเดินท่อจะยาวกว่าอาคารแบบกลุ่ม เพราะกลุ่มของอาคารแยกกัน



แปลน



รูปคาน

### ๓. ๕. ๔. ระบบโครงสร้างและวัสดุก่อสร้าง

#### ๑. ระบบโครงสร้าง

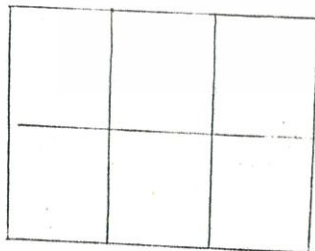
เนื่องจากการออกแบบระบบของ โครงสร้างในแต่ละส่วนขององค์ประกอบของอาคารนั้น ต่างมีความเหมาะสมในการ เลือกใช้ระบบที่แตกต่างกันในแต่ละองค์ประกอบต่างๆที่มีขนาดของห้องที่เหมาะสมกับการใช้งานที่แตกต่างกัน ดังนั้นการแบ่งช่วงทางของตำแหน่งของ เสาห้องต่างๆอันจะมีผลคาน โครงสร้างอาคาร โครงการ จึงมีความต่าง มีทั้ง Short Span และ Long Span

ระบบโครงสร้างอาคารมีหลายแบบ คือ

#### ๑.๑ โครงสร้างระบบเสาและคาน (Skeletal Ostruction)

เป็นระบบที่นิยมกันเพราะประหยัดคาน โครงสร้าง และเหมาะสมสำหรับอาคารในประเทศไทย โครงสร้างส่วนใหญ่ไม่ใช่โครงสร้างที่แปลกที่สสาร แต่เป็นโครงสร้างที่เป็นแบบธรรมดา และระยะห่างจากเสารวง (Bay) และระยะรวม (Span) ก็อยู่ในระยะที่เหมาะสมสามารถใช้ระบบคานคอนกรีต ซึ่งในการเลือกใช้ระบบในการจัดวางคานและพื้น สามารถจัดได้เป็น

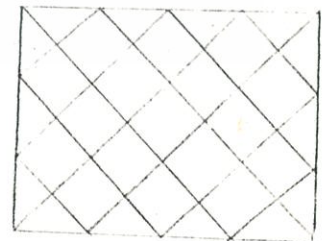
- ระบบ Square Grid
- ระบบ Rectangular Grid
- ระบบ Screw Grid



SQUARE GRID



RECTANGULAR GRID



SCREW GRID

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

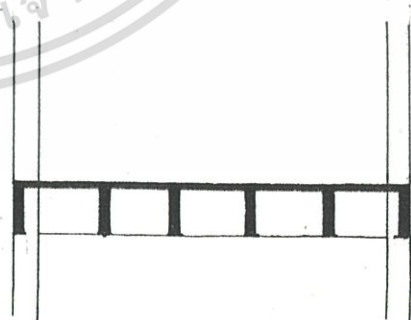
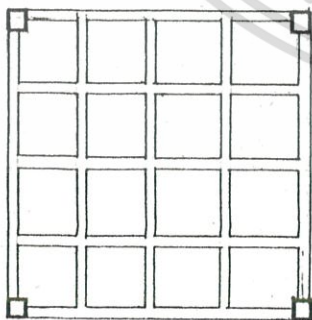
ระบบ Square และ Retanquar Grid ในบางกรณีสามารถใช้  
 รวมกันได้ ในกรณีที่ช่วง เท่ากันหรือเป็น  $\frac{2}{3}$  ของ Span ซึ่งในระบบ Short Span  
 และ Long Span ก็สามารถใช้ระบบ Grid ทั้งสองแบบนี้ได้ ซึ่งระยะที่เหมาะสม  
 สำหรับองค์ประกอบของอาคารนี้ เช่น ส่วนห้องดูการ ส่วนห้องทำงานอาจารย์ -  
 ส่วนห้องเรียน ส่วนห้องปฏิบัติการยกแรก แรก เบียด และ แรก จะ มีขนาดเฉลี่ย  
 ประมาณ ๘ - ๘ เมตร

ส่วนระบบ Screw Grid เหมาะสมสำหรับแผนพื้นที่มีขนาด Bay = Span  
 = ๑ : ๒ การใช้ Screw Grid จะเป็นการประหยัดที่สุดหรืออาจจะใช้เสาและ  
 คานธรรมดาได้ และในการเลือกใช้ระบบพื้น รวมทั้งการวางคานก็จำเป็นต้องมี  
 การเดินผ่าน หรือเจาะพื้นและคานในบางส่วน ซึ่งในเรื่องนี้ระบบพื้น สามารถนำมา  
 พิจารณาในการออกแบบ คือ

๑) การพิจารณาระบบพื้นในการออกแบบ

ก. waffer Slab

เป็นโครงสร้างที่สามารถวางน้ำหนักในขนาดช่วงเสาทางมากๆ ได้  
 โดยทฤษฎีแล้ว เสารับน้ำหนักตั้งสี่มุมเป็นมุมสี่เหลี่ยม แต่โครงสร้างชนิดนี้เปลืองไม้  
 แบบกระจายแรงก็ไม่ค่อยเท่าที่ควร



### ข. Flat Slab

เป็นโครงสร้างไม่มีคาน แต่พื้นจะหนา โดยต้นแปรตามระยะของช่วงเสา (หนาอย่างน้อย ๒๕ - ๓๐ ซม.) โครงสร้างแบบนี้จะกระจายแรงได้ดี ถ้าไม่มีระบบทอมมาขวาง แต่เปลืองคอนกรีตมากทำให้คากอสร้างสูงขึ้น และน้ำหนัก - บรรทุกคามตัวมากขึ้นด้วย



### ค. Two - Way Slab

เป็นโครงสร้างแบบคานขอยึดไว้กับพื้นและช่วงเสา การเกิดรอยคืบคานอาจจะตองเค้นหรือเจาะคานรื้อไว้ เป็นโครงสร้างที่ประหยัดที่สุดเมื่อเทียบกับสองแบบแรก



ดังนั้น โครงสร้างชนิดนี้ควรนำมาพิจารณาอาคารในโครงการ ชนิดของ  
โครงสร้างพื้น จำเป็นต้องปรึกษาวิศวกร โครงสร้างค่วย

๒) ขอควรพิจารณาในการเลือกใช้โครงสร้าง

การเลือกใช้ โครงสร้างให้เหมาะสมควรพิจารณาหัวข้อต่างๆต่อไปนี้

ประกอบค่วย

ก. สถานที่ทำการก่อสร้าง ทำเลของที่ตั้ง ความสะดวกในบริเวณ  
ที่ทำการก่อสร้าง ลักษณะความสามารถของดิน และการรับน้ำหนัก

ข. ประเภทของการใช้อาคาร เกี่ยวกับความต้องการทางการใช้  
พื้นที่ของตัวอาคาร ขนาดของพื้นที่ที่มีความต้องการใช้พิเศษ ความต้องการของกรรม-  
ชาติ ความสูง และจำนวนพื้นที่ จำนวนชั้น ความต้องการทางอุปกรณ์ เครื่องกลประ-  
กอบอาคาร

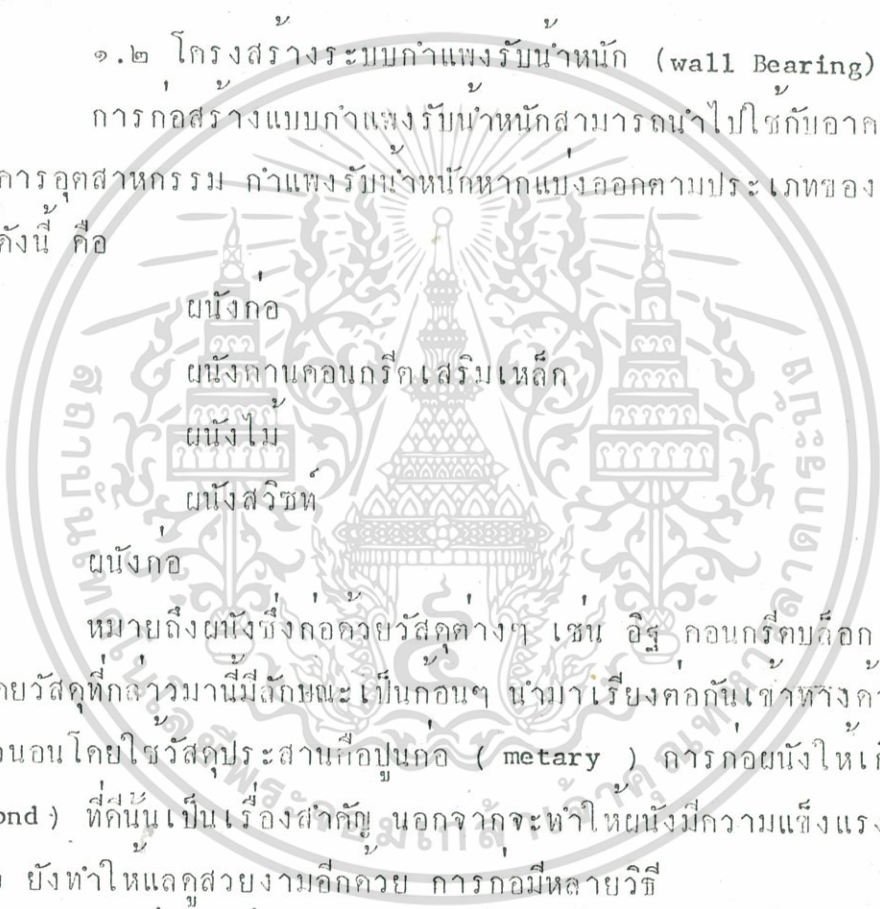
ค. ช่วงเสาและระยะห่างของคาน ระยะห่างระหว่างคาน ที่ตั้ง  
เสา ความลึกของคาน สิ่งเหล่านี้มีความสำคัญกับราคาโครงสร้าง ระยะห่างของคาน  
จะไปกำหนดความหนาของพื้น พื้นจะบังคับวิธีบรรทุกน้ำหนักบนคานและ เสาตามลำดับ  
ดังนั้นการทำการศึกษา เปรียบเทียบการวางเสาและเวลาใช้ในการก่อสร้างค่วย -  
ตัวอย่างเช่น การวางช่วง เสาเป็นแบบตาราง ( Grid Spacing ) มีข้อดีหลาย  
ประการ เช่นน้ำหนักตายทอดลงฐานรากสม่ำเสมอได้เหมือนกันทุกคาน การทรุดตัวไม่-  
ต่างกันมาก ฐานรากชนิดเดียวกันได้ ทำให้คานมีความลึกเท่ากัน ถ้าแวงมีความสูง  
สัมพันธ์กับเสาและคาน การเสริมเหล็กใช้ขนาดจำนวนได้เหมือนกัน ใช้ไม้แบบหล่อโค  
หลายครั้งซ้ำกัน เลือกใช้งานหล่อสำเร็จได้

ง. แรงลม การป้องกันแรงลมมีความสำคัญมากต่อโครงสร้างทั้ง  
ส่วนบนคานและส่วนใต้คาน ซึ่งต้องมีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง ต้องเลือกใช้พื้นวัสดุ  
ก่อสร้างปิดกันอาคารคานนอก เมื่ออาคารสูงมาก เปรียบเหมือนท่าคานยื่นออกจาก  
ดิน ดังนั้นอัตราส่วนความสูงของอาคาร ต่อความกว้างต้องสัมพันธ์กัน ส่วนอาคารที่  
ค่าอาจคิดเป็นโครงแข็งแรงตั้งบนคาน ทั้งนี้เป็นคั้น แรงลมสามารถยกตัวอาคารให้ลอย  
ขึ้นได้ ดังนั้นน้ำหนักตัวอาคารพอกันแรงยกนี้ได้ แรงลมพยัคคอาคารให้แกว่งได้ ใน

สหรัฐอเมริกา มีข้อบังคับไม่ยอมให้ยอดอาคารสูงแกว่งเลื่อนโยกทางข้างเกิน ๐.๐๐๒ เท่าของความสูง เมื่อเป็นอาคารใช้ผนังทุกชั้นแนบมกัน ความแข็งแรงของตัวอาคารป้องกันแรงลมทำได้หลายวิธี เช่น ทำคานในเหล็กใหญ่โต ยึดตัวค้ำคานแบบเทาแซน ไซค์ ค้ำทะแยงให้โครงสร้างทางพื้นระนาบค้ำ ไซค์ โครงสร้างที่พื้นถ่ายทอดแรงไปยังโครงสร้างหลัก ความสูงของอาคารทำหน้าที่เหมือนเสาใหญ่กลางช่วยรับแรงลมจากโครงสร้างพื้นที่ทั้งหมด

๑.๒ โครงสร้างระบบกำแพงรับน้ำหนัก (wall Bearing)

การก่อสร้างแบบกำแพงรับน้ำหนักสามารถนำไปใช้กับอาคารพักอาศัย และอาคารอุตสาหกรรม กำแพงรับน้ำหนักหากแบ่งออกตามประเภทของวัสดุ จะแบ่งออกได้ดังนี้ คือ



- ฉาบก่อ
- ฉาบคานคอนกรีตเสริมเหล็ก
- ฉาบไม้
- ฉาบสวิต
- ฉาบก่อ

หมายถึงฉาบซึ่งก่อด้วยวัสดุต่างๆ เช่น อิฐ คอนกรีตบล็อก แก้ว หิน ฯลฯ โดยวัสดุที่ก่อวามานี้มีลักษณะเป็นก้อนๆ นำมาเรียงต่อกันเข้าทำคานแนวตั้ง และแนวนอนโดยใช้วัสดุประสานคือปูนก่อ (metyary) การก่อผนังให้เกิดการเกาะยึด (Bond) ที่คั่นนั้นเป็นเรื่องสำคัญ นอกจากจะทำให้ผนังมีความแข็งแรงภายในตัวเองแล้ว ยังทำให้แลดูสวยงามอีกด้วย การก่อมีหลายวิธี

ฉาบก่อโดยทั่วไปมักปรากฏอยู่เสมอว่า มีรอยแตกร้าวเกิดขึ้นตามแนวตั้งและแนวนอน เนื่องจากปูนก่อเป็นเพียงวัสดุประกอบ ไม่มีความแข็งแรงเท่ากับก้อนวัสดุที่นำมาก่อกำแพงก่อที่เป็นผนังขนาดใหญ่ หรือหากต้องการให้รับน้ำหนักได้มาก และมีหยั้งแตกร้าวไคงาย ก็ใช้วิธีเสริมเหล็ก (Reinforcement) เพิ่มความแข็งแรงในการรับแรงอัดและสามารถรับแรงเฉือนและแรงดึงอีกด้วย ฉาบก่อที่เสริมเหล็กนี้เรียกว่าฉาบก่อเสริมเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนังกอนที่นิยมใช้กันมากในการก่อสร้างอาคาร คือผนังกอนอิฐ ( Brick Bonds ) ผนังกอนอิฐเสริมเหล็ก ( Reinforced - Brick Masonry ) ที่นิยมใช้กัน โดยกอนเวรองเพื่อยาแนวปูนกอน  $\frac{2}{2}$  นิ้ว -  $\frac{3}{4}$  นิ้ว เสริมเหล็กเส้นระหว่างแนวปูน กอนทั้งคานคั้งและคานนอน

ผนังคอนกรีตบล็อกชนิดมีรูกลวง ( Hollow Concrete Block ) เป็นวัสดุก่อสร้างผนังรับน้ำหนักอีกชนิดหนึ่ง ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย หากจะเสริมเหล็ก ในผนังคอนกรีตบล็อกก็ทำได้ง่าย โดยใส่เหล็กเสริมลงไป ในรูกลวงของกอนคอนกรีต บล็อกในทางตรง แล้วให้คอนกรีตไปหุ้มเหล็ก หรือคอนกรีตบล็อกที่ทำเป็นรูปคาน " สีน เทมบล็อก " เป็นบล็อกที่มีลักษณะความกลวยหงายขึ้น เมื่อใส่เหล็กลงไป ในรางคานกลวย แล้วเทคอนกรีตหุ้มส่วนที่เสริมเหล็กก็จะมีลักษณะเป็นเสาและคาน ค.ส.ล. ทำให้ผนัง รับน้ำหนักได้ดีขึ้น

ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก

ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นผนังที่แข็งแรงและรับน้ำหนักได้มากและ หนาไฟโคคือ แบนออกเป็น ๒ ประเภทคือ

- ๑. ผนังคอนกรีตสำเร็จรูป
  - ๒. ผนังคอนกรีตหล่อในที่ก่อสร้าง
- ผนังสำเร็จรูป

ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูปทำเป็นแผ่นคางๆกันนิยมใช้กันมากกับ การก่อสร้างจำนวนมากๆ เช่น อกพาหนะ อาคารสูง เคาราหะ หอพัก ผนังคอนกรีต ชนิดนี้เรียกว่า Concrete Panel แผ่นคอนกรีตนอกจากจะทำให้มีขนาดคางๆกัน- ตามความต้องการแล้ว ภายในแผ่นยังออกแบบให้มีรอยต่อหรือช่องสำหรับ เดินท่อน้ำ สายไฟและอื่นๆได้ควย การใช้แผ่นคอนกรีตเสริมเหล็กก่อสร้างอาคาร มีแบบและวิธี ก่อสร้างที่แตกต่างกันออกไปบาง โดยเรียกตามชื่อที่บริษัทและประเทศผู้ผลิตใช้ระบบ นั้น ๆ เช่น

ระบบ Bisch	ของอังกฤษ
ระบบ S.B.C.T.R.A.	ของฝรั่งเศส
ระบบ Balancy	ของฝรั่งเศส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบ Casmis ของฝรั่งเศส

ระบบ Techcrete ของสหรัฐอเมริกา

ระบบ Firnkas ของสหรัฐอเมริกา

การออกแบบอาคารที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนสำเร็จรูปของคานึงถึงส่วนประกอบดังต่อไปนี้ คือ

๑. ความแข็งแรงของแต่ละชิ้นส่วน ( Components ) จะต้องมี ความแข็งแรงเพียงพอต่อการใช้งาน ไม่เสียหายขณะขนส่งและติดตั้ง
๒. เมื่อประกอบเป็นชิ้นส่วนอาคารแล้วจะต้องมีความแข็งแรงเพียงพอ ทุกส่วนของอาคาร ในการรับน้ำหนัก คานแนวทแยงแนวราบใด เช่น แรงลม
๓. ความแข็งแรงของรอยต่อ ( Joints ) ระหว่างชิ้นส่วนต่างๆสามารถถ่ายแรงไปยังส่วนของอาคารใด เช่น รอยต่อระหว่างพื้นกับกำแพง เป็นต้น
๔. ชิ้นส่วนจะต้องสะดวกในการติดตั้งและประกอบ สะดวกในการผลิต ขนาดจะคงพอเหมาะกับการขนส่ง และยกขึ้นติดตั้งให้สะดวกทางคานสถาปัตยกรรมอีกด้วย

ผนังคอนกรีตที่ในตึกร้าง

มักจะเป็นผนังที่มีขนาดใหญ่และสูง ในบางกรณีใช้ร่วมกับ โครงสร้างแบบอื่นๆควย เช่น เป็นผนังห้องลิฟท์ของอาคารที่มีโครงสร้างแบบเสาและคานผนังรับน้ำหนักคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดนี้ ยังสามารถแยกออกเป็นประเภทต่างๆกันดังนี้คือ (แบ่งตามลักษณะการใช้งาน)

ผนังคานแรงเฉือน

ผนังทั่วไป

ผนังส่วนช่องทางขึ้นลง

ผนังของช่องสาธารณูปโภค

## ๓.๖. ข้อมูลเชิงเทคนิค

### ๓.๖.๑ รายละเอียดระบบปรับอากาศ

การปรับอากาศ

สภาวะการปรับอากาศที่เหมาะสม

สมาคม AMERICAN SOCIETY OF HEATING AND VENTILATING ENGINEER

ได้กำหนดหลัก " EFFECTIVE TEMPERATVRE INDEX " (ดัชนีอุณหภูมิที่มีประสิทธิภาพ) แสดงถึงการผสมกันระหว่างอุณหภูมิตามชั้น การเคลื่อนไหวของอากาศที่สบายที่สุด อุณหภูมิประมาณ ๗๑ - ๗๖F ในฤดูร้อน ๖๖ - ๗๖F และในฤดูหนาว อุณหภูมิคงกลาว มีความชื้น ๕๐% อากาศจะหมุนเวียนระหว่าง ๑๕ - ๒๐ ฟุต/วินาที แต่ในฤดูหนาว ไม่สามารถบังคับความชื้นสัมพัทธ์ให้ถึง ๕๐%

ระบบปรับอากาศ

หลักการทั่วไปของการปรับอากาศในอาคาร

๑. ความหมายของการปรับอากาศ คือ การควบคุมสภาวะอากาศให้เป็นไปตามที่เราต้องการ คือ

ก. ควบคุมอุณหภูมิให้โคจรอยู่ที่ต้องการ ( Temperature )

ข. ควบคุมความชื้นให้เหมาะสมกับสภาวะนาสব্যของมนุษย์

( Relative Humidity Control )

ค. ควบคุมความสะอาดของอากาศในห้อง ( Air - Cleaniness )

๒. การส่งผ่านความร้อนเกิดจาก

ก. การแผ่รังสีความร้อนโดยไม่ต้องอาศัยตัวกลางใดๆเลย เช่น ความร้อนที่แผ่จากดวงอาทิตย์มายังโลก หรือความร้อนที่ผ่านช่องผ่าน หรือกระจกเข้ามาในอาคาร

ข. การนำและการพาความร้อน โดยอาศัยตัวกลางที่เป็นของเหลวหรือก๊าซ และของแข็งตามลำดับ

๓. ความร้อนซึ่งเคลื่อนที่เข้ามาในอาคาร หรือที่อาคารได้รับ ( Heat Bain ) โดยการแผ่รังสี การนำและการพา แยกออกเป็น ๒ ประเภท คือ

ก. Solar Heat Gain by Radiation.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๗. Transimission Heat Gain By conduction

การคำนวณความร้อนที่เข้ามาภายในอาคารสำหรับกรุงเทพฯ ณ ตำแหน่งเส้นรุ้ง ๑๕° เหนือ พิจารณาเป็นชั้นตอนดังนี้

กระแสลมและการระบายอากาศ ( Air Flow And Ventilation)

๑. กระแสลม คือ อากาศที่ไหลผ่านร่างภายในการช่วยถ่ายเทความร้อน

๒. การระบายอากาศ คือ การเปลี่ยนเอาอากาศเก่าภายในห้องออกไปและมีอากาศใหม่ที่สดชื่นกว่าเข้ามาแทนที่

๓. Wind Analysis กระแสลมภายในอาคารเกิดจาก

ก. ความแตกต่างของความกดอากาศ

ข. ความแตกต่างของอุณหภูมิ

อัตราความเร็วลมที่พัดผ่านร่างภายใน

๐.๕๐	ฟุต/วินาที	ไม่รู้สึก
๐.๕๐-๑.๖	"	รู้สึกสบาย โดยไม่รู้ว่าลมปะทะ
๑.๖๐-๓.๓	"	รู้สึกสบาย โดยรู้ว่าลม

ทิศทางการลม

ก. อากาศจะไหลจากแหล่งความกดสูงสู่ความกดอากาศต่ำ

ข. เพื่อให้เกิดการถ่ายเทที่ดียิ่งขึ้นของอากาศ ช่องทางลมออก ต้องมี

เท่ากับช่องทางลมเข้า

ค. ช่องทางลมออกที่ใหญ่กว่าทางเข้า และจะเพิ่มความเร็วลม

ง. ทิศทางของลมมิได้เกิดขึ้นจากตำแหน่งของช่องทางออก

จ. ตำแหน่งและชนิดของทางเข้า สามารถบังคับทิศทางของลมผ่าน

ห้องได้

การเปลี่ยนอัตราแรงลม

แรงลมในระดับที่ต่ำจะช้าลง โดยผิวที่ขรุขระ แรงลมจะเพิ่มขึ้นเมื่อระดับ

สูงขึ้น การเปลี่ยนความเร็วของลมซึ่งสัมพันธ์กับความสูง เรียกว่า

ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศ

การเปลี่ยนแปลงของลมในแต่ละวัน

ก. ในเวลากลางวัน คินจะคลายความร้อนที่ได้รับจากดวงอาทิตย์อากาศในบริเวณใกล้พื้นดินเมื่อได้รับความร้อนจากพื้นดินจะลอยสูงขึ้น ผสมกับอากาศในระดับสูงที่เย็นกว่าจะไหลเข้ามาแทนที่ ทำให้ความเร็วของลมเพิ่มขึ้นในระดับต่ำ

ข. ในเวลากลางคืน อากาศบริเวณใกล้พื้นดินจะเย็นไม่ลอยตัวสูงขึ้น แรงลมในระดับต่ำจะลดลง

หลักการพิจารณาเลือกใช้ระบบแอร์คอนดิชัน

๑. สามารถให้อากาศเย็น บริสุทธิ์ และการกระจายได้สม่ำเสมอทั้งห้อง
๒. มีความเย็นเพียงพอที่จะขับ heat gain ได้ทั้งหมด
๓. เครื่องเดินเงียบไม่มีเสียงรบกวน หรือเกิดความสั่นสะเทือน
๔. สามารถควบคุมอุณหภูมิให้ไปตามต้องการได้ง่าย
๕. มีความคงทนแข็งแรง มีประสิทธิภาพและอายุใช้งานได้นาน
๖. พิจารณาเกี่ยวกับราคาเครื่อง ค่าติดตั้ง และค่าซ่อมแซมที่เหมาะสม

สมกับคุณภาพ

๗. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน หมายถึง บำรุงรักษาและกินไฟน้อย ระบบเครื่องปรับอากาศ แบ่งออกเป็น ๓ ระบบ คือ

๑. Unit Air - Conditioner ใต้ถุน Window Unit และ Package

Unit เป็นเครื่องที่ทามาสำเร็จรูปสามารถติดตั้งใช้ไครวดเร็วโดยไม่ต้องเตรียมวางท่อต่างๆในอาคารก่อนใช้สำหรับเนื้อที่เล็กๆขนาด ๕,๐๐๐ - ๒๓,๐๐๐ บีทียูและใช้ไม่สม่ำเสมอ ราคาถูกขนาด ๑๒,๐๐๐ บีทียู ราคาประมาณ ๘,๐๐๐ บาท และการซ่อมแซมไม่ต้องใช้ช่างชำนาญมากนัก แต่เสียตรงที่อาจเกิดเสียงดังเพราะระบบนี้รวมทุกส่วนของเครื่องอยู่ในนั้น โดยเฉพาะคอมเพรสเซอร์ห่างผู้ใช้ประมาณ ๓ เมตรอาจมีเสียงรบกวนได้ และถ้าหากติดตั้งไม่ดีจะสั่นสะเทือน อายุการใช้งานก็สั้น ๕ ปีเป็นอย่างมาก กินไฟฟ้ามก ค่าใช้จ่ายสูง Package Unit และคล้ายกับ Window Unit แต่เป็นชนิดใหญ่กว่าใช้สำหรับขนาด ๓ - ๑๐ ตัน ขนาดของเครื่อง ๕ - ๑๐ ตัน กว้างประมาณ ๑.๕ เมตร สูง ๒.๐๐ เมตร หนา ๐.๕๐ เมตร ซึ่งจะมองหาที่ตั้งระบายความร้อนออกได้ง่าย แบบนี้ไม่ต้องไม่กันก็ไค แต่ต้องหาที่หรือค่อออกจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Fan Room ไปจ่ายตามห้องต่างๆ การจ่ายอากาศเป็นชั้นอยู่กับรูปลักษณะของห้องแต่  
ต้องสม่ำเสมอทั่วทั้งห้อง

ข้อดีของเครื่องนี้ คือ ราคาถูกกว่าในขนาดคนที่เท่ากัน ซึ่งต้องใช้  
แบบ Window Unit หลายเครื่อง และอาจจะทนทานถึง ๔ ปี เพราะคอมเพรสเซอร์  
เป็นขนาดใหญ่ กินไฟน้อยกว่า แต่เสียงดังพอๆกัน และการจ่ายอากาศต้องมีที่วางเหนือ  
เพดานบ้าง สำหรับเดินท่อ

๒. Split System คือ ระบบที่แยกคอมเพรสเซอร์ออกจาก Fan  
Coil สำหรับแอร์คอนดิชัน ขนาดใหญ่ตั้งแต่ ๑๐ - ๕๐ ตัน เพื่อมิให้เกิดเสียงดังรบกวน  
ภายในห้อง โดยแยกคอมเพรสเซอร์ไว้นอกอาคาร เก็บไว้ในอาคารเฉพาะ Fan  
Coil เพราะว่ามันสิ้นสะเทือน และไม่มีเสียงดังแล้ว เดินสายจากคอมเพรสเซอร์  
เข้ามาใน Fan coil ถ้าระยะทางไกลเกินไป จะทำให้ Refrigerant ที่เขา  
ไปยัง Fan coil Temperature ไม่ดีเพราะ Heat Gain ฉะนั้นไม่ควรไกลกว่า  
๑๕ เมตร

การออกแบบต้องเตรียมที่สำหรับวางเครื่องให้เหมาะสม และมีที่  
สำคัญ ซึ่งอาจจะมีอันใหญ่อันเดียว หรืออันเล็กๆหลายอัน โดยอาศัยระดับความเร็ว  
ของพัดลมที่เป่าลมเย็นเข้าไปในห้องนอกจากนี้ยังสามารถใช้เสียงบางส่วนได้ อายุ  
ใช้งานนานกว่า Package แต่ราคาสูงกว่า

๓. Central Air Conditioning System เป็นระบบ Chilled  
water ใช้น้ำเย็นเป็น Refrigerant ต้องมีห้องสำหรับติดตั้งขนาดใหญ่ และมีเครื่อง  
ทำความสะอาบน้ำ ระบบเหมือน Split System เพราะแยกคอมเพรสเซอร์ออก  
ไปเช่นเดียวกัน ระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารที่ใช้ตั้งแต่ ๕๐ ตันขึ้นไป และเหมาะสม  
ที่สุดถ้าเกิน ๑๐๐ ตันขึ้นไป เพราะระบบอื่นไม่ดีเท่าระบบนี้

เครื่องปรับอากาศระบบนี้คือในหลายๆคาน คือ เย็นที่สุด ปรับได้ง่าย  
ทนทาน ๒๐ - ๒๕ ปี ค่าบำรุงรักษาและกินไฟน้อยที่สุด ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน  
ถูกที่สุด

การออกแบบสำหรับติดตั้งระบบนี้ ต้องคิดพร้อมๆกับการออกแบบอา-  
าคารตั้งแต่ต้น และมีข้อที่ควรคิดก็คือ ถ้าเป็น Insulation ขนาดใหญ่ ๒๐๐ - ๓๐๐ ตัน

จะแยกเครื่องออกเป็นเครื่องละ ๑๐๐ คัน หรือ ๑๕๐ คัน ซึ่งแพงกว่า แต่ดีกว่า คือ เวลาเสียนั้น ถ้าใช้เครื่อง ๓๐๐ คันก็จะเสียหาย แต่ถ้าใช้เครื่อง ๒ เครื่องสามารถใช้งานโคครั้งหนึ่ง และถ้าแยกเป็นเครื่องละ ๕๐ คัน ๔ เครื่อง ซึ่งสำหรับที่จะใช้ ๒๐๐ คนก็ยิ่งดีขึ้น เพราะถ้าเสียเครื่องก็ยังเหลืออีก ๓ เครื่อง ซึ่งพอใช้โคทั้งหมดทั่วอาคาร เพราะมีความเย็น ๗๕% จะเห็นว่าสถาปนิกของคหคิไทรอบคอบ เพื่อมิให้เสียผลประโยชน์จนเกินไป ในกรณีที่เครื่องยนต์ชักของโค

ขอพิจารณาเกี่ยวกับห้องเครื่องและบริเวณที่ปรับอากาศ

๑. ห้องเครื่องไม่ควรที่จะอยู่ใกล้จากบริเวณที่ปรับอากาศ ซึ่งถ้าอยู่ใกล้กันจะทำให้เปลือง

๒. ห้องเครื่องจะต้องอยู่ในบริเวณที่จะไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวนแก่ส่วนอื่น ๆ

๓. ในลักษณะที่เป็นไปโค ห้องเครื่องควรจะรวมอยู่เป็นห้องใหญ่ห้องเดียว ในการควบคุมเครื่องปรับอากาศ แต่หากว่ามีความจำเป็นในการกระจายห้องเครื่องออกไปเป็นห้องย่อมก็เป็นสิ่งที่ต้องพิจารณา

### ๓.๖.๒ ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลสำหรับอาคารในโครงการศูนย์บริการและฝึกอบรม-  
ข้าราชการประจวบคว

๑) ระบบนำประปา ประกอบด้วยน้ำสะอาดที่เราต้องการดื่มใช้ภายใน  
อาคาร หรือนอกอาคารแล้วแต่ความเหมาะสม

๒) ระบบระบายน้ำ ประกอบด้วยการระบายน้ำฝนจากหลังคาอาคาร  
ลงสู่พื้นดิน สู่แหล่งรับน้ำ การระบายน้ำจากห้องปฏิบัติการ และการระบายน้ำทิ้งจาก  
ส้วม โถงโส้วว

๓) ระบบกำจัดน้ำโสโครก เป็นการทำความสะอาดน้ำทิ้งและน้ำ  
โสโครกจากอาคาร ก่อนที่จะระบายสู่แหล่งน้ำสาธารณะ เพื่อป้องกันมีในแหล่ง  
รับน้ำเกิดจากเน่าเหม็น เป็นพิษได้

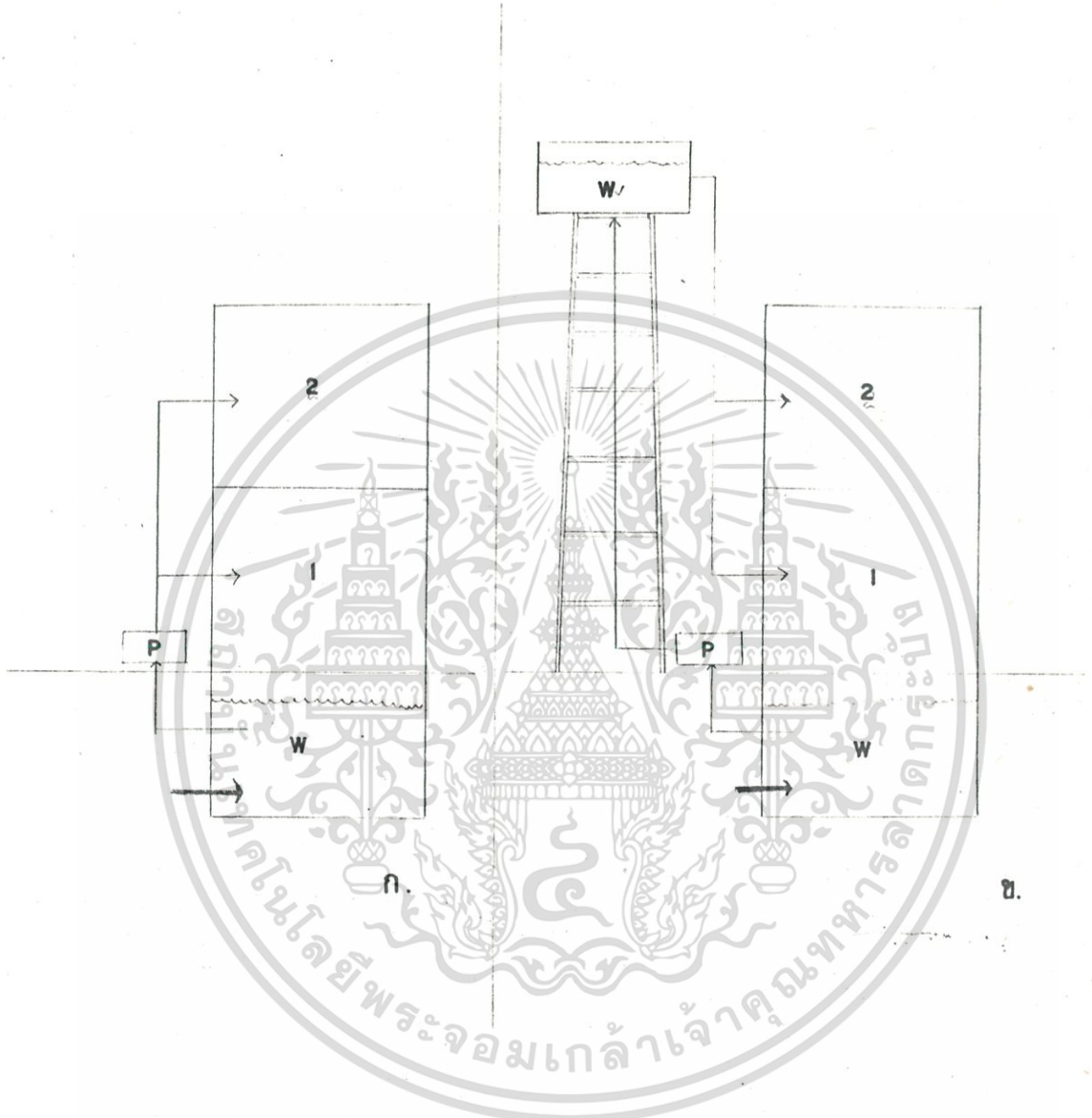
ระบบนำประปา อันใดแทนน้ำสะอาดที่ใช้ภายในอาคารมีระบบเก็บกัก  
น้ำไว้ใช้อยู่ ๒ ลักษณะ คือ

ก. ระบบนี้จะคอก่อนน้ำที่มาจากหอสาธารณะใหม่ไหลเข้าสู่ถังเก็บอยู่  
ตลอดเวลา และการควบคุมการ เปิดปิดควมระดับน้ำถึงขีดกำหนด ความต้องการแล้ว  
และในทางตรงกันข้ามก็ผลักดันให้วาง เปิดน้ำเมื่อน้ำขาดบริเวณไปเพียงเล็กน้อยเท่า  
นั้น จากผลนี้มีผลทำให้ในถังมีน้ำเต็มอยู่เสมอ ในระบบดังน้ำอยู่ที่ใดกันนี้จะมีเครื่อง  
บม้นำจะทำงาน โดยนำน้ำจากถัง เก็บนำมาผลักดันให้เต็มแรงอัดอัด โนมติ และส่งน้ำไป  
ยังท่อน้ำใช้ไปทั่วตัวอาคารที่โครงการใช้น้ำ เมื่อน้ำถูกใช้ไปทำให้แรงดันตกลดน้อยลง  
ไป เครื่องอัด โนมติก็จะทำงาน โดยดูดน้ำจากถังใหญ่มาและเพิ่มแรงอัดไว้ เมื่อแรง  
อัดถึงกำหนดเครื่องจะหยุดทำงานเพื่อรอให้มีการใช้น้ำไปก่อน เครื่องจึงจะทำงาน  
อีกครั้ง

ระบบนี้อาจจะเรียกได้ว่าระบบจ่ายน้ำขึ้น ซึ่งหมายถึงความมีการ  
อัดกำลังน้ำไปยังท่อและส่งขึ้นไปยังอาคารชั้นบนสุด ระบบนี้มีอ่างเก็บน้ำเพียงครึ่ง-  
เดียว แต่เครื่องสูบน้ำอัด โนมติจะคองทำงานหนักอยู่ตลอดเวลา อาจทำให้เกิดความ  
สิ้นเปลืองในการซ่อมบำรุง เครื่องบม้นำอัด โนมติและระบบนี้จะคองใช้เครื่องบม้นำ

ขนาดใหญ่จึงจะมีกำลังค้ำเพียงพอสำหรับใช้ในอาคารทั้งหมด สำหรับเรื่องการซ่อมบำรุงเครื่องจักรนั้น ควรคำนึงถึงว่าประเทศไทยไม่ใช่ประเทศอุตสาหกรรม สินค้าที่เป็นเครื่องจักร เครื่องกลจึงมีราคาสูงมาก ดังนั้นจะทำให้เกิดความสิ้นเปลืองขึ้นภายหลัง อีกทั้งเมื่อเกิดการซัดของขึ้นน่าจะหยุดทันที จนกว่าเครื่องจะปกติ จึงนับว่าเป็นการไม่สะดวกอีกประการหนึ่งควย แต่อย่างไรก็ตามโครงการเป็นอาคารตามแนวนอน ความสูงของอาคารตามแนวนอนไม่เกิน ๒ - ๓ ชั้น ระบบนี้จะประหยัดในเรื่องการค่อต่อมาก

ข. ถึงเก็บน้ำอยู่บนบดสูงและอยู่ที่ระดับดินหรือใต้ดินสองตำแหน่ง ระบบดังกล่าวนี้จะมีวิธีโดยการค่อต่อจากท่อสาธารณะเข้ามาถึงถึงเก็บน้ำควยระบบที่กล่าวในข้อ ก. จนกระทั่งเครื่องปั้มน้ำถูกนำจากถึงเก็บน้ำไปยังถึงเก็บน้ำบนหอสูง ซึ่งคิดกับระบบในข้อ ก. ตอนนี้องเพราะระบบในข้อ ก. นั้นจ่ายน้ำไปยังกอกน้ำเลย ระบบลกลอยและวาวปึกเปิดอัตโนมัติไม่ขาดตอน เช่นถึงที่พักอยูบริเวณชั้นล่าง เช่นกัน ถึงน้ำนี้อาจจะมีจำนวนหลายถึงผวากัน หรือถึงเคียวขนาดใหญ่ตามความคองการไรจากถึงน้ำที่อยู่ในสูงนี้เอง จะมีค่อจากถึงน้ำเก็บน้ำชั้นบนของอาคาร แรงคั้นของน้ำจะมีความแรงมากและมีปริมาตรน้ำสม่ำเสมอเหมาะกับความคองการไรน้ำในส่วนปฏิบัติการย่อยและบดแร่เป็ยก และโรงประคองแร่ น้ำจะขาดค่อเมื่อน้ำขาดจากถึงเก็บน้ำที่อยู่บนหอสูง กรณีนี้น้ำไ้เดินไปชั้นบนเราก้ - สามารถทราบไ้ควาเครื่องปั้มน้ำอัตโนมัติไม่ทำงาน ทั้งนี้เราสามารถคิดถึงเครื่องอัตโนมัติ เมื่อระดับน้ำจากถึงลคองมามาก และเครื่องปั้มน้ำไม่เคิมเขาสูงถึงผู้ไรน้ำอย่างประหยัดถึงส่วนที่ยังเหลือ ระหว่างทำการซ่อมบำรุงให้เครื่องปั้มน้ำทำงานไ้ค่ออย่างปกติถึงเคิม เราจึงมีโอกาถึงที่ไรน้ำอยู่ในระหว่างการซ่อม เป็นการทำให้เกิดประโยชน์ในการทำงานไ้ค่ออย่างไม่ขาดค่อ



- W    ถังเก็บน้ำสำรองสำหรับอาคาร
- P    เครื่องปั้มน้ำอัตโนมัติ
- ท่อน้ำในอาคาร
- ท่อน้ำจากหอสาธารณะ

รูปที่ ๗    แผนผังการจ่ายน้ำในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ ๔

### ๔.๑ การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

#### ๔.๑.๑ ประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

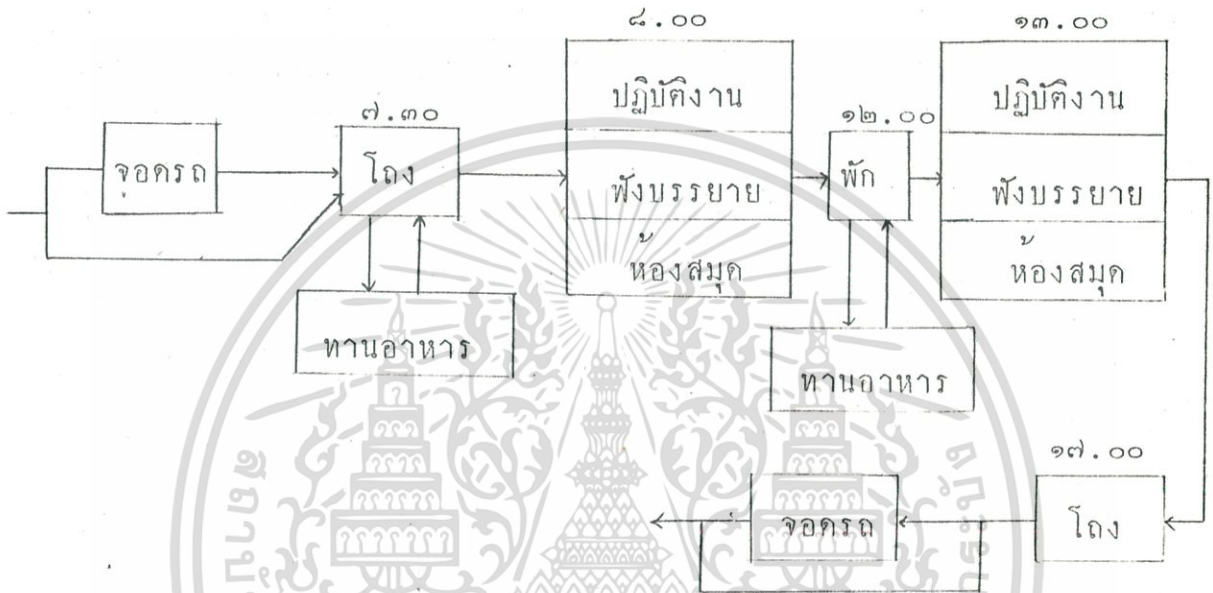
โครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ นั้นนอกจากจะเป็นส่วนฝึกอบรมงานช่าง เพื่อเป็นการอนุรักษ์ศิลปไทยแล้ว ยังเป็นส่วนเผยแพร่ความรู้ให้กับบุคคลผู้ที่มีความสนใจทางงานนี้ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เห็นคุณค่าและเข้าใจในผลงานของงานศิลปกรรมช่างไทย ซึ่งก็จะมีผู้มาใช้โครงการนี้ เป็นกลุ่มบุคคลซึ่งสามารถที่จะแยกออกเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

#### ประเภทของผู้ใช้อาคาร (USER)

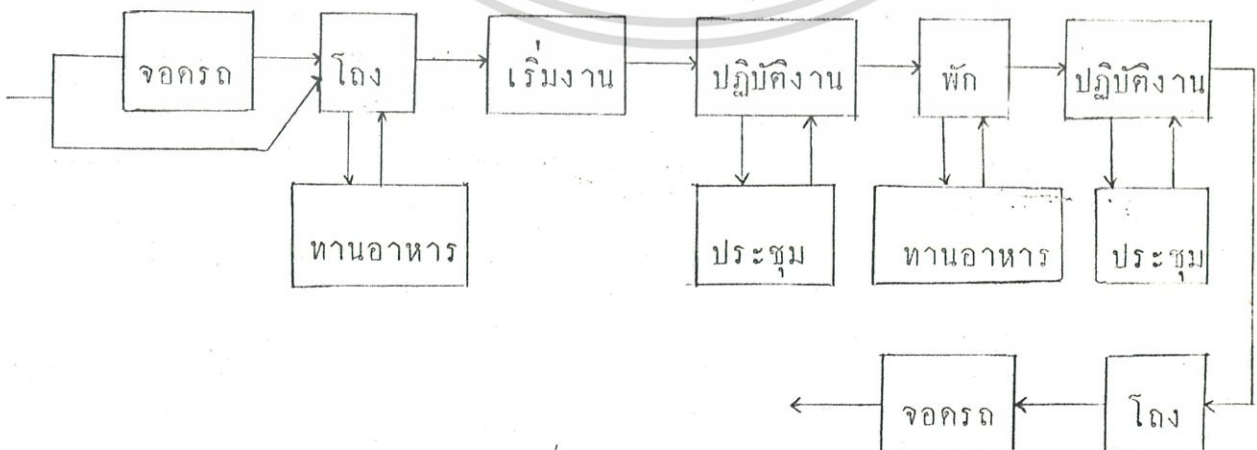
๑. ผู้ฝึกอบรม เป็นผู้ฝึกอบรมในภาคปฏิบัติ ผู้ฝึกอบรมจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อบังคับของศูนย์ฯ และจะฝึกอบรมตามหลักสูตรที่ใดกำหนดเอาไว้
๒. เจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ เป็นเจ้าหน้าที่ที่มาปฏิบัติงานในสวนค่าเนนการปฏิบัติงานภายในศูนย์ฯ มีอัตราข้าราชการ ๒๐ คน
๓. วิทยากรและผู้สอน เป็นผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ชำนาญการในสาขาวิชาช่างนั้นๆ มาดำเนินการสอนให้กับผู้ฝึกอบรม
๔. ผู้มาศึกษาคณะที่ศูนย์ฯ ส่วนมากมาศึกษาคณะที่หรืองานราชการกับฝ่ายค่าเนนการของศูนย์ฯ
๕. บุคคลภายนอก บุคคลภายนอกที่มาใช้โครงการนี้จะมีทั้งนักศึกษา นักเรียน และบุคคลทั่วไป ซึ่งมาใช้โครงการ โดยใช่ของสมุด หอนิทรรศการ หองบรรยาย หองอาหาร ฯลฯ ซึ่งกลุ่มนี้อาจจะรวมถึงนักท่องเที่ยว

พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร (USER BEHAVIOR)

๑. ผู้ฝึกอบรม คำนการค่าเนนการค่านการศึกษ ผู้ฝึกอบรมจะทำการเรียน บรรยาย ปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน หรือเข้าใช้ห้องสมุดต่างๆ โดยมีกำหนดเวลา คือ เวลา ๘.๐๐ - ๑๗.๐๐ นาฬิกา

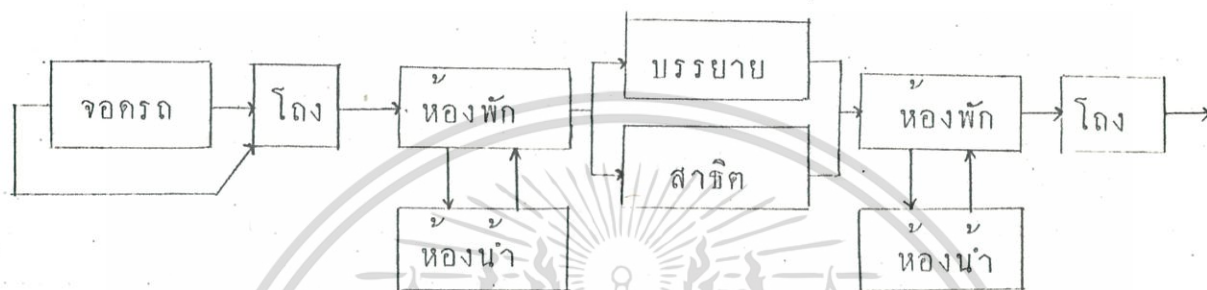


๒. เจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ เป็นเจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯที่ปฏิบัติงานภายในศูนย์ฯ ส่วนใหญ่เป็นเจ้าหน้าที่ฝ่ายค่านการ ปฏิบัติงานตามเวลาราชการ คือ เวลา ๘.๐๐ - ๑๗.๐๐ นาฬิกา

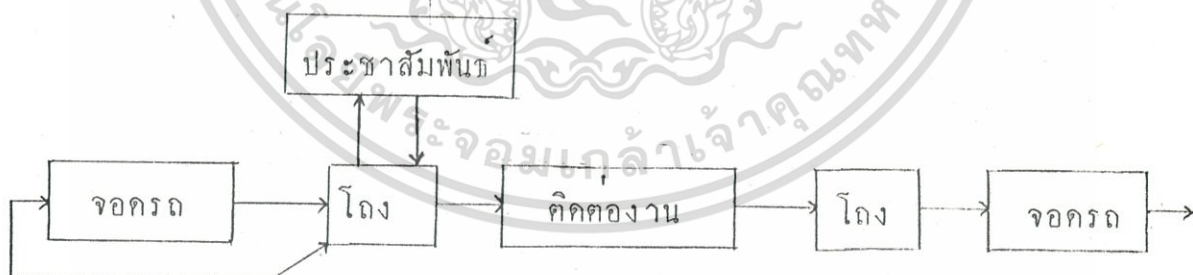


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. วิทยากรและผู้เชี่ยวชาญ ผู้ชำนาญการ เป็นผู้สอนในการฝึกอบรม จะปฏิบัติงานในการบรรยาย สาธิต หรือปฏิบัติงาน ซึ่งส่วนใหญ่จะปฏิบัติงานในโรง-ฝึกงาน และอาคารเรียน ส่วนวิทยากรอาจเชิญมาในโอกาสพิเศษเป็นครั้งคราว เวลาในการปฏิบัติงาน คือ ๘.๐๐ - ๑๗.๐๐ นาฬิกา



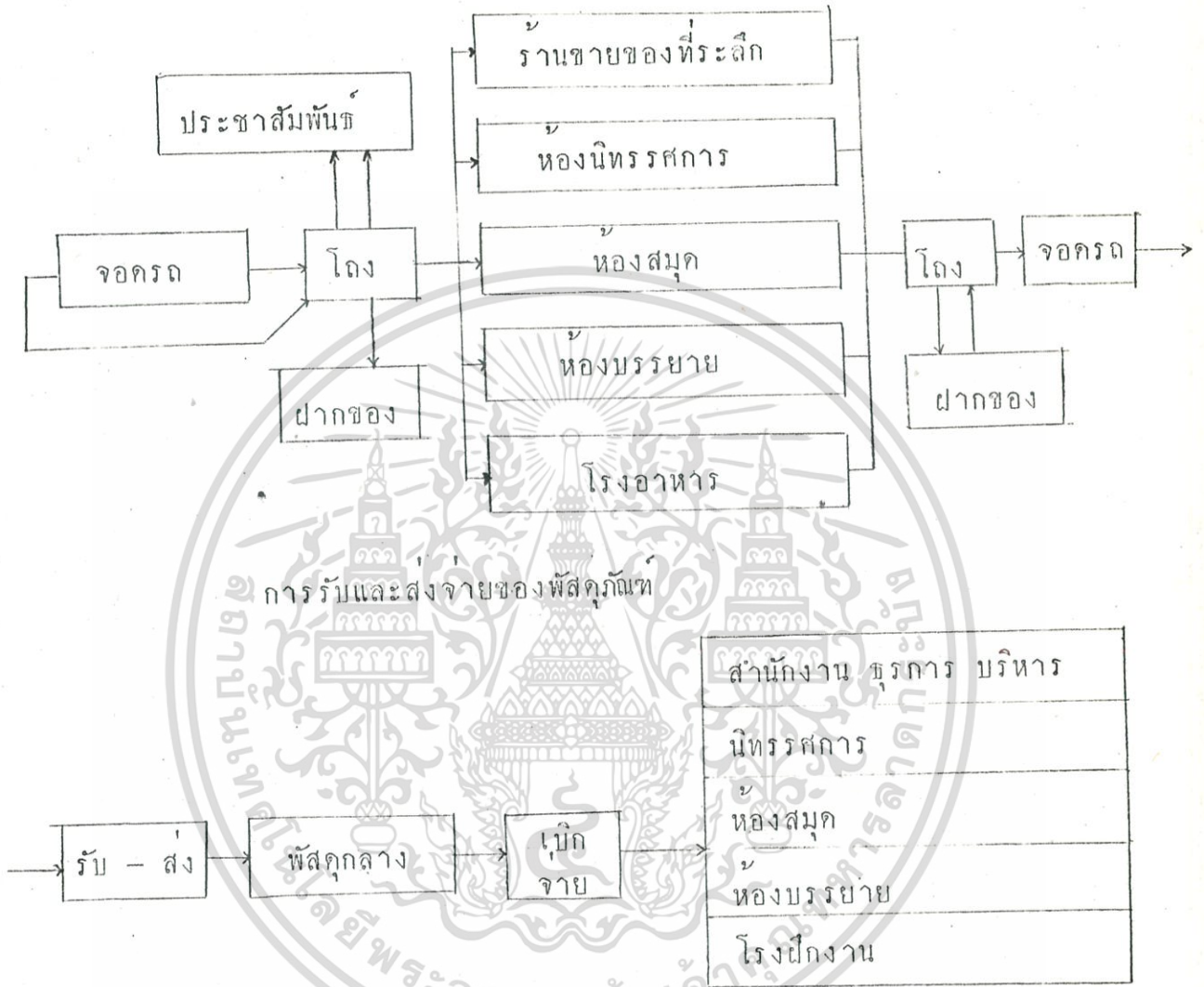
๔. ผู้มาศึกษาต่อต่างๆ ของศูนย์ฯ โดยมากจะเป็นผู้มาสมัครเข้ารับ การฝึกอบรม จะมาทำธุระในส่วนดำเนินการ หรือมาศึกษาเรื่องราชการ ก็จะได้ ตั้งแต่เวลา ๘.๐๐ - ๑๗.๐๐ นาฬิกา



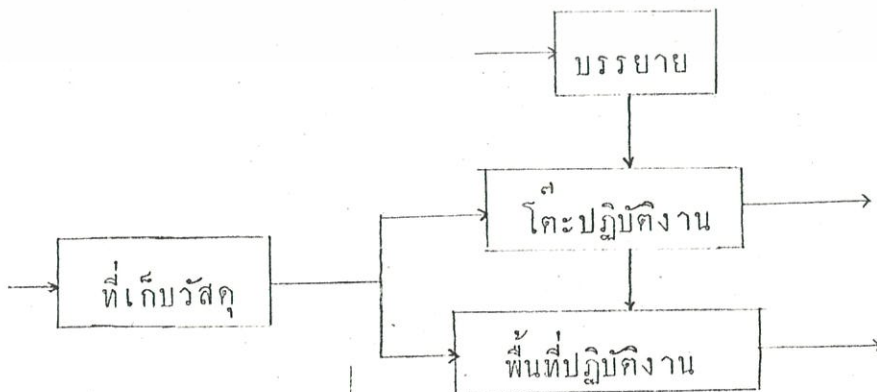
๕. บุคคลภายนอก กลุ่มบุคคลกลุ่มนี้หมายถึง นักเรียน นักศึกษา นักทอง-เที่ยว หรือประชาชนทั่วไป ที่สนใจในโครงการเข้ามาใช้ อาจมาใช้ห้องสมุด คุนนิตรศ-การ ฟังบรรยาย หรือทานอาหาร จะเปิดให้บุคคลภายนอกเข้าใช้โครงการ ตั้งแต่ เวลา ๘.๐๐ - ๑๗.๐๐ นาฬิกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคคลภายนอก

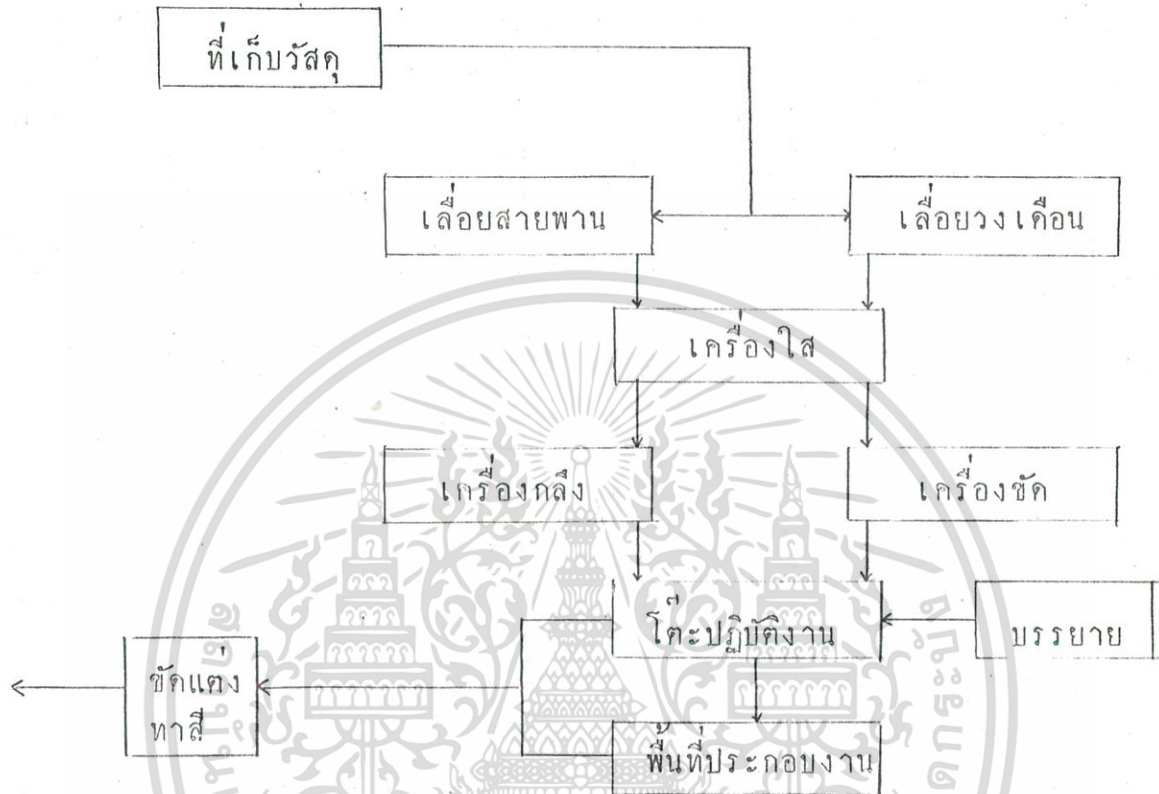


พฤติกรรมกรปฏิบัติการในโรงฝึกงานช่างเขียน

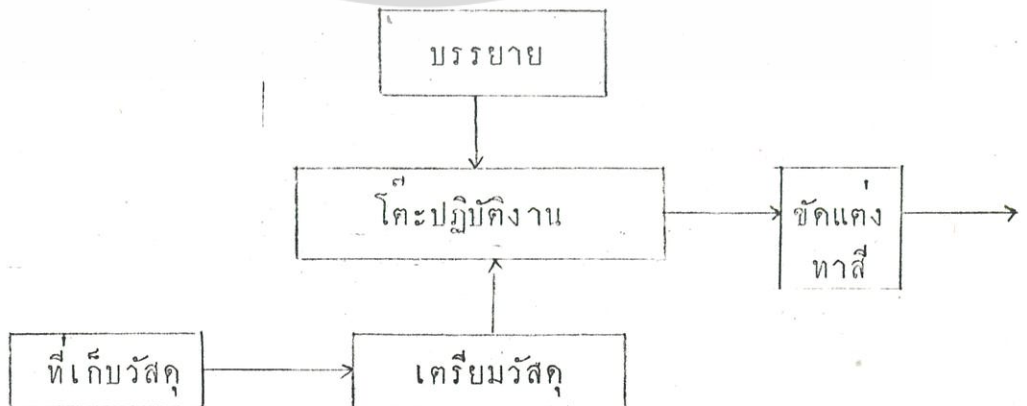


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### พฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานในโรงงานช่างไม้ประณีต

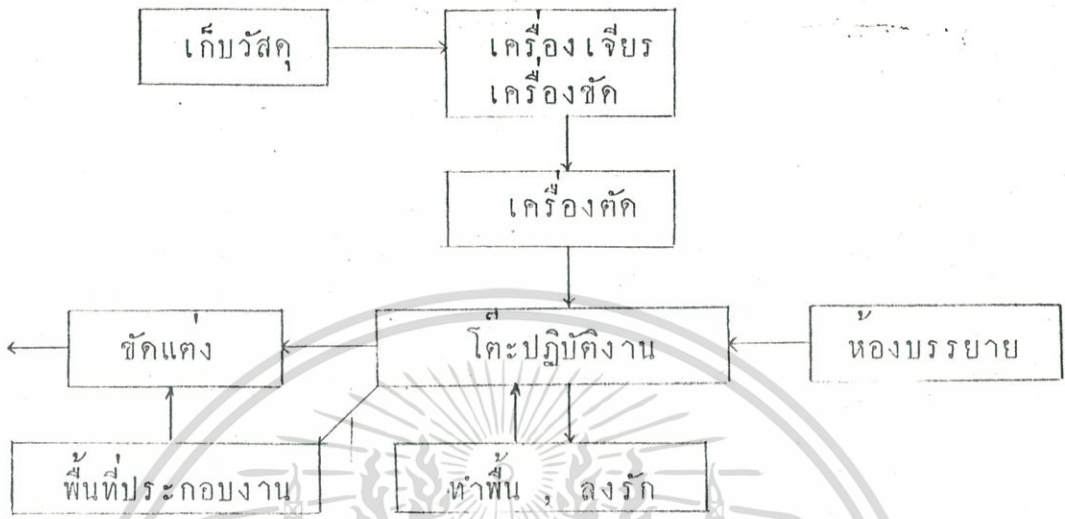


### พฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานในโรงงานช่างไม้แกะสลัก

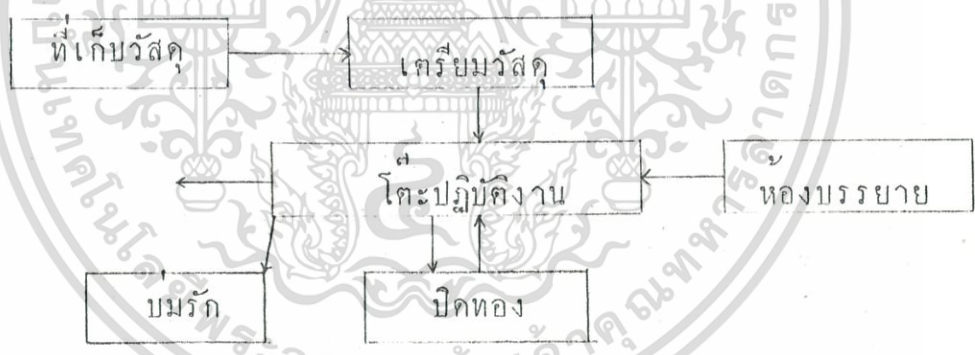


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

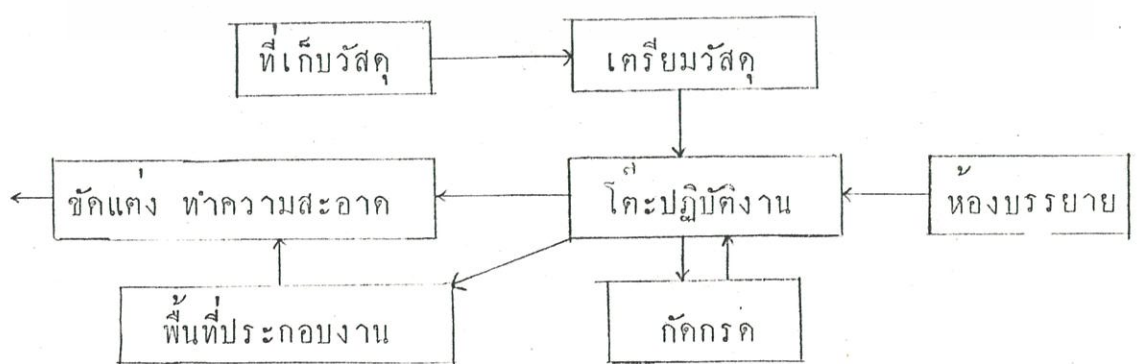
### พฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานในโรงฝึกงานช่างมุก



### พฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานในโรงฝึกงานช่างลายรดน้ำ, ช่างประดับ, ช่างศิราภรณ์

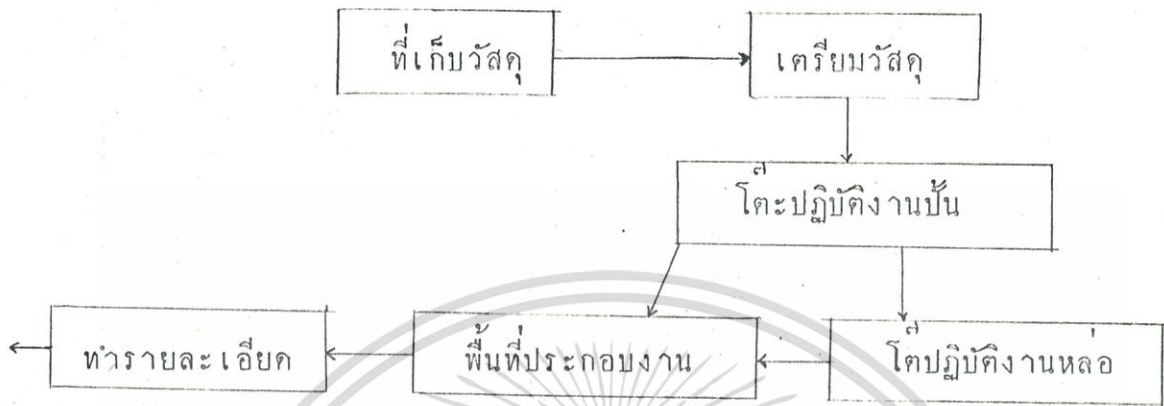


### พฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานในโรงฝึกงานช่าง โลหะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### พฤติกรรมกรปฏิบัติงานในโรงฝึกงานช่างปั้น หล่อหุ่นและลาย



### พฤติกรรมกรปฏิบัติงานในโรงฝึกงานช่างพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก  
**RELATIONSHIP**

องค์ประกอบหลัก		1	2	3	4	5	รวม
1	ส่วนดำเนินการ	●	3	2	2	2	9
2	บริการสาธารณะ	⊗	●	2	2	2	9
3	ส่วนนิเทศการและเผยแพร่	⊗	⊗	●	2	1	7
4	ส่วนบริการทางการศึกษา	⊗	⊗	⊗	●	3	9
5	ส่วนฝึกอบรม	⊗	⊗	⊗	⊗	●	8



บริหารสัมพันธ์



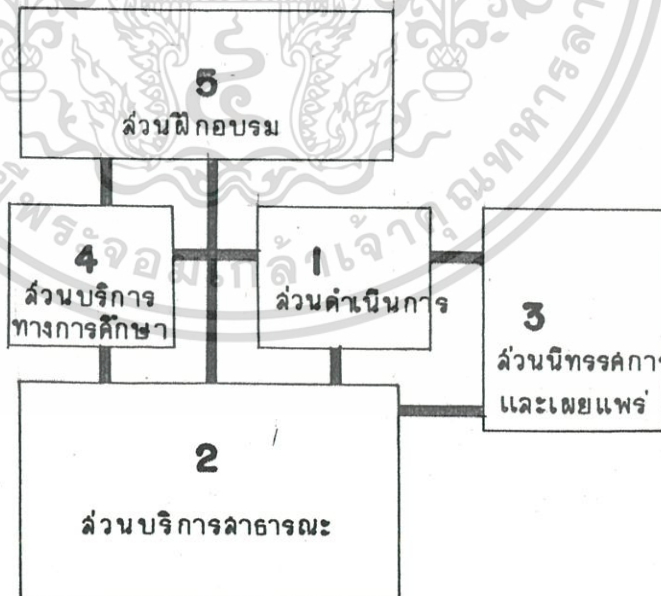
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์

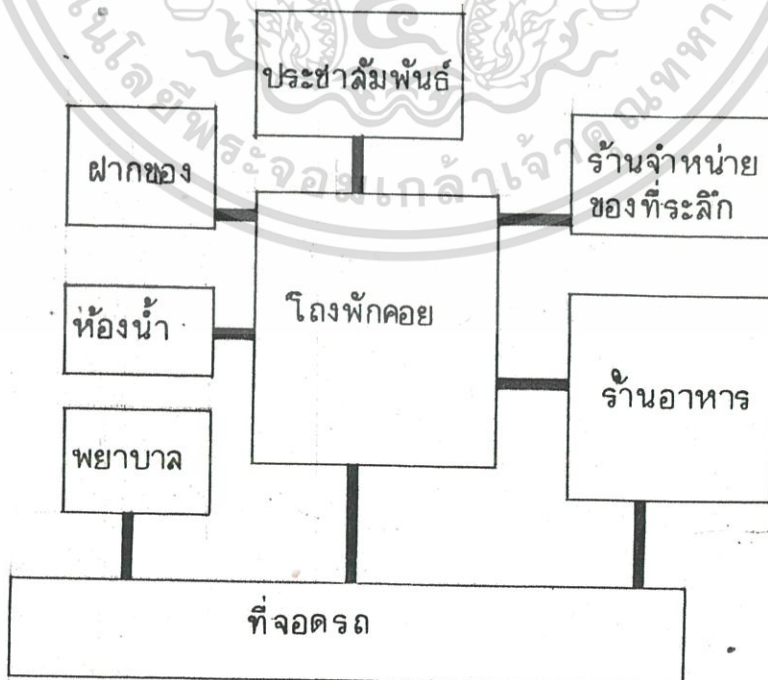


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

ส่วนบริการสาธารณะ

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1	ที่จอดรถ	●	3	1	2	2	3	2	2	1	2	18
2	โถงพักผ่อน	○	●	3	2	2	1	1	3	2	1	18
3	ส่วนรับฝากของ	○	○	●	1	1	1	1	2	1	1	12
4	ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ	○	○	○	●	1	1	1	1	1	1	11
5	ร้านจำหน่ายของที่ระลึก	○	○	○	○	●	1	2	2	1	1	13
6	ห้องพยาบาล	○	○	○	○	○	●	1	1	1	1	11
7	เก็บของ	○	○	○	○	○	○	●	1	1	1	11
8	ประชาสัมพันธ์	○	○	○	○	○	○	○	●	2	2	16
9	ห้องน้ำ - ล้าง	○	○	○	○	○	○	○	○	●	2	12
10	ร้านอาหาร	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	12



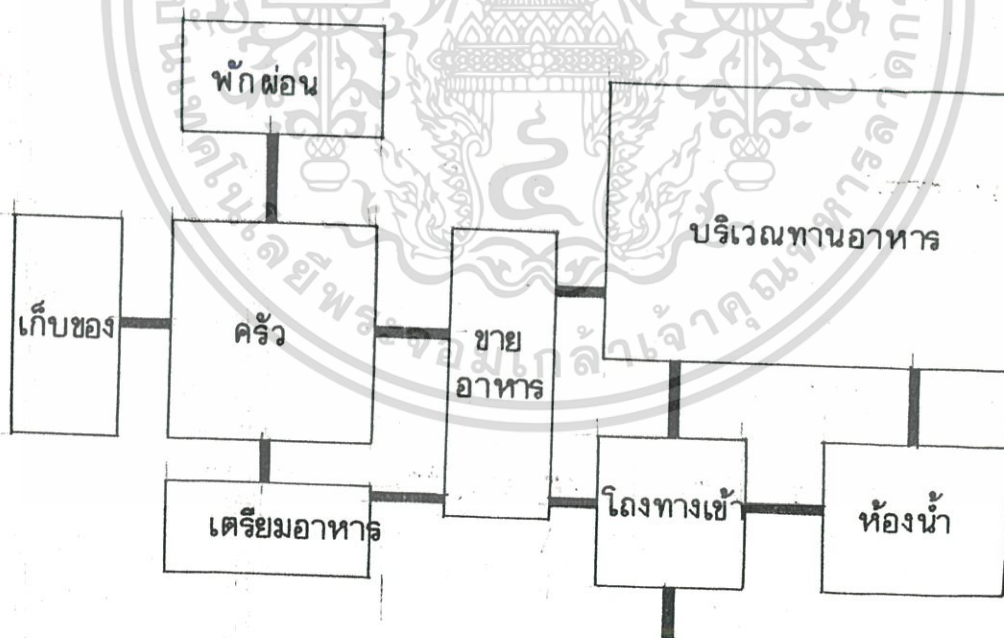
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

## ส่วนบริการสาธารณะ (ร้านอาหาร)

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1	บริเวณทานอาหาร	●	3	1	1	1	1	2	2	11
2	บริเวณขายอาหาร	⊗	●	3	3	1	1	1	1	13
3	ห้องครัว	⊗	⊗	●	3	2	2	1	1	13
4	ห้องเตรียมอาหาร	⊗	⊗	⊗	●	2	1	1	1	12
5	ห้องเก็บของ	⊗	⊗	⊗	⊗	●	1	1	1	10
6	ห้องพักผ่อนพนักงาน	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	1	1	8
7	โถงทางเข้า	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	2	9
8	ห้องน้ำ - ล้าง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	9

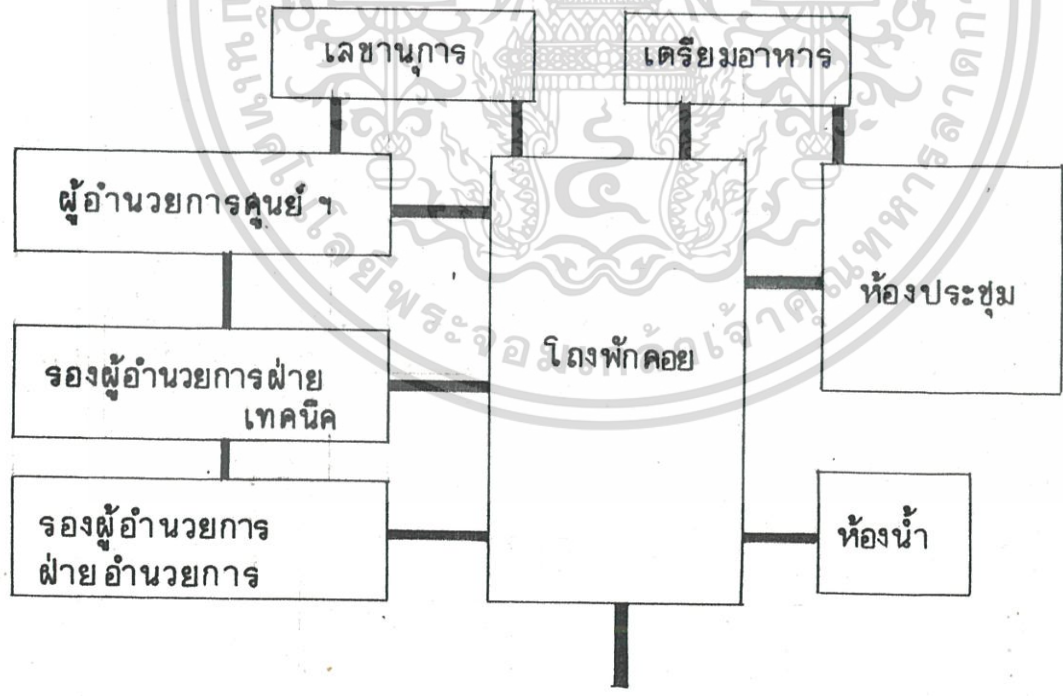


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

#### ส่วนดำเนินการ ( ฝ่ายบริหาร )

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1	ผู้อำนวยการศูนย์ ฯ	●	3	3	3	3	2	1	1	16
2	รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	⊗	●	3	3	2	1	1	1	14
3	รองผู้อำนวยการฝ่ายอำนวยการ	⊗	⊗	●	3	2	1	1	1	14
4	เลขานุการ	⊗	⊗	⊗	●	2	3	2	1	17
5	โถงรับรอง พักคอย	⊗	⊗	⊗	⊗	●	2	2	2	15
6	ห้องประชุม	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	2	2	13
7	เตรียมอาหาร	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	1	10
8	ห้องน้ำ - ล้าง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	9

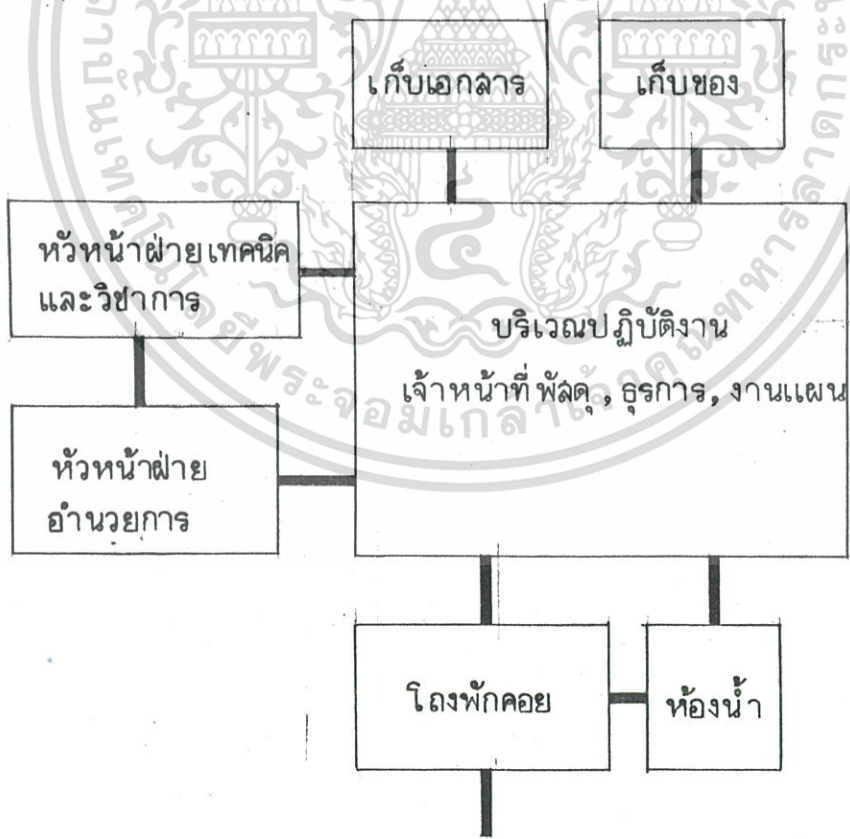


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

ส่วนดำเนินการ ( ฝ่ายวิชาการ , ฝ่ายธุรการ )

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	รวม
1	หัวหน้าฝ่ายเทคนิคและวิชาการ	●	3	3	1	1	1	1	10
2	หัวหน้าฝ่ายอำนวยการและบริหารงาน	○	●	3	1	1	1	1	10
3	บริเวณปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่	○	○	●	2	2	1	1	12
4	เก็บเอกสาร	○	○	○	●	1	1	1	7
5	โรงพักคอย	○	○	○	○	●	1	2	8
6	ห้องเก็บของ	○	○	○	○	○	●	1	6
7	ห้องน้ำ - ล้าง	○	○	○	○	○	○	●	7

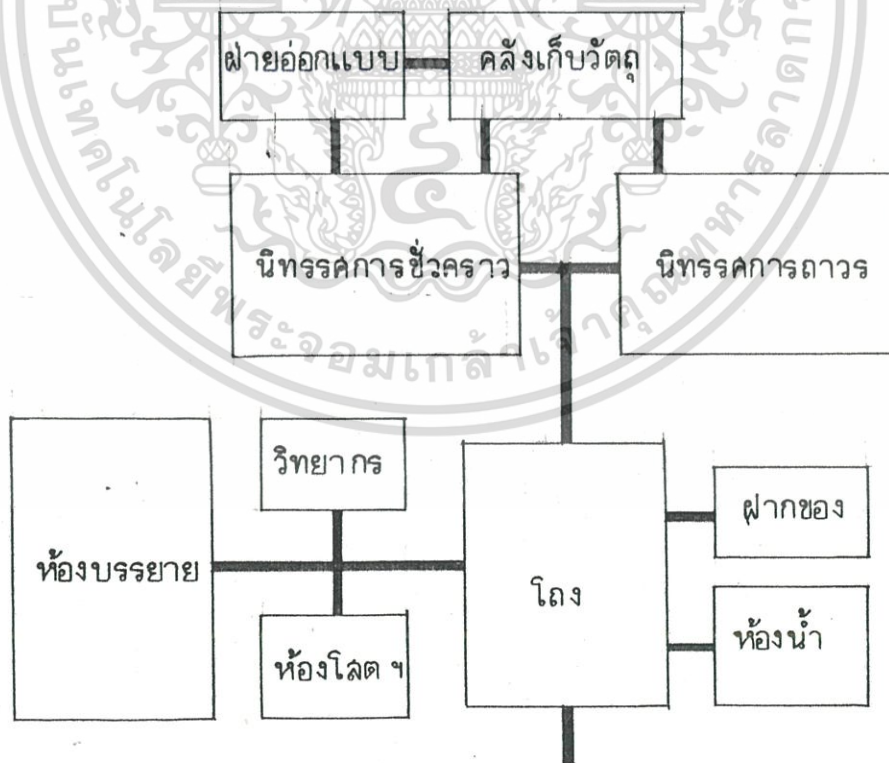


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบรอง

ส่วนนิติกรรมการและเผยแพร่

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1	ส่วนนิติกรรมการถาวร	●	4	2	1	2	1	2	2	14
2	ส่วนนิติกรรมการชั่วคราว	⊗	●	2	1	2	1	2	2	14
3	คลังวัตถุแลตจ	⊗	⊗	●	1	1	2	1	1	12
4	ส่วนทำงานฝ่ายออกแบบ	⊗	⊗	⊗	●	1	1	1	1	12
5	ห้องบรรยาย	⊗	⊗	⊗	⊗	●	3	3	1	13
6	ห้องพักวิทยากร	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	2	1	10
7	ห้องอุปกรณ์โสตฯ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	1	10
8	ห้องน้ำ - ล้าง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	12

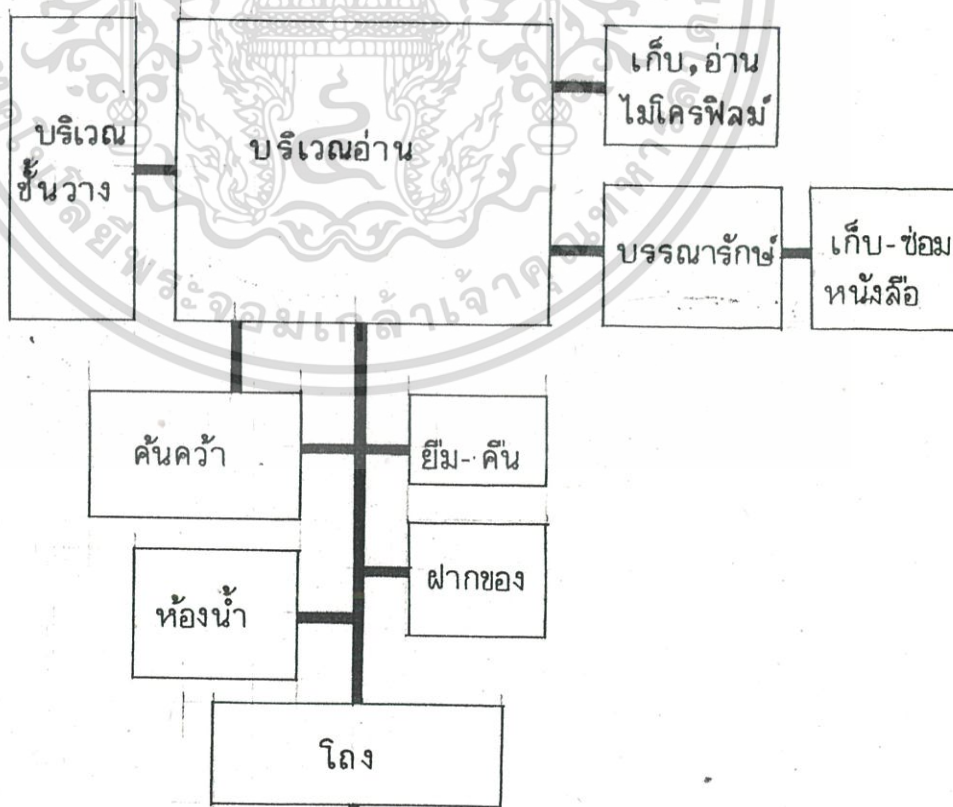


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์ความล้มพันธ์องค์ประกอบ

## ส่วนบริการทางการศึกษา ( ห้องสมุด )

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1	โถงทางเข้า	●	1	1	2	2	1	2	1	1	2	13
2	บริเวณอ่านหนังสือ	⊗	●	3	2	1	2	3	2	1	1	16
3	ห้องค้นคว้า	⊗	⊗	●	1	1	1	2	2	2	1	14
4	บริเวณฝากของ	⊗	⊗	⊗	●	2	1	3	1	1	1	14
5	ยืม - คืน หนังสือ	⊗	⊗	⊗	⊗	●	1	3	1	1	1	13
6	บริเวณชั้นวางหนังสือ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	1	1	1	1	10
7	ห้องบรรณารักษ์	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	3	2	21
8	ห้องเก็บ, ซ่อมหนังสือ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	1	13
9	ห้องเก็บ, อ่านไมโครฟิล์ม	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	11
10	ห้องน้ำ - ล้าง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	11

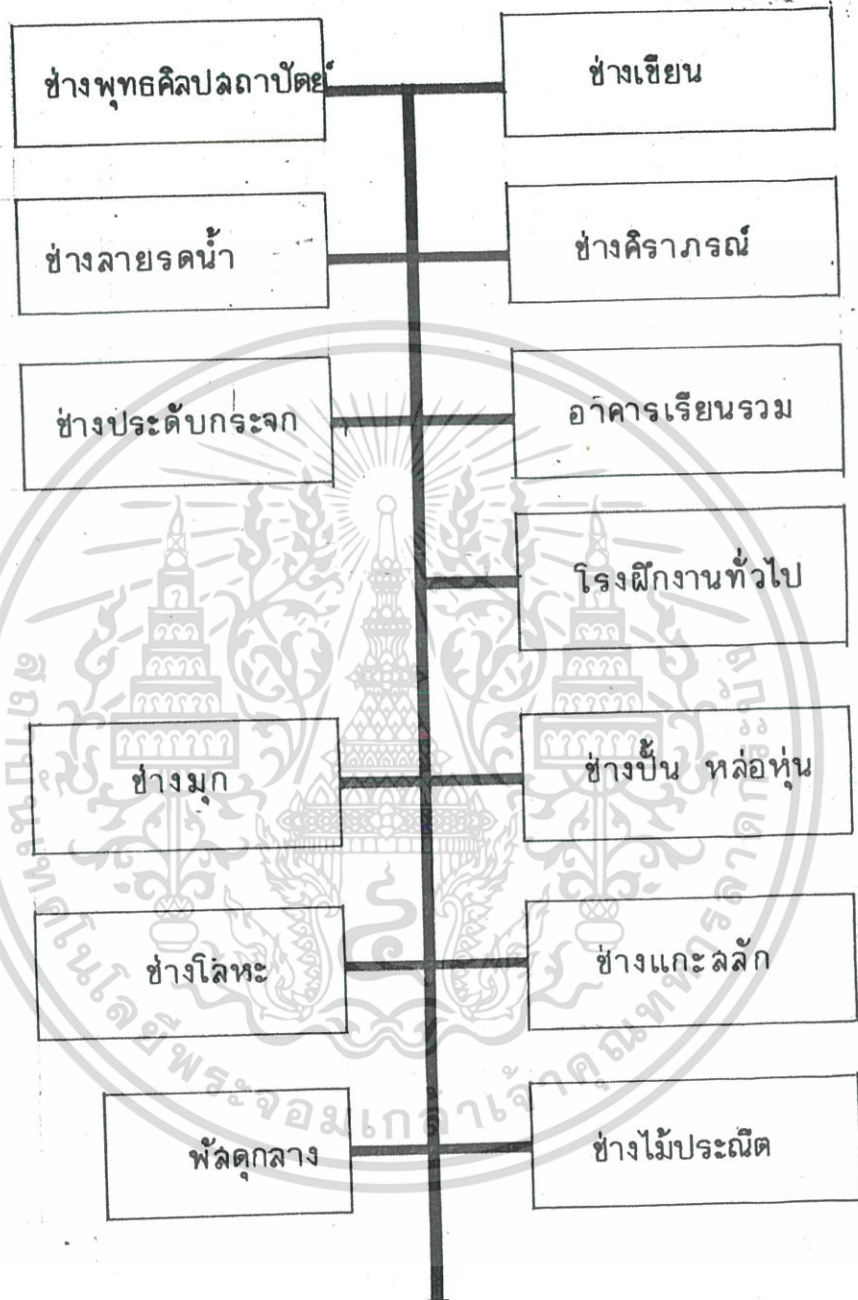


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ความล้มเหลวพร้อมต้นตอประกอบรอง

ส่วนลึกประกอบ

	องค์ประกอบ													รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1 อาคารเรียนรวมและวิชาการ	●	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
2 โรงฝึกงานทั่วไป	○	○	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	17
3 อาคารพัสดุกลาง	○	○	○	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	23
4 โรงฝึกงานช่างเขียน	○	○	○	○	1	1	1	2	1	1	1	3	3	16
5 " ช่างไม้แกะสลัก	○	○	○	○	●	3	2	1	2	1	2	1	1	19
6 " ช่างไม้ประณีต	○	○	○	○	○	○	1	1	1	1	1	2	1	17
7 " ช่างมุก	○	○	○	○	○	○	○	3	1	1	3	1	1	17
8 " ช่างลายรดน้ำ	○	○	○	○	○	○	○	○	1	1	2	2	1	17
9 " ช่างโลหะ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1	1	1	1	15
10 " ปั้น หล่อหุ่น	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1	2	1	14
11 " ช่างประดับกระจก	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2	1	17
12 " ช่างจิราภรณ์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1	18
13 " พุทธศิลป์สถาปัตยกรรม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	15

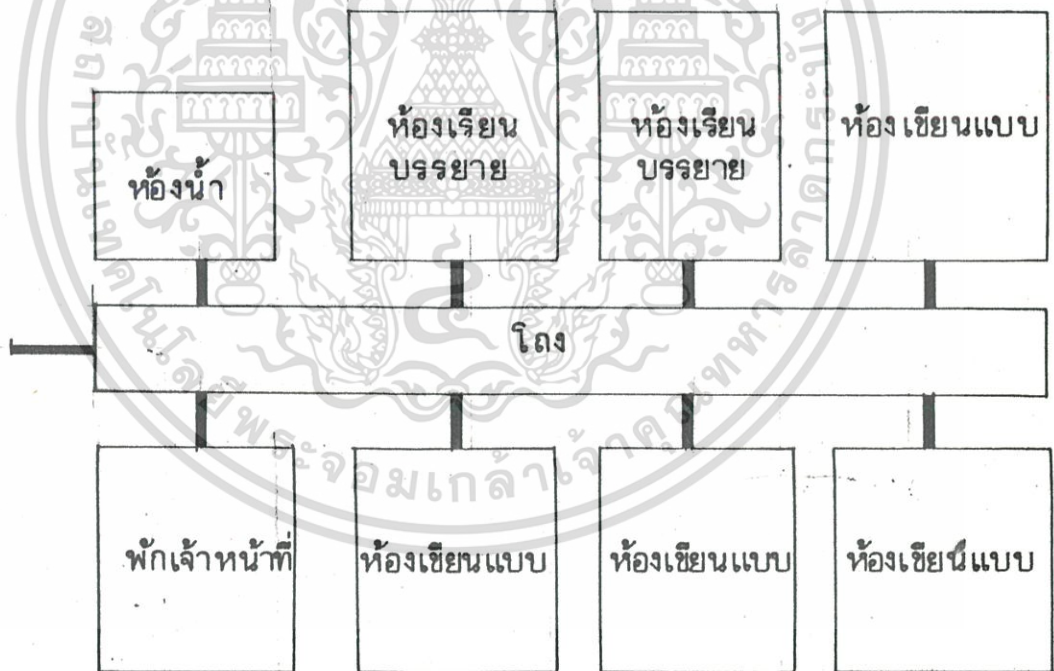


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ความล้มพันธองค้ประกอบรอง

ล่วนฝีกอบรม ( อาคารเรียนรวม )

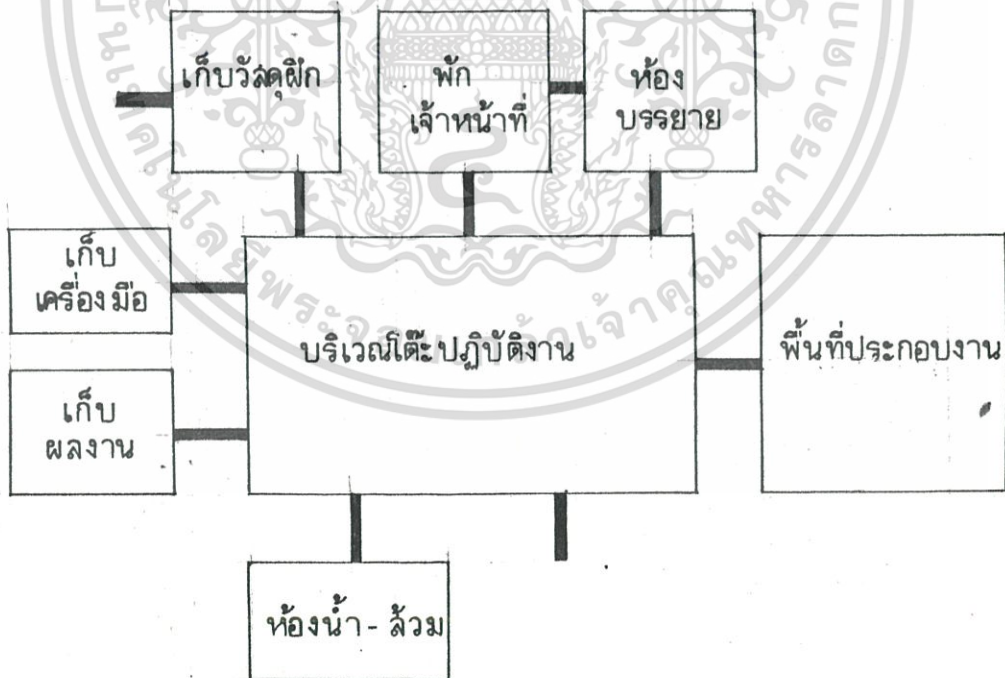
องค้ประกอบ		1	2	3	4	5	รวม
1	โถง	●	2	2	3	2	9
2	ห้องเรียนบรรยาย	⊗	●	3	3	1	9
3	ห้องเรียนเขียนแบบ	⊗	⊗	●	3	1	9
4	ห้องพักเจ้าหน้าที่	⊗	⊗	⊗	●	2	11
5	ห้องน้ำ - ล้วม	⊗	⊗	⊗	⊗	●	6



การวิเคราะห์ความล้มพัน้องค์ประกอบ

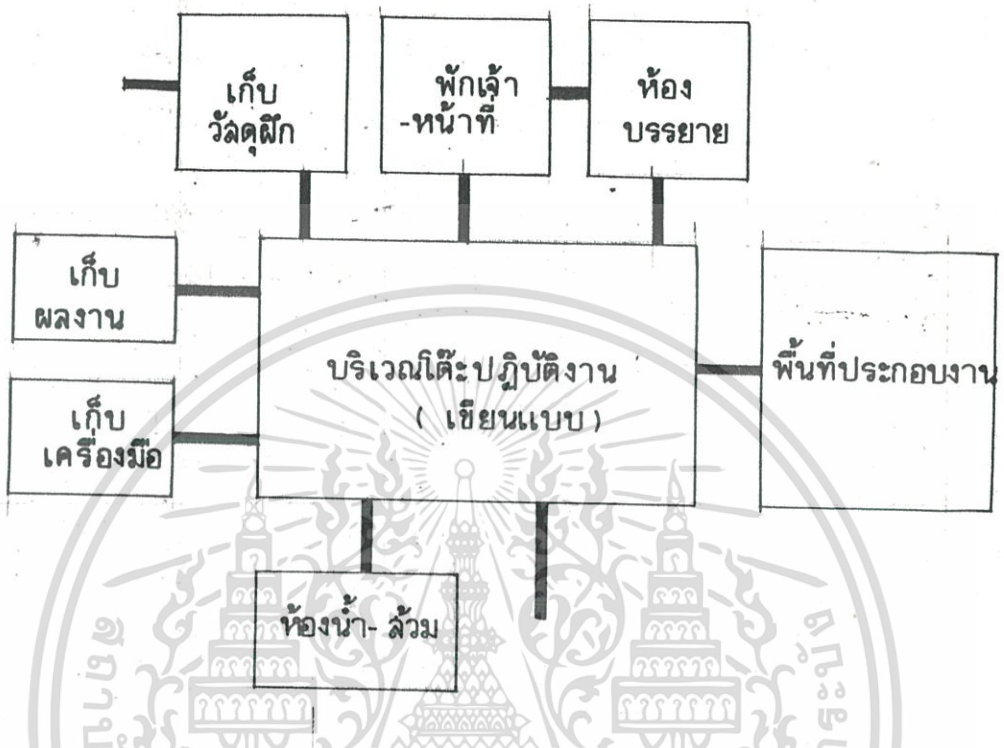
ส่วนฝึกอบรม ( โรงฝึกงานทั่วไป )

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1	ห้องบรรยาย	●	3	3	1	1	1	3	2	14
2	บริเวณโต๊ะปฏิบัติงาน	⊗	●	4	3	2	3	3	1	19
3	พื้นที่ประกอบงาน	⊗	⊗	●	2	2	3	3	1	18
4	ห้องเก็บวัสดุฝึก	⊗	⊗	⊗	●	2	3	2	1	14
5	ห้องเก็บผลงาน	⊗	⊗	⊗	⊗	●	2	2	1	12
6	ห้องเก็บเครื่องมือ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	3	1	16
7	ห้องพักเจ้าหน้าที่	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	2	18
8	ห้องน้ำ - ล້วม	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	9

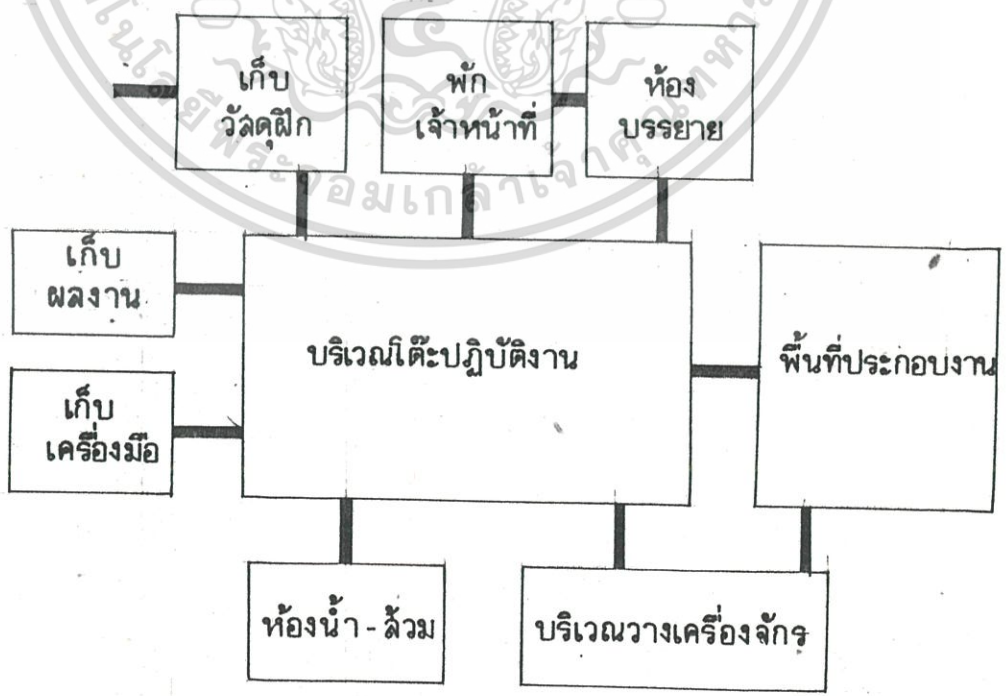


การวิเคราะห์ความล้มพังองค์ประกอบรอง

โรงฝึกงานแผนกวิชาช่างเขียน , ช่างไม้แกะสลัก , ช่างพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม



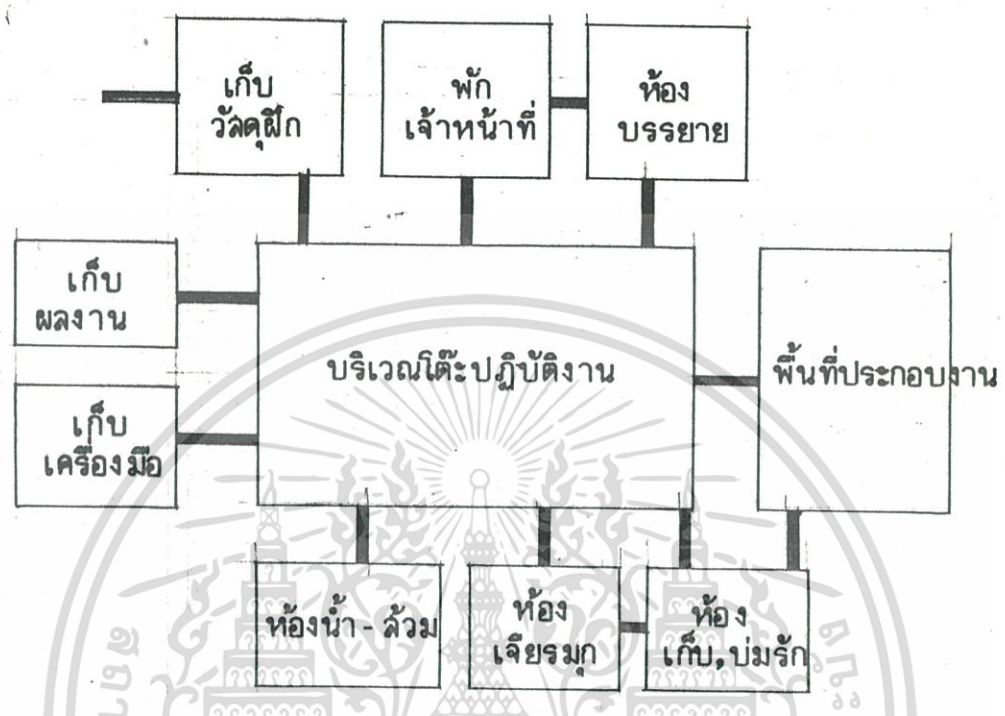
โรงฝึกงานแผนกวิชาช่างไม้ประดับ



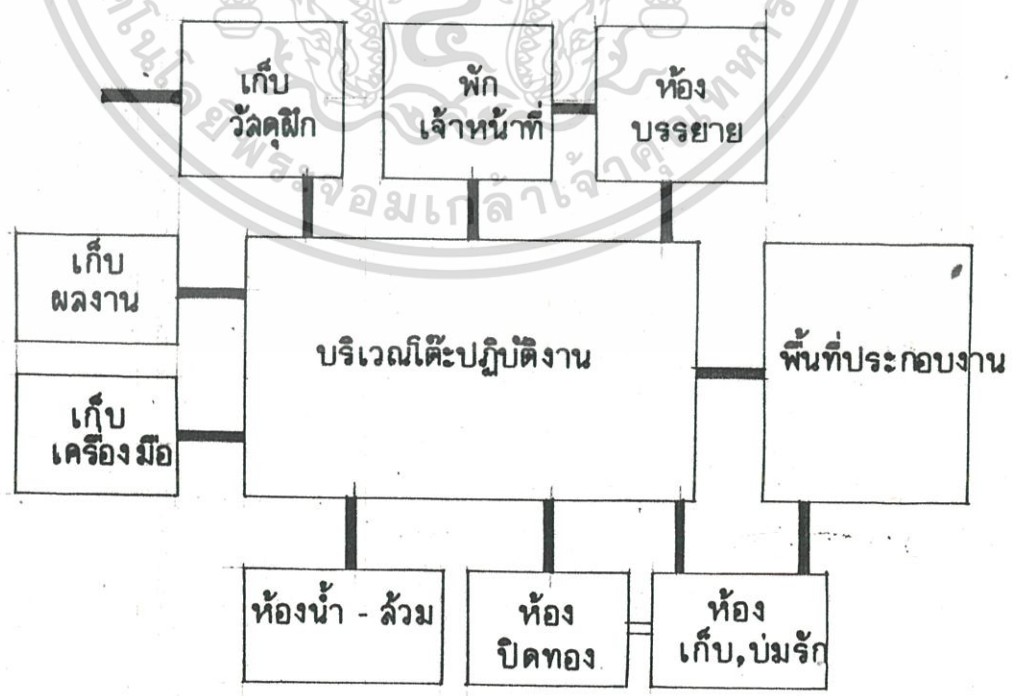
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การวิเคราะห์ความล้มพันองค์ประกอบรอง

#### โรงฝึกงานแผนกวิชาช่างมุก



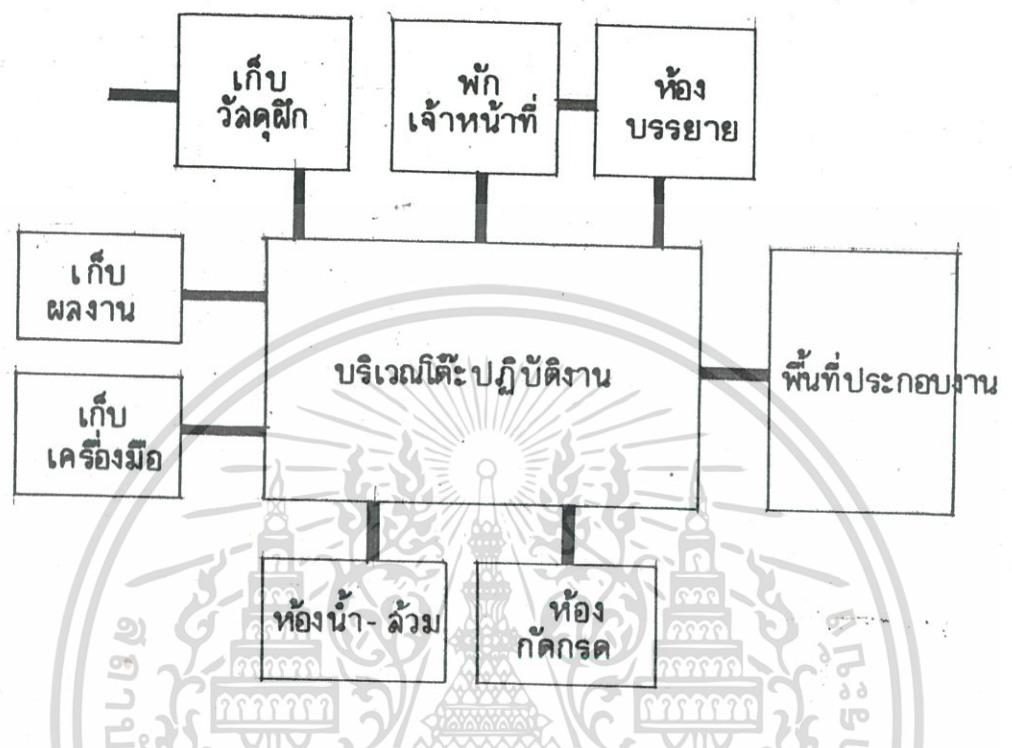
#### โรงฝึกงานแผนกวิชาช่างลายรดน้ำ, ช่างประดับกระจก, ช่างศิราภรณ์



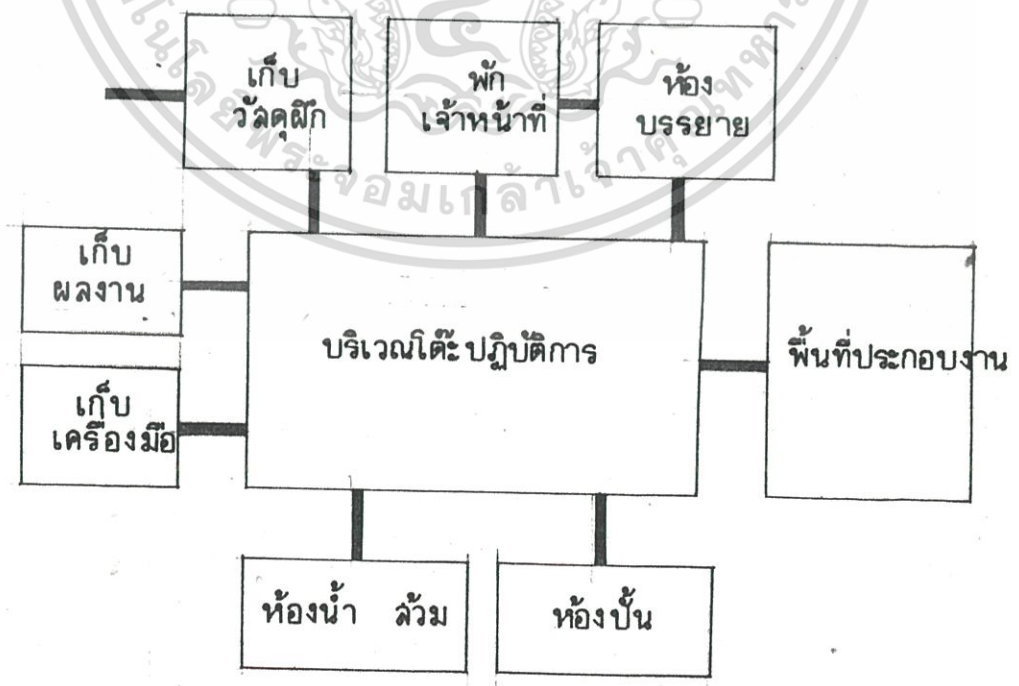
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบรอง

#### โรงฝึกงานแผนวิชาช่างโลหะ



#### โรงฝึกงานแผนวิชาช่างปั้น หล่อหุ่นและลาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ๔.๑.๔. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

การคิดพื้นที่ใช้สอยของส่วนประกอบต่างๆของโครงการ โดยพิจารณาจากหลัก ๕ ประการ ดังต่อไปนี้คือ

๑. ลักษณะใช้สอย
๒. ผู้ใช้ จำนวนผู้ใช้ และพฤติกรรม
๓. อุปกรณ์ เครื่องมือ
๔. เวลา และวาระ
๕. ความต้องการพื้นฐาน

โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ จากมาตรฐานที่เชื่อถือได้ และข้อกำหนดต่างๆ ดังนี้

TIME - SEAVER STANDARD FOR BUILDING TYPE

HUMEN DIMENSION & INTERIOR SPACE

ARCHITECT'S DATA

BUILDING PLANNING AND DESIGN STANDARD

เทศบัญญัติ

มาตรฐานที่ทำการขาราชการ

จากการพิจารณาเปรียบเทียบกับอาคารตัวอย่าง

จากการสอบถามผู้มีคุณวุฒิสูง

ตารางที่ ๕ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
	<p>การหาพื้นที่จอดรถ</p> <p><u>บริเวณจอดรถเจ้าหน้าที่</u></p> <p>จำนวนเจ้าหน้าที่ ๑๒๐ คน            ๑๐ คนใช้ที่จอดรถ ๑ คัน (เทศบัญญัติ)            ∴ ๑๒๐ คนจะใช้ที่จอดรถ ๑๒ คัน</p> <p><u>บริเวณจอดรถของผู้ถือกรรม</u></p> <p>จากจำนวนผู้ถือกรรมในศูนย์ฯ ซึ่งคิดเพียงปีที่ ๑ และปีที่ ๒            ฉะนั้น จำนวนผู้ถือกรรมที่จะนำมาคิดเท่ากับ ๒๐๐ คน            (เปอร์เซ็นต์ได้จากวิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา)</p> <p>เกินทางรถเมล์ ๕๐ % ๓๐๐ คน            รถจักรยาน, รถจักรยานยนต์ ๓๐ % ๑๕๐ คน            รถยนต์ส่วนตัว ๒๐ % ๑๒๐ คน</p> <p>ผู้ถือกรรม ๒ คนต่อรถจักรยาน และรถจักรยานยนต์ ๑ คัน</p> <p>∴ ผู้ถือกรรม ๑๕๐ คนจะใช้รถ <math>\frac{๑๕๐}{๒} = ๗๕</math> คัน            รถส่วนตัว ๑ คันนั่งได้ ๔ ที่นั่ง</p> <p>∴ คน ๑๒๐ คนจะใช้รถ ๓๐ คัน</p> <p><u>บริเวณที่จอดรถสำหรับผู้เข้าชมและใช้บริการโครงการ</u></p> <p>จะคิดที่จอดรถโดยใช้จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าสู่โครงการจากผู้เข้าชมวิหารพระมงคลบพิตร มีจำนวน =</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

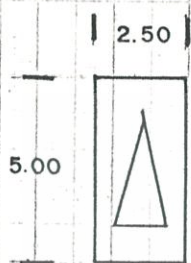
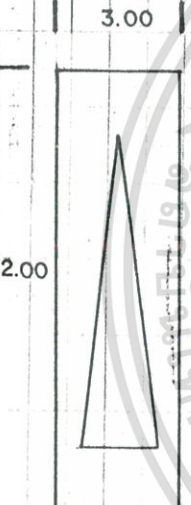
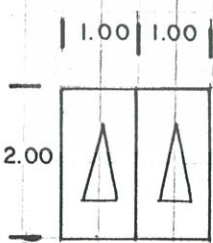
ตารางที่ ๓ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
	<p>๕๕๓,๕๕๘ คน/ปี โดยประมาณถึงปี ๒๕๓๘</p> <p>∴ จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าชม ๑ วัน</p> $= \frac{๕๕๓,๕๕๘}{๓๖๕} = ๑,๖๓๘ \text{ คน}$ <p>ใน ๑ วันจะเปิดให้ใช้โครงการ ๘ ชั่วโมง</p> <p>ใน ๑ ชั่วโมงจะมีนักท่องเที่ยว <math>\frac{๑,๖๓๘}{๘} = ๒๐๔</math> คน</p> <p>ผู้ใช้โครงการใช้เวลาประมาณ ๒ ชั่วโมง</p> <p>∴ ใน ๒ ชั่วโมงจะมีผู้เข้าชม <math>๒๐๔ \times ๒ = ๔๐๘</math> คน</p> <p>ชาวไทย ๓๔ % = ๑๓๘ คน</p> <p>ชาวต่างประเทศ ๖๖ % = ๒๗๐ คน</p> <p>คิดส่วนชาวไทย</p> <p>เดินทางโดยรถเมล์ ๕๐ % = ๖๙ คน</p> <p>รถท่องเที่ยว ๒๐ % = ๒๗ คน</p> <p>รถส่วนตัว ๓๐ % = ๔๒ คน</p> <p>รถท่องเที่ยว ๑ คันนั่งได้ ๒๗ คน</p> <p>รถส่วนตัว ๑ คันนั่งได้ ๑ คัน</p> <p>∴ ๔๒ คนใช้รถ ๑๑ คัน</p> <p>คิดส่วนชาวต่างประเทศ</p> <p>เดินทางโดยรถเมล์ ๑๐ % = ๒๗ คน</p> <p>รถท่องเที่ยว ๗๐ % = ๑๘๙ คน</p> <p>รถส่วนตัว ๒๐ % = ๕๔ คน</p> <p>รถท่องเที่ยว ๑ คันนั่งได้ ๒๐ คัน</p> <p>∴ ๑๘๕ คนใช้รถ ๓ คัน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

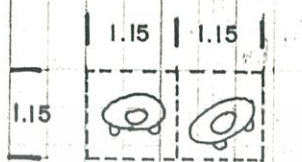
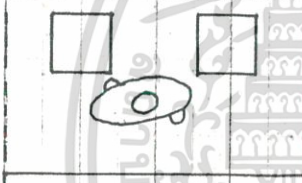
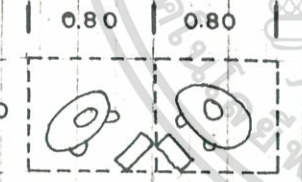
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
 <p>จุดจรดส่วนตัว</p>	<p>รถส่วนตัว ๑ คันนั่งได้ ๔ ที่นั่ง  <math>\therefore</math> ๕๕ คนใช้รถ ๑๓ คัน</p> <p>สรุป จำนวนรถที่ต้องการพื้นที่</p> <p>รถทองเที่ยว ๑ + ๓ = ๔ คัน</p> <p>ขนาดพื้นที่จากรถทองเที่ยวมีขนาด ๑๒ + ๓.๕๐          = ๑๕.๕๐ เมตร<sup>๒</sup></p>
 <p>ที่จรถทองเที่ยว</p>	<p><math>\therefore</math> พื้นที่จรถทองเที่ยว = ๑๕.๕๐ + ๔ = ๑๙.๕๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>รถส่วนตัว ๑๒ + ๓๐ + ๑๑ - ๑๓ = ๓๙ คัน</p> <p>ขนาดพื้นที่จรถส่วนตัวมีขนาด ๕ + ๒.๕ = ๗.๕๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p><math>\therefore</math> พื้นที่จรถส่วนตัว = ๗.๕๐ + ๓๙ = ๔๖.๕๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>รถจักรยานและรถจักรยานยนต์ ๕๐ คัน</p> <p>ขนาดพื้นที่จรถจักรยาน = ๒ + ๑ = ๓ เมตร<sup>๒</sup></p> <p><math>\therefore</math> พื้นที่จรถจักรยาน = ๕๐ + ๓ = ๕๓ เมตร<sup>๒</sup></p>
 <p>ที่จรถจักรยาน ที่จรถจักรยานยนต์</p>	<p>( ARCHITECT'S DATA )</p> <p><math>\therefore</math> เนื้อที่จรถทั้งหมด = ๑๙.๕๐ - ๔๖.๕๐ - ๕๓.๐๐          = ๑,๑๗๓ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>คิดเนื้อที่ถนน ๕๐ % = ๕๘๖.๕๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>การหาพื้นที่โถงทางเข้า</p> <p>คิดจากบุคคลภายนอกที่มาใช้ศูนย์ฯ ใน ๑ ชั่วโมง          (ผู้มาติดต่อ, นักทองเที่ยว) = ๒๐๔ คน</p> <p>ผู้ใช้แต่ละคนจะใช้พื้นที่เกี่ยวกับฝากของ, การติดต่อประ-</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

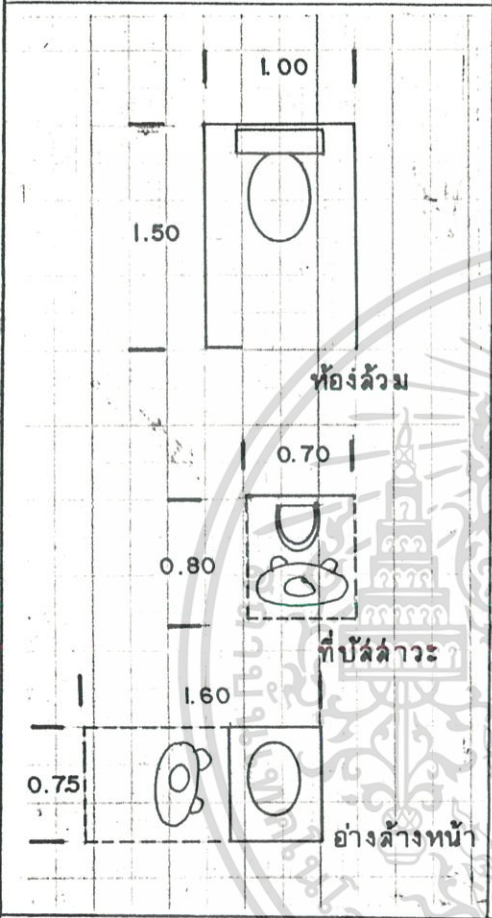
ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
 <p>โถงทางเข้า</p>	<p>ชาสัมพันธ์ การซื้อของที่ระลึก ฯลฯ โดยเฉลี่ยจะใช้ ประมาณ ๑๐ นาที ∴ ใน ๑๐ นาทีจะมีผู้ใช้ = <math>\frac{๒๐๔}{๖} = ๓๔</math> คน เนื้อที่โถง <math>๑.๑๕ + ๑.๑๕ = ๑.๓๓</math> เมตร<sup>๒</sup>/คน (ARCHITECT'S DATA) ∴ พื้นที่โถงทางเข้า = <math>๑.๓๓ + ๓๔ = ๔๕</math> เมตร<sup>๒</sup></p>
 <p>ประจำชาสัมพันธ์</p>	<p>บริเวณคอกคอกสอบถาม, ฝากของ ๑. เคาน์เตอร์ ๒. พับ ๓. ชั้นฝากของ ∴ พื้นที่ = <math>๒.๐๐ + ๒.๑๒๕ = ๔.๑๒๕</math> เมตร<sup>๒</sup></p>
 <p>โทรศัพท์สาธารณะ</p>	<p>บริเวณโทรศัพท์สาธารณะ พื้นที่ <math>๐.๘๐ + ๐.๘๐ = ๑.๖</math> เมตร<sup>๒</sup>/คู ๒ คู = <math>๑.๖๔</math> เมตร<sup>๒</sup></p>
	<p>ร้านจำหน่ายของที่ระลึก (จากร้านขายของที่ระลึกของกรมศิลปากร) ∴ พื้นที่ = <math>๑๐.๐๐ + ๑๐.๐๐ = ๒๐</math> เมตร<sup>๒</sup> พื้นที่ส่วนห้องพยาบาล คิดจากผู้ฝึกอบรม ๒๐๐ คนต่อ ๑ เตียงได้ ๓ เตียง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
 <p>Diagram showing the layout of a bathroom with dimensions in meters:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Overall width: 1.00</li> <li>Overall height: 1.50</li> <li>Room labels: ห้องส้วม (Toilet), ที่ปัสสาวะ (Urinal), อ่างล้างหน้า (Sink)</li> <li>Dimensions for individual fixtures:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Toilet: 0.70</li> <li>Urinal: 0.80</li> <li>Sink: 1.60</li> <li>Overall width of sink area: 0.75</li> </ul> </li> </ul>	<p>(จาก DESIGN GUID FOR SECONDARY SCHOOLS IN ASIA)</p> <p>พื้นที่ ๔.๕ เมตร<sup>๒</sup>/๑ เคียง</p> <p>∴ ๓ เคียงจะไค้ ๓ × ๔.๕ = ๑๒ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>พื้นที่ห้องน้ำ - ส้วม</p> <p>๑ ห้องน้ำ - ส้วม ๑.๐ + ๑.๕๐ = ๑.๕๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>๑ ที่ปัสสาวะ ๐.๗๐ + ๐.๘๐ = ๐.๕๖ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>๑ อ่างล้างหน้า ๐.๗๕ + ๑.๖๐ = ๑.๒๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>จากมาตรฐานที่ทำการราชการ กำหนดให้โถส้วม ชาย ๑ : ๒๕ ที่/คน หญิง ๑ : ๒๐ ที่/คน</p> <p>โถปัสสาวะ ๑ : ๒๕ ที่/คน</p> <p>อ่างล้างหน้า ๑ : ๒๕ ที่/คน</p>

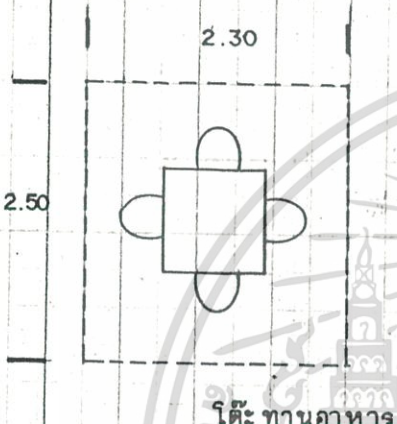
ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
	<p><u>ส่วนบริการสาธารณะ</u></p> <p>คิดจากคูมาตึกคอกและชุมชนใน ๑๐ นาที</p> <p>จำนวนผู้ใช้ = ๓๔ คน</p> <p>ห้องนำ - สวมชาย</p> <p>โถส้วม ๒ ที่ใช้เนื้อที่ ๓.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>โถบัสสาวะ ๑ ที่ใช้เนื้อที่ ๐.๕๖ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>อ่างล้างหน้า ๑ ที่ใช้เนื้อที่ ๑.๒๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>คิกทางสัญจร ๔๐% = ๓.๘๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>∴ รวมพื้นที่ = ๘.๕๖ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ห้องนำ - สวมหญิง</p> <p>โถส้วม ๒ ที่ใช้เนื้อที่ ๓.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>อ่างล้างหน้า ๑ ที่ใช้เนื้อที่ ๑.๒๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>คิกทางสัญจร ๔๐% = ๓.๓๖ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>∴ รวมพื้นที่ = ๗.๕๖ เมตร<sup>๒</sup></p> <p><u>พื้นที่ส่วนร้านอาหาร</u></p> <p>จำนวนผู้รับประทานอาหารมากที่สุดในช่วงเวลา ๑๒.๐๐-๑๓.๐๐ นาฬิกา</p> <p>จำนวนคูมาตึกคอกและชุมชนใน ๑ ชั่วโมง = ๒๐๔ คน</p> <p>จำนวนเจ้าหน้าที่ = ๑๒๐ คน</p> <p>จำนวนผู้ฝึกอบรม = ๖๐๐ คน</p> <p>∴ ผู้รับประทานอาหาร = ๙๒๔ คน</p> <p>จากหนังสือ TIME SAVER STANDARDS FOR</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
 <p>โต๊ะทานอาหาร</p>	<p>BUILDING TYPE กำหนดให้ผู้ใช้ร้านอาหารเป็น ๗๐% ของผู้ใช้โครงการ</p> <p>∴ ผู้ใช้บริการ = ๖๔๗ คน</p> <p>กำหนดให้ ๑ คนใช้เวลาในการทานอาหาร ๑๕ นาที ใน ๑ ชั่วโมงสามารถแบ่งได้ ๔ พลังห้องอาหารต่อจุกคนได้ <math>\frac{๖๔๗}{๔} = ๑๖๒</math> คน</p> <p>จำนวนโต๊ะอาหาร ๑ โต๊ะ/๔ คน</p> <p>∴ จะมีจำนวนโต๊ะ <math>\frac{๑๖๒}{๔} = ๔๐</math> โต๊ะ</p> <p>เนื้อที่โต๊ะรวมทางเดิน = ๕.๗๕ เมตร<sup>๒</sup> (ARCHITECT'S DATA)</p> <p>∴ พื้นที่รับประทานอาหาร = ๔๐ + ๕.๗๕ = ๒๓๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ส่วนครัว</p> <p>จาก ARCHITECT'S DATA และเปรียบเทียบจาก BUILDING AND DESIGN STANDARD เนื้อที่ครัว ๒๐% ของพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร (ครัวไทยต้องการเนื้อที่ประกอบอาหารมากกว่า กำหนดให้ใช้ ๓๐% ของพื้นที่รับประทานอาหาร)</p> <p>∴ พื้นที่ครัว = ๖๘ เมตร<sup>๒</sup></p> <p><u>พื้นที่เตรียมอาหาร</u></p> <p>ที่เตรียมอาหาร ๔% ของพื้นที่ครัว = ๒.๗ เมตร<sup>๒</sup></p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้เฉพาะเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

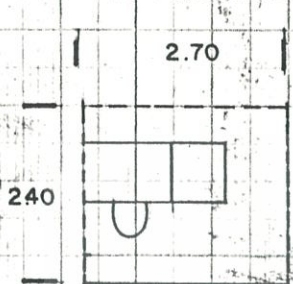

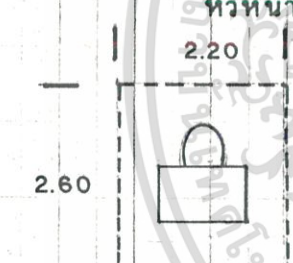
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
	<p>ที่เตรียมผัก ๗ % ของพื้นที่ครัว = ๔.๘ เมตร<sup>๒</sup>                  ที่เตรียมเนื้อ ๔ % ของพื้นที่ครัว = ๒.๗ เมตร<sup>๒</sup>                  รวมพื้นที่ = ๗๐.๒ เมตร<sup>๒</sup></p> <p><u>พื้นที่ประกอบอาหาร</u></p> <p>ของหวาน ๑๒% ของพื้นที่ครัว = ๘.๒ เมตร<sup>๒</sup>                  ของคาว ๒๐ % ของพื้นที่ครัว = ๑๓.๘ เมตร<sup>๒</sup>                  เก็บอาหารบริการ ๖ % ของพื้นที่ครัว = ๔.๑ เมตร<sup>๒</sup>                  รวมพื้นที่ = ๒๖.๑ เมตร<sup>๒</sup>                  รวมพื้นที่ครัว = ๑๐๕.๓ เมตร<sup>๒</sup></p> <p><u>การหาพื้นที่ส่วนดำเนินการ</u></p> <p>ห้องผู้อำนวยการศูนย์ฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>๑ โต๊ะทำงาน</li> <li>๑ ตู้หนังสือ</li> <li>๑ ตู้เอกสาร</li> <li>๑ ตู้รับแขก</li> </ul> <p>พื้นที่ ๔.๕๐ + ๔.๕๐ = ๒๐.๒๕ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ห้องรองผู้อำนวยการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>๑ โต๊ะทำงาน</li> <li>๑ ตู้หนังสือ</li> <li>๑ ตู้เอกสาร</li> <li>๑ ตู้รับแขก</li> </ul> <p>พื้นที่ ๔.๕๐ + ๒.๕๐ = ๗.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p>

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
 <p>เลขานุกร</p>	<p>ส่วนเลขานุกร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>๑ โต๊ะทำงาน</li> <li>๑ เครื่องพิมพ์ดีด</li> <li>๑ कुเอกสาร</li> </ul> <p>พื้นที่ <math>2.40 \times 2.70 = 6.48</math> เมตร<sup>๒</sup></p>
 <p>หัวหน้าฝ่าย, งาน</p>	<p>ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่าย</p> <p>พื้นที่ <math>2.00 \times 3.00 = 6.00</math> เมตร<sup>๒</sup></p>
 <p>ปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่</p>	<p>ส่วนทำงานหัวหน้างาน</p> <p>พื้นที่ <math>2.00 \times 3.00 = 6.00</math> เมตร<sup>๒</sup></p>
	<p>ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>๑ โต๊ะทำงาน</li> <li>๑ เก้าอี้ทำงาน</li> </ul> <p>พื้นที่ <math>2.20 \times 2.60 = 5.72</math> เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ห้องเก็บของ</p> <p>พื้นที่ = ๙ เมตร<sup>๒</sup> (คิดจากมาตรฐานที่ทำการราชการ)</p> <p>ห้องเก็บอาหาร</p> <p>พื้นที่ = ๙ เมตร<sup>๒</sup> (คิดจากมาตรฐานที่ทำการราชการ)</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
	<p>ห้องประชุม</p> <p>จุ ๕๐ คน พื้นที่/คน = ๒.๕ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>(ARCHITECT'S DATA)</p> <p>∴ พื้นที่ - ๕๐ × ๒.๕ = ๑๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ห้องนำ - สวม</p> <p>ในส่วนดำเนินการมีเจ้าหน้าที่ ๒๐ คน</p> <p>พื้นที่ห้องนำ - สวม (ชาย)</p> <p>โถสวม ๑ ที่ใช้เนื้อที่ = ๑.๕๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>โถมีส้ววะ ๑ ที่ใช้เนื้อที่ = ๐.๕๖ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>อ่างล้างหน้า ๑ ที่ใช้เนื้อที่ = ๑.๒๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>คิดทางสัญจร ๔๐% = ๒.๖๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>(จาก HUMAN DIMENSION &amp; INTERIOR SPACE)</p> <p>∴ รวมพื้นที่ = ๕.๘๖ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>พื้นที่ห้องนำ - สวม (หญิง)</p> <p>โถสวม ๑ ที่ใช้เนื้อที่ = ๑.๕๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>อ่างล้างหน้า ๑ ที่ใช้เนื้อที่ = ๑.๒๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>คิดทางสัญจร ๔๐% = ๒.๕๘ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>∴ รวมพื้นที่ = ๕.๕๘ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่และเตรียมอาหาร</p> <p>จะใช้สำหรับเจ้าหน้าที่บริหารเท่านั้นเป็นจำนวน ๘ คน</p> <p>∴ คิดเป็นพื้นที่ ๒ เมตร<sup>๒</sup>/คน</p> <p>∴ พื้นที่รวม = ๑๖ เมตร<sup>๒</sup></p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารทงสวนเวลาสำหรับกาารใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาดให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
	<p><u>ส่วนบริการด้านการศึกษา</u></p> <p>การหาพื้นที่ห้องสมุด</p> <p>จำนวนผู้กอบรวมของศูนย์ฯ ๖๐๐ คน</p> <p>จากมาตรฐานการใช้ห้องสมุดกำหนดให้ผู้ใช้ห้องสมุด เป็น ๑๐ %</p> <p>∴ มีผู้ใช้/วัน = ๖๐ วัน</p> <p>ผู้มาติดต่อขอใช้จากภายนอก ๒๐ % = ๑๒ คน</p> <p>∴ ผู้ใช้ห้องสมุดทั้งหมด = ๗๒ คน</p> <p>(จากมาตรฐาน ARCHITECT'S DATA)</p> <p>ใบริเวณอ่านหนังสือพร้อมทางสัญจร = ๒.๓๒ เมตร<sup>๒</sup>/คน</p> <p>∴ พื้นที่บริเวณอ่านหนังสือ = ๒.๓๒ × ๗๒ = ๑๖๗ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>มาตรฐานของห้องสมุดประเทศไทยกำหนดไว้คองมี หนังสืออย่างน้อย ๓๐ เล่ม/คน</p> <p>ฉะนั้นจำนวนหนังสือ = ๓๐ × ๗๒ = ๒,๑๖๐ เล่ม</p> <p>ซึ่งเป็นค่าน้อยที่สุดที่จะมี ควรเพิ่มจำนวนหนังสือเพื่อการขยายตัว</p> <p>สรุป จำนวนหนังสือที่คาดคะเนมีประมาณ ๓,๐๐๐ เล่ม (จาก BUILDING TYPES)</p> <p>บริเวณชั้นวางหนังสือ</p> <p>หนังสือ ๒๕๐ เล่มใช้พื้นที่ ๑.๓๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>หนังสือ ๓,๐๐๐ เล่มใช้พื้นที่ ๑๕.๖๐ เมตร<sup>๒</sup></p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

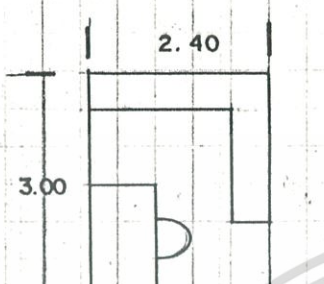
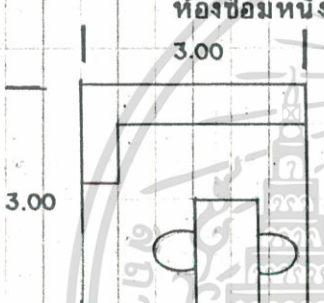
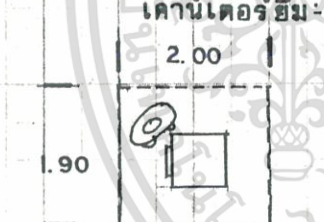
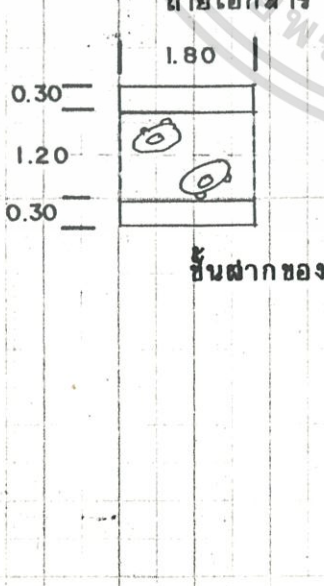
ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
<p>0.90   0.50</p> <p>0.90</p> <p>3.00</p> <p>4.80</p> <p>คูบ้คกรายการ</p> <p>ห้องบรรณารักษ์</p>	<p>โถงทางเขา</p> <p>คิดเป็น ๑๐ % ของพื้นที่อ่านหนังสือ (TIME SEVER STANDARD)</p> <p>ใช้พื้นที่ = ๑๖.๗ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ห้องเก็บหนังสือ</p> <p>ห้องเก็บหนังสือ คิด ๕๐ % ของพื้นที่ชั้นวางหนังสือ (BUILDING TYPE)</p> <p>ใช้พื้นที่ = ๗.๘ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ห้องคนควา</p> <p>ห้องคนควา คิด ๑๐ % ของผู้ใช้บริการ</p> <p>ผู้ใช้ห้องคนควา = ๗.๒ ~ ๗ คน</p> <p>๑ คนใช้พื้นที่ = ๓.๒ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>๗ คนใช้พื้นที่ = ๒๒.๔ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>บริเวณคัมภีรรายการ</p> <p>พื้นที่คัมภีรรายการ ๑ คู = ๑.๒๖๕ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ห้องบรรณารักษ์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>๑ โตะทำงาน</li> <li>๑ ตู้เก็บเอกสาร</li> <li>๑ ชั้นวางของ</li> <li>๑ ชั้นคึดผนัง</li> </ul> <p>พื้นที่ที่ใช้ = ๔.๘๐ + ๓.๐๐ = ๗.๘๐ เมตร<sup>๒</sup></p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า


ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
 <p>ห้องซอมหนังสือ</p>	<p>ห้องซอมหนังสือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>๑ โต๊ะทำงาน</li> <li>๒ ชั้นคิกคณัง</li> </ul> <p>พื้นที่ใช้ = ๒.๔๐ + ๓.๐๐ = ๕.๔๐ เมตร<sup>๒</sup></p>
 <p>เคาน์เตอร์ฮับ-คิม</p>	<p>บริเวณสวนข่ม - คินหนังสือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>๑ เคาน์เตอร์เคียบ</li> <li>๑ โต๊ะทำงาน</li> </ul> <p>พื้นที่ใช้ = ๓.๐๐ + ๓.๐๐ = ๖.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p>
 <p>ถ่ายภาพเอกฉาร</p>	<p>บริเวณถ่ายเอกฉาร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>๑ เครื่องถ่ายเอกฉาร</li> </ul> <p>พื้นที่ใช้ = ๑.๙๐ + ๒.๐๐ = ๓.๙๐ เมตร<sup>๒</sup></p>
 <p>ชั้นฉากของ</p>	<p>บริเวณชั้นฉากของ, หนังสือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>๒ ชั้นวางของ</li> </ul> <p>พื้นที่ใช้ = ๒ + ๐.๙๐ + ๑.๙๐ = ๔.๘๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ห้องอ่านและเก็บไมโครฟิล์ม</p> <p>พื้นที่ใช้ = ๒.๐๐ + ๒.๐๐ = ๔.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
	<p>ห้องน้ำ - สวม (ชาย)</p> <p>๓ ห้องสวม = ๓ + ๑.๕๐ = ๔.๕๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>๓ โถปัสสาวะ = ๓ + ๐.๕๖ = ๑.๖๘ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>๓ อ่างล้างหน้า = ๓ + ๑.๒๐ = ๓.๖๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>รวมทางสัญจร ๘๐% = ๗.๘๒ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>∴ พื้นที่ห้องน้ำชาย = ๑๗.๖๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ห้องน้ำ - สวม (หญิง)</p> <p>๔ ห้องสวม = ๔ + ๑.๕๐ = ๖.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>๓ อ่างล้างหน้า = ๓ + ๑.๒๐ = ๓.๖๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>รวมทางสัญจร ๘๐% = ๗.๖๘ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>∴ พื้นที่ห้องน้ำหญิง = ๑๗.๒๘ เมตร<sup>๒</sup></p>

ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์																																			
	<p><u>ส่วนนิตรรศการและเผยแพร่</u></p> <p>ส่วนนิตรรศการแบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. จัดแสดงถาวร</li> <li>๒. จัดเป็นนิตรรศการชั่วคราว</li> </ol> <p>สิ่งที่จะนำมาพิจารณา คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. เวลาในการชมนิตรรศการ</li> <li>๒. เรื่องราวที่แสดงในนิตรรศการ</li> </ol> <p>๑. เวลาในการชม</p> <p>จากการสำรวจพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>การชมวัตถุโบราณ</td> <td>๑๕</td> <td>วินาทีต่อ</td> <td>๑</td> <td>ชั้น</td> </tr> <tr> <td>กิจกรรมประติมากรรม</td> <td>๑๕</td> <td>วินาทีต่อ</td> <td>๑</td> <td>ชั้น</td> </tr> <tr> <td>การชมหุ่นจำลอง</td> <td>๓๐</td> <td>วินาทีต่อ</td> <td>๑</td> <td>ชั้น</td> </tr> <tr> <td>สรุป การชมควรใช้เวลา</td> <td>๒๐</td> <td>วินาทีต่อ</td> <td>๑</td> <td>ชั้น</td> </tr> </table> <p>กำหนดเวลาให้ชมการแสดง ๑ ชั่วโมง</p> <p>ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะชมได้ ๑๘๐ ชั้น</p> <p>๒. เรื่องราวที่แสดงในนิตรรศการ</p> <p>กำหนดให้</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>ส่วนแสดงในการเขียนภาพ</td> <td>๒๘</td> <td>ชั้น</td> </tr> <tr> <td>ส่วนแสดงงานไม้ประณีต</td> <td>๑๕</td> <td>ชั้น</td> </tr> <tr> <td>ส่วนแสดงในการแกะสลัก</td> <td>๒๐</td> <td>ชั้น</td> </tr> <tr> <td>ส่วนแสดงงานมุก</td> <td>๑๕</td> <td>ชั้น</td> </tr> <tr> <td>ส่วนแสดงงานโลหะ</td> <td>๑๕</td> <td>ชั้น</td> </tr> </table>	การชมวัตถุโบราณ	๑๕	วินาทีต่อ	๑	ชั้น	กิจกรรมประติมากรรม	๑๕	วินาทีต่อ	๑	ชั้น	การชมหุ่นจำลอง	๓๐	วินาทีต่อ	๑	ชั้น	สรุป การชมควรใช้เวลา	๒๐	วินาทีต่อ	๑	ชั้น	ส่วนแสดงในการเขียนภาพ	๒๘	ชั้น	ส่วนแสดงงานไม้ประณีต	๑๕	ชั้น	ส่วนแสดงในการแกะสลัก	๒๐	ชั้น	ส่วนแสดงงานมุก	๑๕	ชั้น	ส่วนแสดงงานโลหะ	๑๕	ชั้น
การชมวัตถุโบราณ	๑๕	วินาทีต่อ	๑	ชั้น																																
กิจกรรมประติมากรรม	๑๕	วินาทีต่อ	๑	ชั้น																																
การชมหุ่นจำลอง	๓๐	วินาทีต่อ	๑	ชั้น																																
สรุป การชมควรใช้เวลา	๒๐	วินาทีต่อ	๑	ชั้น																																
ส่วนแสดงในการเขียนภาพ	๒๘	ชั้น																																		
ส่วนแสดงงานไม้ประณีต	๑๕	ชั้น																																		
ส่วนแสดงในการแกะสลัก	๒๐	ชั้น																																		
ส่วนแสดงงานมุก	๑๕	ชั้น																																		
ส่วนแสดงงานโลหะ	๑๕	ชั้น																																		

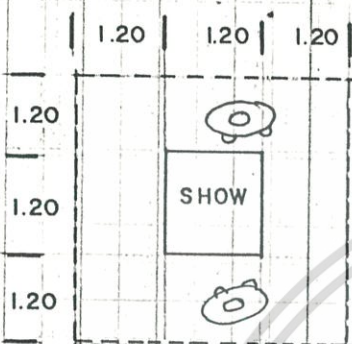
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์																		
	<table border="1"> <tr> <td>ส่วนแสดงลายรคน้ำ</td> <td>๒๕</td> <td>ซึน</td> </tr> <tr> <td>ส่วนแสดงงานปั้น หล่อหุ่น</td> <td>๘</td> <td>ซึน</td> </tr> <tr> <td>ส่วนแสดงการประดับกระจก</td> <td>๑๒</td> <td>ซึน</td> </tr> <tr> <td>ส่วนแสดงการสร้างหัว โชน</td> <td>๒๘</td> <td>ซึน</td> </tr> <tr> <td>ส่วนแสดงงานพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม</td> <td>๑๕</td> <td>ซึน</td> </tr> <tr> <td>รวม</td> <td>๑๘๐</td> <td>ซึน</td> </tr> </table> <p>การวิเคราะห์พื้นที่/หน่วย จาก ARCHITECT'S DATA P. ๓๓๖</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>พื้นที่วัตถุแสดง ๑ ซึน ๖ - ๑๐ เมตร<sup>๒</sup></li> <li>พื้นที่ผนังก่อแผนภาพ ๓ - ๕ เมตร<sup>๒</sup></li> </ol> <p>การวิเคราะห์ ส่วนที่แสดงในแผนภาพ คือ DIAGRAM &amp; SECTION CHART, PHOTOGRAPHY ทั้งหมดกำหนดจากวัสดุที่รองรับ โดยมากใช้ไม้สักหรือวัสดุแผ่นเรียบ มีขนาดมาตรฐานคือ ๑.๒๐ + ๒.๕๐ เมตร ทำให้กำหนดพื้นที่การชมของผู้ชมที่สามารถมองได้เต็มรูป</p> <p>พื้นที่สำหรับการชมแผนภาพ ๑ รายการจะเท่ากับ <math>๒.๕๐ + ๒.๕๐ = ๕</math> เมตร<sup>๒</sup></p> <p>พื้นที่ที่เป็นวัตถุแสดง (หุ่นจำลองและของจริง) มีอยู่ ๒ ขนาด คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>วัตถุแสดงขนาดเล็ก</li> </ol> <p>ขนาด = <math>๐.๒๐ + ๐.๒๐</math> เมตร</p> <p>ใช้พื้นที่ในการชม = <math>๒.๕๐ + ๒.๕๐ = ๕.๐๐</math> เมตร<sup>๒</sup></p>	ส่วนแสดงลายรคน้ำ	๒๕	ซึน	ส่วนแสดงงานปั้น หล่อหุ่น	๘	ซึน	ส่วนแสดงการประดับกระจก	๑๒	ซึน	ส่วนแสดงการสร้างหัว โชน	๒๘	ซึน	ส่วนแสดงงานพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม	๑๕	ซึน	รวม	๑๘๐	ซึน
ส่วนแสดงลายรคน้ำ	๒๕	ซึน																	
ส่วนแสดงงานปั้น หล่อหุ่น	๘	ซึน																	
ส่วนแสดงการประดับกระจก	๑๒	ซึน																	
ส่วนแสดงการสร้างหัว โชน	๒๘	ซึน																	
ส่วนแสดงงานพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม	๑๕	ซึน																	
รวม	๑๘๐	ซึน																	

ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
 <p>คู่วัตถุแสดงขนาดใหญ่</p>	<p>๒. คู่วัตถุแสดงขนาดใหญ่</p> <p>ขนาดค = ๑.๒๐ + ๑.๒๐ เมตร</p> <p>ใช้พื้นที่ในการชม = ๓.๖๐ + ๓.๖๐ - ๑๒.๙๖ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>สรุป</p> <p>แผนภาพใช้พื้นที่ ๓ - ๖ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>วัตถุแสดงขนาดเล็ก ๕.๙๖ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>วัตถุแสดงขนาดใหญ่ ๑๒.๙๖ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ส่วนแสดงงานเขียนภาพ</p> <p>แผนภาพ ๒๔ ชิ้น = ๑๔๔ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>วัตถุแสดง ๔ ชิ้น = ๒๓ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ส่วนแสดงงานไม้ประณีต</p> <p>แผนภาพ ๔ ชิ้น = ๒๔ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>วัตถุแสดง ๑๑ ชิ้น = ๖๓.๓๖ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ส่วนแสดงงานแกะสลัก</p> <p>วัตถุแสดง ๒๐ ชิ้น = ๑๑๕.๒ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ส่วนแสดงงานมุก</p> <p>วัตถุแสดง ๑๕ ชิ้น = ๔๖.๔ เมตร<sup>๒</sup></p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


ตารางที่ ๓ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
	<p>ส่วนแสดงงานโลหะ</p> <p>แผนภาพ ๓ ชั้น = ๑๘ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>วัตถุแสดง ๑๒ ชั้น = ๖๘.๑๒ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ส่วนแสดงลายรคนำ</p> <p>แผนภาพ ๑๐ ชั้น = ๖๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>วัตถุแสดง ๑๕ ชั้น = ๘๖.๕ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ส่วนแสดงงานปั้น หล่อหุน</p> <p>วัตถุแสดง ๘ ชั้น = ๕๖.๘ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ส่วนแสดงการประดับกระจก</p> <p>วัตถุแสดง ๑๒ ชั้น = ๖๘.๑๒ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ส่วนแสดงการสร้างหัวโขน</p> <p>แผนภาพ ๘ ชั้น = ๕๕ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>วัตถุแสดง ๒๐ ชั้น = ๑๑๕.๒ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ส่วนแสดงงานพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม</p> <p>แผนภาพ ๕ ชั้น = ๕๕ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>วัตถุแสดง ๕ ชั้น = ๒๕.๕ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>รวมพื้นที่ = ๑,๐๕๐.๖๘ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>คลังเก็บวัตถุแสดง</p> <p>คิด ๒๐ % ของพื้นที่แสดง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

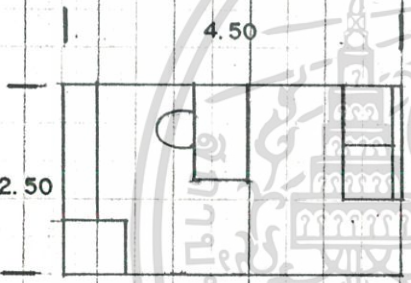
ตารางที่ ๓ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
 <p>ฝ่ายออกแบบ</p>	<p>(GRAPHIC STANDARD)</p> <p>คิกเป็นพื้นที่ = ๒๑๐.๑๓ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>∴ ในส่วนนิตยการชั่วคราว เป็นการเน้นเรื่องที่แสดงให้เด่นออกมา วัตถุประสงค์ใหญ่เป็นของจริง ซึ่งจะมีขนาดใหญ่</p> <p>พื้นที่ส่วนนิตยการชั่วคราว คิก ๕๐ % ของวัตถุประสงค์ (GRAPHIC STANDARD)</p> <p>วัตถุประสงค์ = ๕๐ ขึ้นไปมาตรฐาน ๘ เมตร<sup>๒</sup>/ชั้น เนื่องจากเป็นวัตถุประสงค์จริง ขนาดใหญ่ของการพื้นที่โดยรอบ</p> <p>พื้นที่ใช้ = ๕๐ + ๘ = ๖๒๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ห้องฝ่ายออกแบบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>๑ โต๊ะทำงาน</li> <li>๑ ชั้นวางหนังสือ</li> <li>๑ ตู้เอกสาร</li> </ul> <p>พื้นที่ = ๒.๐๐ + ๓.๐๐ = ๖.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>งานเผยแพร่</p> <p>ห้องบรรยาย ๖๐ ที่นั่ง คิกจากจำนวนผู้เข้าชม เป็นหมู่คณะสูงสุด (๑ รถทองเที่ยว)</p> <p>กำหนดนั่งแถวละ ๘ คน</p> <p>จำนวนแถว ๘ แถว</p> <p>กว้าง = ที่นั่ง + ทางเดิน ๒ ข้าง</p> <p>= (๘ + ๐.๕๕) + ๑.๐๐ + ๑.๐๐</p> <p>= ๖.๕๐ เมตร</p>

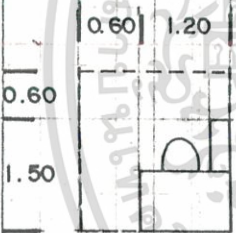
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
 <p data-bbox="378 1078 516 1118">พื้นที่ใช้สอย</p>	<p data-bbox="662 352 1288 413">ความยาว = ที่นั่ง - ระยะทางถึงหน้าห้อง</p> <p data-bbox="829 433 1215 483">= (๘ + ๐.๕๐) - ๓.๐๐</p> <p data-bbox="829 504 1077 544">= ๕.๕๐ เมตร</p> <p data-bbox="698 554 1390 614">พื้นที่ = ๕.๕๐ + ๕.๕๐ = ๑๑.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p data-bbox="662 635 902 675">ห้องฉายภาพยนตร์</p> <p data-bbox="684 695 1324 756">เครื่องฉาย ๓ ตัว ขนาด ๑๖, ๓๕, ๗๐ มม.</p> <p data-bbox="677 756 1332 816">พื้นที่ใช้สอย = ๑๒ เมตร<sup>๒</sup> (THEATER PLANNING)</p> <p data-bbox="662 876 866 917">ห้องพักวิทยากร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="713 937 924 977">๑ โต๊ะทำงาน</li> <li data-bbox="713 997 880 1038">๑ คานหนังสือ</li> <li data-bbox="713 1058 895 1098">๑ ตู้เอกสาร</li> <li data-bbox="713 1118 902 1159">๑ ตู้รับแขก</li> </ul> <p data-bbox="662 1179 1346 1239">พื้นที่ = ๔.๕๐ + ๒.๕๐ = ๗.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p data-bbox="662 1300 902 1340">ห้องโสตทัศนอุปกรณ์</p> <p data-bbox="662 1360 1361 1421">พื้นที่ใช้สอย = ๓.๐๐ + ๓.๐๐ = ๖.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p data-bbox="720 1441 997 1481">(ARCHITECT'S DATA)</p>

ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
 <p>ห้องเรียนเขียนแบบ</p>	<p><u>ส่วนฝึกอบรม</u></p> <p>ห้องเรียน (บรรยาย)</p> <p>แต่ละแผนกวิชาช่าง มีผู้ฝึกอบรม ๓๐ คน</p> <p>(ARCHITECT'S DATA)</p> <p>๑ คนจะใช้พื้นที่ ๑.๓๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>๓๐ คนจะใช้พื้นที่ ๑.๓๐ × ๓๐ = ๓๙.๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>พื้นที่หน้าห้อง = ๑๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>∴ ขนาดพื้นที่ห้องบรรยาย = ๔๙.๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ห้องเรียน (เขียนแบบ, ออกแบบสาย)</p> <p>๑ โต๊ะเขียนแบบ</p> <p>๑ เก้าอี้ทำงาน</p> <p>๑ ชั้นวางของ</p> <p>พื้นที่ = ๑.๕๐ × ๒.๑๐ = ๓.๑๕ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>แต่ละวิชาช่างมีผู้ฝึกอบรม ๓๐ คน</p> <p>๓๐ คน = ๓.๑๕ × ๓๐ = ๙๔.๕ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>พื้นที่หน้าห้อง = ๑๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>∴ ขนาดพื้นที่ห้องเขียนแบบ = ๑๐๔.๕ เมตร<sup>๒</sup></p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

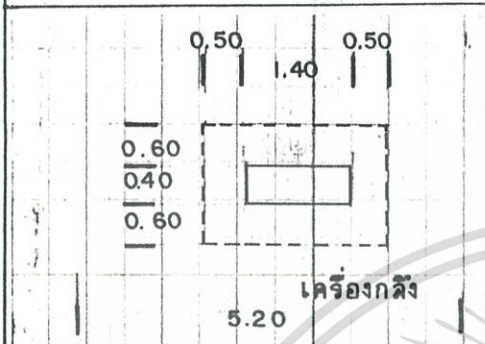
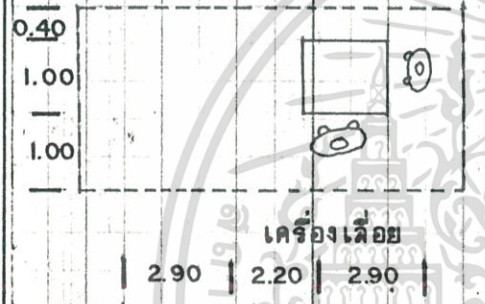
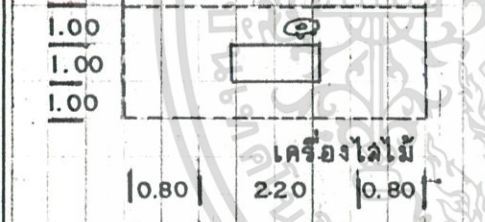

ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
<p>ภาพประกอบ</p> <p>ห้องพักเจ้าหน้าที่</p> <p>บริเวณโต๊ะทำงานทั่วไป</p>	<p>ห้องทำงาน, พัก (หัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้อำนวยการ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>๑ โต๊ะทำงาน</li> <li>๑ เก้าอี้ทำงาน</li> </ul> <p>พื้นที่ = ๒.๒๐ + ๒.๖๐ = ๕.๘๒ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ใน ๑ โรงฝึกงานจะมีหัวหน้าภาค, ผู้เชี่ยวชาญ และผู้อำนวยการ ประมาณ ๒ คน</p> <p>พื้นที่ = ๒ + ๕.๘๒ = ๓๔.๓๒ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>โต๊ะปฏิบัติงานทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>๑ โต๊ะปฏิบัติงาน ๒ คน</li> </ul> <p>พื้นที่ที่ไซ้ = ๒.๕๐ + ๒.๐๐ = ๕.๖ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>จำนวน ๑๕ โต๊ะ = ๕.๖ + ๑๕ = ๘๘ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>พื้นที่ประกอบงาน</p> <p>พื้นที่ที่ไซ้ = ๖.๐๐ + ๑๐.๐๐ = ๖๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>(ประมาณการ)</p> <p>ห้องบรรยายก่อนปฏิบัติงาน</p> <p>ที่นั่ง ๓๐ ที่</p> <p>พื้นที่ที่ไซ้ = ๘๘.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ห้องซักแคง, ทาสี</p> <p>พื้นที่ที่ไซ้ = ๖.๐๐ + ๑๐.๐๐ = ๖๐ เมตร<sup>๒</sup></p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
 <p>เครื่องกลึง</p>	<p>พื้นที่ว่างเครื่อง เครื่องกลึง</p> <p>ขนาด <math>0.60 + 0.60 + 0.20</math> พื้นที่ใช้งาน = <math>3.44</math> เมตร<sup>๒</sup></p>
 <p>เครื่องเลื่อย</p>	<p>เครื่องเลื่อยวงเดือน</p> <p>ขนาด <math>0.20 + 0.00</math> พื้นที่ขณะใช้งาน = <math>12.44</math> เมตร<sup>๒</sup></p>
 <p>เครื่องไสไม้</p>	<p>เครื่องไสไม้</p> <p>ขนาด <math>2.20 + 0.00</math> พื้นที่ขณะใช้งาน = <math>29.00</math> เมตร<sup>๒</sup></p>
 <p>เครื่องชักกระดาษทราย</p>	<p>เครื่องชักกระดาษทราย</p> <p>ขนาด <math>0.80 + 2.20</math> พื้นที่ขณะใช้งาน = <math>3.04</math> เมตร<sup>๒</sup></p>
<p>เครื่องเจียรมุม</p>	<p>ใช้ทั้งหมด ๓ เครื่อง = <math>3.04 + 3</math> = <math>6.08</math> เมตร<sup>๒</sup></p> <p>รวมพื้นที่ว่างเครื่อง = <math>3.44 + 12.44 + 29.00 + 6.08</math> = <math>50.96</math> เมตร<sup>๒</sup></p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาต


ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

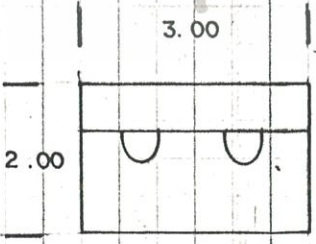
ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
<p>2.40</p> <p>0.60</p> <p>1.20</p> <p>1.20</p> <p>0.60</p> <p>2.40</p> <p>1.00</p> <p>1.50</p> <p>ห้องเก็บ, ปุ่มรัก</p>	<p>เครื่องปอกและเจียรนุก</p> <p>ขนาด ๐.๕๐ + ๒.๒๐</p> <p>พื้นที่ขณะใช้งาน - ๓.๐๔ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>โซทั้งหมด ๓ เครื่อง = ๓.๐๔ + ๓</p> <p>= ๕.๑๒ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ห้องปุ่มรัก, ห้องเก็บรัก</p> <p>(ข้างศิริภรณ์)</p> <p>๒ ตู้ปุ่มรัก</p> <p>ขนาดพื้นที่ = ๒.๕๐ + ๓.๖๐</p> <p>= ๕.๖๔ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>(ข้างลายรคน่า, ข้างปิดกระจก, ข้างนุก)</p> <p>๑ ตู้ปุ่มรัก</p> <p>ขนาดพื้นที่ = ๒.๕๐ + ๒.๕๐</p> <p>= ๕.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ห้องปิดทอง</p> <p>ขนาดพื้นที่ ๒ เมตร<sup>๒</sup>/คน</p> <p>คิดจำนวนคนใช้ ๑๐ คน</p> <p>ขนาดพื้นที่ = ๒ + ๑๐</p> <p>= ๒๐.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
 <p>4.00</p> <p>2.50</p> <p>0.40 0.40 0.40 0.40</p> <p>0.50</p> <p>0.40</p> <p>0.60</p> <p>เก็บเครื่องมือ เปลี่ยนเสื้อผ้า</p>	<p>ห้องกักโรค</p> <p>๒ อ่างล้างวัตถุ</p> <p>๑ อ่างซักกรร</p> <p>๑ ตู้เก็บของ</p> <p>ขนาดพื้นที่ = ๕.๐๐ + ๒.๕๐</p> <p>= ๗.๕๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ห้องเก็บวัสดุฝึก</p> <p>ขนาดพื้นที่ = ๕.๐๐ + ๕.๐๐</p> <p>= ๑๐.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ห้องเก็บผลงาน</p> <p>ขนาดพื้นที่ = ๕.๐๐ + ๕.๐๐</p> <p>= ๑๐.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ห้องเก็บเครื่องมือ (LOCKER)</p> <p>พื้นที่/คน = ๐.๕๐ + ๑.๕๐</p> <p>= ๒.๐๐ เมตร<sup>๒</sup>/คน</p> <p>ผู้ฝึกอบรม/แผนกวิชา = ๒๐ คน</p> <p>.. พื้นที่ = ๒๐ + ๒.๐๐ = ๒๒ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>ห้องน้ำ - ส้วม (ในโรงฝึกงาน)</p> <p>จำนวนผู้ใช้สูงสุดในโรงฝึกงาน - ๒๐ คนต่อแผนก วิชาช่าง</p>

ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
	<p style="text-align: center;">ห้องน้ำ - สวม (ชาย)</p> <p>๓ ห้องสวม = ๓ + ๑.๕๐ = ๔.๕๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>๒ ห้องอาบน้ำ = ๒ + ๑.๕๐ = ๓.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>๓ อ่างล้างหน้า = ๓ + ๑.๒๐ = ๓.๖๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>๓ โถปัสสาวะ = ๓ + ๐.๕๖ = ๑.๖๘ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>รวมทางสัญจร ๘๐% = ๑๐.๒๒๔ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>พื้นที่ห้องน้ำชาย = ๒๓ เมตร<sup>๒</sup></p> <p style="text-align: center;">ห้องน้ำ - สวม (หญิง)</p> <p>๓ ห้องสวม = ๓ + ๑.๕๐ = ๔.๕๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>๓ อ่างล้างหน้า = ๓ + ๐.๕๖ = ๑.๖๘ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>๒ ห้องอาบน้ำ = ๒ + ๑.๕๐ = ๓.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>รวมทางสัญจร ๘๐% = ๘.๕๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p>พื้นที่ห้องน้ำหญิง = ๑๘.๕๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p style="text-align: center;">อาคารพัสดุกลาง</p> <p>ขนาดพื้นที่เก็บวัสดุฝึกและอุปกรณ์ = ๑๐.๐๐ + ๑๐.๐๐</p> <p style="text-align: right;">= ๑๐๐.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p>
 <p style="text-align: center;">บริเวณเบิก - จ่าย</p>	<p style="text-align: center;">บริเวณเบิก - จ่าย</p> <p>ขนาดพื้นที่ = ๒.๐๐ + ๓.๐๐</p> <p style="text-align: right;">= ๖.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p> <p style="text-align: center;">บริเวณรับสิ่งของ (LOADING)</p> <p>ขนาดพื้นที่ = ๒.๐๐ + ๓.๐๐</p> <p style="text-align: right;">= ๖.๐๐ เมตร<sup>๒</sup></p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๘ แสดงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพประกอบ	วิธีการวิเคราะห์
	<p>ที่ทำงานเจ้าหน้าที่พัสดุ</p> <p>ขนาดพื้นที่ = <math>๒.๐๐ + ๓.๐๐ - ๖.๐๐</math> เมตร<sup>๒</sup></p> <p>(ค.ห้องทำงานหัวหน้างาน)</p>



ตารางที่ ...๕... แสดงการสรุปเนื้อที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	จำนวน	จำนวน/ ตร.ม.	ตร.ม.	แหล่งข้อมูล
<b>1. ส่วนบริการสาธารณะ</b>				
<b>1.1 ที่จอดรถ</b>				
- จอดรถเจ้าหน้าที่	12	12.5	150	เทศบัญญัติ (ก)
- จอดรถผู้ถือบัตร (รถส่วนตัว)	30	12.5	375	วิเคราะห์ (ข)
(รถจักรยานยนต์)	90	2	180	"
- จอดรถนำเที่ยว	4	42	168	"
- จอดรถผู้มาติดต่อ	24	12.5	300	"
<b>1.2 โค้งทางเขา</b>			1173	
- โค้ง	1	45	45	
- ติดท่อระบายน้ำ	1	4.25	4.25	"
- โทรศัพทสาธารณะ	1	0.64	1.28	"
- รั้ว	1	100	100	"
- หองพยาบาล	1	12	12	"
- น้ำส้วม	1	16.12	16.12	มาตรฐานที่ทำการ
			178.65	ราชการ (ง)
<b>1.3 ร้านอาหาร</b>				
- รับประทานอาหาร	40	5.75	230	ค
- ครุภัณฑ์	1	69	69	ค
- เตรียมอาหาร	1	10.2	10.2	ค
- ประกอบอาหาร	1	26.1	26.1	ค
- ขายอาหาร	3	10	30	ข
- พักเจ้าหน้าที่	1	16	16	ข
- หอน้ำส้วม	1	69	69	ข
			450.3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษารวเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปแจ้งประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ..... แสดงการสรุปเนื้อหาใช้สอย

องค์ประกอบ	จำนวน	จำนวน/ ตร.ม.	ตร.ม.	แหล่งข้อมูล
<b>2. ส่วนดำเนินการ</b>				
<b>2.1 ฝ่ายบริหาร</b>				
- ห้องผู้อำนวยการศูนย์	1	20.25	20.25	ช
- ห้องรองผู้อำนวยการ	2	11.25	22.5	ช
- เลขานุการ	2	6.48	12.96	ช
- ห้องประชุม	40	2.5	100	ค
- เตรียมอาหาร (ห้องพักผ่อน)	8	2	16	ค
			171.46	
<b>2.2 ฝ่ายวิชาการ</b>				
- หัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1	6	6	ช
<b>2.3 ฝ่ายธุรการ</b>				
- หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ	1	6	6	ช
- หัวหน้างานธุรการ	1	6	6	ช
- หัวหน้างานพัสดุ	1	6	6	ช
- หัวหน้างานแผน	1	6	6	ช
- ส่วนปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่	7	5.72	40.04	ช
- ห้องเก็บของ	1	9	9	ง
- ห้องเก็บเอกสาร	1	9	9	ง
- ห้องน้ำ - ส้วม	1	11.44	11.44	ค
			93.48	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับคนดูเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ...๕... แสดงการสรุปเนื้อที่ไร้สอย

องค์ประกอบ	จำนวน	จำนวน/ ตร.ม.	ตร.ม.	แหล่งข้อมูล
3. ส่วนบริการด้านการศึกษา				
3.1 ห้องสมุด				
- บริเวณอ่านหนังสือ	72	2.32	167	ก
- บริเวณชั้นวางหนังสือ	1	15.60	15.60	
- โคงทางเข้า	1	16.7	16.7	
- ห้องเก็บหนังสือ	1	7.8	7.8	จ
- ห้องคนควา	7	3.2	22.4	จ
- ตู้บริการรายการ	2	1.265	2.53	ช
- ห้องบรรณารักษ์	1	14.40	14.40	ช
- ห้องซ่อมหนังสือ	1	7.2	7.2	ช
- บริเวณ ยืม-คืน	1	9	9	ช
- ภายเอกสาร	1	3.80	3.8	ช
- ชั้นฝากของ	1	3.24	3.24	ช
- ห้องอ่านและเก็บไมโครฟิล์ม	1	8	8	ประมาณการ
- ห้องน้ำ-ส้วม	1	34.88	34.88	ง
			277.67	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ... แสดงการสรุปเนื้อหาใช้สอย

องค์ประกอบ	จำนวน	จำนวน/ ตร.ม.	ตร.ม.	แหล่งข้อมูล
<b>4. ส่วนนิทรรศการและเผยแพร่</b>				
<b>4.1 ส่วนนิทรรศการถาวร</b>				
- แสดงงานเขียน	1	167	167	ข
- แสดงงานไม้ประณีต	1	87.36	87.36	ข
- แสดงงานแกะสลัก	1	115.2	115.2	ข
- แสดงงานมุก	1	86.4	86.4	ข
--แสดงงานโลหะ	1	87.12	87.12	ข
--แสดงลายรดน้ำ	1	146.4	146.4	ข
- แสดงงานปั้น หล่อหุ่น	1	46.08	46.08	ข
- แสดงการประดับกระจก	1	69.12	69.12	ข
- แสดงงานจิตรกรรม	1	163.2	163.2	ข
- แสดงงานพุทธศิลป์	1	82.8	82.8	ข
- คลังเก็บวัตถุแสดง	1	210.13	210.13	
			1260.81	
<b>4.2 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว</b>				
- พื้นที่แสดงงาน	90	8	720	
- ฝ่ายออกแบบ	1	6	6	ข
			726	
<b>4.3 งานเผยแพร่</b>				
- ห้องบรรยาย	1	66.3	66.3	ข
- ห้องฉายภาพยนตร์	1	18	18	
--ห้องพักวิทยากร	1	11.25	11.25	ข
- ห้องโสตทัศนอุปกรณ์	1	9	9	ค
			104.55	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ...๕... แสดงการสรุปเนื้อที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	จำนวน	จำนวน/ ตร.ม.	ตร.ม.	แหล่งขอมูล
<b>5. ส่วนฝึกอบรมรวม</b>				
<b>5.1 อาคารเรียนรวม</b>				
- ห้องบรรยาย	3	49	147	ค
- ห้องเรียนเขียนแบบ	5	123.4	617	ข
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	34.36	34.36	ข
- ห้องน้ำ-ส้วม	1	34.88	34.88	ข
			833.24	
<b>5.2 โรงฝึกงานทั่วไป</b>				
- ห้องบรรยาย	1	49	49	ค
- โต๊ะปฏิบัติงาน	30	5.6	168	ข
- พื้นที่ประกอบงาน	2	60	120	ประมาณการ
- ห้องเก็บวัสดุฝึก	1	16	16	"
- ห้องเก็บผลงาน	1	25	25	"
- ห้องเก็บเครื่องมือ	60	0.6	36	ข
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	34.36	34.36	ข
- ห้องน้ำ-ส้วม	1	41.9	41.9	ข
			490.26	
<b>5.3 โรงฝึกงานช่างเขียน</b>				
- ห้องบรรยาย	1	49	49	ค
- โต๊ะปฏิบัติงาน	60	2	180	ข
- พื้นที่ปฏิบัติงาน	2	60	120	ข
- ห้องเก็บวัสดุฝึก	1	16	16	ประมาณการ
- ห้องเก็บผลงาน	1	25	25	"
- ห้องเก็บเครื่องมือ	60	0.6	36	ข
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	34.36	34.36	ข
- ห้องน้ำ-ส้วม	1	41.9	41.9	ข

ตารางที่ ... แสดงการสรุปเนื้อที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	จำนวน	จำนวน/ ตร.ม.	ตร.ม.	แหล่งข้อมูล
5.4 โรงฝึกงานช่างไม้ประณีต				
- ห้องบรรยาย	1	49	49	ก
- โต๊ะปฏิบัติงาน	30	5.6	168	ข
- พื้นที่ประกอบงาน	2	60	120	ข
- พื้นที่วางเครื่องจักร	1	46.44	46.44	ข
- ห้องเก็บวัสดุ	1	36	36	ประมาณการ
- ห้องเก็บผลงาน	1	25	25	"
- ห้องเก็บเครื่องมือ	60	0.6	36	ข
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	34.36	34.36	ข
- ห้องน้ำ-ส้วม	1	41.9	41.9	
			556.7	
5.5 โรงฝึกงานช่างไม้แกะสลัก				
- ห้องบรรยาย	1	49	49	ก
- โต๊ะปฏิบัติงาน	30	5.6	168	ข
- พื้นที่ประกอบงาน	2	60	120	ข
- ห้องเก็บวัสดุ	1	16	16	ประมาณการ
- ห้องเก็บผลงาน	1	25	25	"
- ห้องเก็บเครื่องมือ	60	0.6	36	ข
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	34.36	34.36	ข
- ห้องน้ำ-ส้วม	1	41.9	41.9	ค
			490.26	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เองเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ... แสดงการสรุปเนื้อที่ไร่สอย

องค์ประกอบ	จำนวน	จำนวน/ ตร.ม.	ตร.ม.	แหล่งข้อมูล
<b>5.6 โรงฝึกงานช่างมุก</b>				
- หองบรรยาย	1	49	49	ค
- โต๊ะปฏิบัติงาน	30	5.6	168	ช
- พื้นที่ประกอบงาน	2	60	120	ช
- หองเก็บรัก, บมรัก	1	6	6	ช
- หองเจียรมุก	1	9.12	9.12	ช
- หองเก็บวัสดุฝึก	1	16	16	ประมาณการ
- หองเก็บผลงาน	1	25	25	"
- หองเก็บเครื่องมือ	60	0.6	36	ช
- หองพักเจ้าหน้าที่	1	34.36	34.36	ช
- หอน้ำ-ส้วม	1	41.9	41.9	ช
			505.38	
<b>5.7 โรงฝึกงานช่างโลหะ</b>				
- หองบรรยาย	1	49	49	ค
- โต๊ะปฏิบัติงาน	30	5.6	168	ช
- พื้นที่ประกอบงาน	2	60	120	ช
- หองกั๊กกรด	1	10	10	ช
- หองเก็บวัสดุฝึก	1	16	16	ประมาณการ
- หองเก็บผลงาน	1	25	25	"
- หองเก็บเครื่องมือ	60	0.6	36	ช
- หองพักเจ้าหน้าที่	1	34.36	34.36	ช
- หอน้ำ-ส้วม	1	41.9	41.9	ช
			500.26	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับคณะผู้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ... แสดงการสรุปเนื้อที่ไร่สอย

องค์ประกอบ	จำนวน	จำนวน/ ตร.ม.	ตร.ม.	แหล่งข้อมูล
5.8 โรงฝึกงานลายรดน้ำ				
- หองบรรยาย	1	49	49	ค
- โต๊ะปฏิบัติงาน	30	5.6	168	ข
- พื้นที่ประกอบงาน	2	60	120	ข
- หองเก็บรัก, บมรัก	1	6	6	ข
- หองปิดทอง	10	2	20	ข
- หองเก็บวัสดุฝึก	1	16	16	ประมาณการ
- หองเก็บผลงาน	1	25	25	"
- หองเก็บเครื่องมือ	60	0.6	36	ข
- หองพักเจ้าหน้าที่	1	34.36	34.36	ข
- หองน้ำ-ส้วม	1	41.9	41.9	ข
			516.26	
5.9 โรงฝึกงานช่างปั้น หล่อหุ่น				
- หองบรรยาย	1	49	49	ค
- โต๊ะปฏิบัติงาน	30	5.6	168	ข
- พื้นที่ประกอบงาน	2	60	120	ข
- หองปั้น	15	2	30	ข
- หองเก็บวัสดุฝึก	1	16	16	ประมาณการ
- หองเก็บผลงาน	1	25	25	"
- หองเก็บเครื่องมือ	60	0.6	36	ข
- หองพักเจ้าหน้าที่	1	34.36	34.36	ข
- หองน้ำ-ส้วม	1	41.9	41.9	ข
			520.26	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ... แสดงการสรุปเนื้อที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	จำนวน	จำนวน/ ตร.ม.	ตร.ม.	แหล่งข้อมูล
<b>5.10 โรงงานฝึกช่างระดับกระจก</b>				
กระจก				
- ห้องบรรยาย	1	49	49	ค
- โต๊ะปฏิบัติการ	30	5.6	168	ช
- พื้นที่ประกอบงาน	2	60	120	ช
- ห้องปิดทอง	10	2	20	ช
- ห้องเก็บรัก, บมรัก	1	6	6	ช
- ห้องเก็บวัสดุฝึก	1	16	16	ประมาณการ
- ห้องเก็บผลงาน	1	25	25	ก
- ห้องเก็บเครื่องมือ	60	0.6	36	ช
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	34.36	34.36	ช
- ห้องน้ำ-ส้วม	1	41.9	41.9	ช
			516.26	
<b>5.11 โรงฝึกงานช่างศิราภรณ์</b>				
- ห้องบรรยาย	1	49	49	ค
- โต๊ะปฏิบัติการ	30	5.6	168	ช
- ห้องปิดทอง	10	2	20	ช
- ห้องเก็บรัก, บมรัก	1	8.64	8.64	ช
- ห้องปั้นหุ่น	10	2	20	ช
- ห้องเก็บวัสดุฝึก	1	16	16	ประมาณการ
- ห้องเก็บผลงาน	1	25	25	ก
- ห้องเก็บเครื่องมือ	60	0.6	36	ช
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	34.36	34.36	ช
- ห้องน้ำ-ส้วม	1	41.9	41.9	
			418.9	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

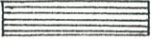
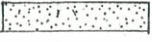



ตารางที่ ...๕... แสดงการสรุปเนื้อที่ใช้สอย

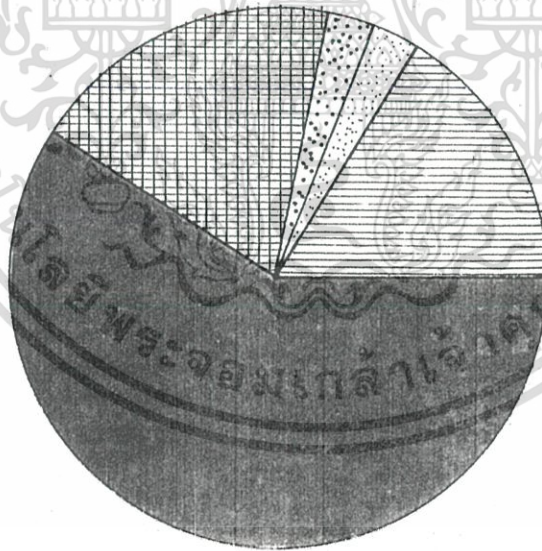
องค์ประกอบ	จำนวน	จำนวน/ ตร.ม.	ตร.ม.	แหล่งข้อมูล
5.12 โรงฝึกงานพุทธศิลป์ ฯ				
- ห้องบรรยาย	1	49	49	ก
- ห้องเขียนแบบ	2	123.4	246.8	ข
- โต๊ะปฏิบัติการ	15	5.6	84	ข
- พื้นที่ปฏิบัติการ	1	60	60	ข
- ห้องเก็บวัสดุฝึก	1	16	16	ประมาณการ
- ห้องเก็บผลงาน	1	25	25	"
- ห้องเก็บเครื่องมือ	60	0.6	36	ข
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	34.36	34.36	ข
- ห้องน้ำ-ส้วม	1	41.9	41.9	ข
			593.06	
5.13 อาคารพัสดักกลาง				
- พื้นที่เก็บวัสดุ, อุปกรณ์	1	250	250	ประมาณการ
- บริเวณเบิกจ่าย	1	6	6	ข
- บริเวณรับ-ส่ง	1	6	6	ข
- ที่ทำงานเจ้าหน้าที่พัสดัก	1	6	6	ข
- ห้องน้ำ-ส้วม	1	5.26	5.86	ข
			273.86	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับองค์กร ชี้แจงเพื่อการศึกษานำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ... แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

องค์ประกอบ	พื้นที่ ตร.ม.	คิดเป็น %	คิดเป็น องศา
1. ส่วนบริการสาธารณะ 	1801.95	16.14	58.1
2. ส่วนค่านินการ 	270.94	2.42	8.71
3. ส่วนบริการทางการศึกษา 	277.67	2.48	8.9
4. ส่วนนันทนาการและเผยแพร่ 	2091.36	18.74	67.46
5. ส่วนฝึกอบรม 	6717.06	60.19	216.68
รวมพื้นที่	11158.98	100	360



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๔.๑.๕. การวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพ

### การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

#### ๔.๑.๕.๑ การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการในระดับภาค

ในการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการในระดับภาค เพื่อให้ที่ตั้งโครงการอยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสม ดังนั้นจึงต้องขอพิจารณาในการเลือกที่ตั้งในระดับภาค คือ

๑. พิจารณาในแง่ของนโยบาย การกระจายความเจริญไปสู่ภาคต่างๆ ดังนั้นจะมุ่งที่จะพัฒนาภาคต่างๆที่ศักยภาพในการพัฒนาสูงก่อน
  ๒. เนื่องจากศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ เป็นหน่วยงานทางราชการที่มุ่งที่จะเผยแพร่ และอนุรักษ์งานทางคานช่างไทย ดังนั้นที่ตั้งโครงการจึงควรอยู่ในศูนย์กลางของหน่วยราชการที่สำคัญ
  ๓. เนื่องจากศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ เป็นหน่วยงานที่เผยแพร่และอนุรักษ์งานช่างศิลปกรรมไทย ดังที่กล่าวมาแล้ว ที่ตั้งโครงการควรมีพื้นฐานทางคานศิลปวัฒนธรรมและคานช่างศิลปกรรมไทยพอสมควร
  ๔. สภาพแวดล้อมของโครงการควรอยู่ในส่วนที่มีสภาพแวดล้อมที่ห่างจากแหล่งที่จะทำให้สภาพแวดล้อมเสีย เช่น โรงงาน หรือย่านชุมชนหนาแน่น
  ๕. ควรอยู่ในภาคที่มีระบบสาธารณูปการที่เหมาะสม และเพียงพอ
  ๖. อยู่ในส่วนที่มีการคมนาคมขนส่ง หรือติดต่อกันได้สะดวกทั้งทางน้ำทางบก
  ๗. อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบที่จะนำมาใช้ในโครงการในคานการฝึกอบรม
- สรุป จากพื้นฐานและเหตุผลในการเลือกที่ตั้งในระดับภาค ที่ได้กล่าวมาแล้ว ภาคที่เหมาะสมที่จะตั้งโครงการควรเป็นภาคกลาง เพราะเป็นภาคที่มีศักยภาพในการพัฒนาสูง เป็นศูนย์กลางทางคานศิลปวัฒนธรรม งานช่างศิลปกรรม งานหัตถกรรมที่มีการกระจายตัวอยู่มากทั่วภาคกลาง นอกจากนี้ยังเป็นศูนย์กลางทางการศึกษา และอยู่ในส่วนที่มีระบบคมนาคม ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการเพียงพอ

## ๔.๑.๕.๒ การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการระดับจังหวัด

### การเสนอโครงการกับความเหมาะสมของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ด้วยเหตุผลที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยามีความพร้อมทั้งในด้านเศรษฐกิจและความไคเปรียบทางด้านความเป็นศูนย์กลางวัฒนธรรม และศิลปของภาคกลางไคอย่างคี่ที่สุด ที่พอสรุปไคดังนี้

๑. จังหวัดอยุธยาไคครั้งหนึ่งไคอดีตเคยเป็นเมืองราชธานีของไคไทยนานรวม ๔๑๗ ปี และเป็นเมืองที่ไคเคยมีความรุ่งเรืองถึงขีดสุดมาแล้ว คั้งนั้นวัฒนธรรมและวิธีชีวิตของผูคนจึงยังคังคังฝังรากลึกอยู่ทั่วไปไคในปัจจุบัน และคั้งยังเป็นแหล่งที่สามารถรวบรวมลักษณะที่เป็นวัฒนธรรม งานศิลปกรรม ตลอดจนโบราณสถาน ศาสนสถานไคไคเป็นอยางคี่

๒. ความไคเปรียบทางด้านศักยภาพทางการท่องเที่ยว จังหวัดพระนครศรีอยุธยานับว่ามีทรัพยากรการท่องเที่ยวมากกว่าจังหวัดอื่นๆ ไคโดยเฉพาะอยางยิ่งแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และสถาปัตยกรรม ซึ่งมไคอยู่มากอีกคั้งยังเป็นศูนย์รวมของงานศิลปกรรมของชาติในหลายแขนง ซึ่งมีแนวโน้มว่าจังหวัดพระนครศรีอยุธยาจึงน่าจะมไคบทบาททางด้านกาารเป็นศูนย์กลางของงานช่างศิลปกรรมไทย นอกจากจะเป็นศูนย์กลางทางด้านกาารท่องเที่ยวในส่วนภูมิภาคนี้ค้วย

๓. จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีความไคเปรียบในกาารคมนาคมอยู่มากเพราะสามารถคเินทางจากกรุงเทพฯ - อยุธยา ไคคั้งทางรถไฟ รดยนต์และทางนำ ควยระยะทางเพียง ๓๕ กิโลเมตร จึงจักไควาเป็นจุดที่สามารถคเินทางจากกรุงเทพฯ - อยุธยา ไคกลับไคไคในวันคเียวกัน

ความพร้อมของเมือง

- การคมนาคมสู่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาทำไค ๓ ทาง คี่

๑. ทางนำ มีแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำลพบุรี

๒. ทางรถไฟ

๓. ทางรถไฟ

- มีจุดศูนย์กลางเมืองทางการค้าที่บริเวณตลาดหัวรอ

- ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มลักษณะ เช่นนี้การเข้าถึงจึงทำไคสะดวกกว่าภูเขารือป่า และมไคมีน้ำท่วมบริเวณเกาะเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ คั้งสิ้น อีกคั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ๔.๑.๕.๓. การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการระดับอำเภอ

การพิจารณาเขต ที่ตั้งศูนย์ฝึกอบรมช่างศิลป์ (ZONING ANALYSIS)

จากการพิจารณาจากเขตการปกครอง ๑๖ อำเภอ ความหลักพิจารณาที่สำคัญๆที่คัดเลือก อำเภอพระนครศรีอยุธยา เป็นที่ตั้งของศูนย์ฯ

เหตุผลในการเลือก

๑. อำเภอพระนครศรีอยุธยา เป็นศูนย์กลาง ศิลปวัฒนธรรม อยุธยา
๒. อำเภอพระนครศรีอยุธยา มีสถานที่ที่สำคัญทางศิลปวัฒนธรรมมากที่สุด ในจำนวน ๑๖ อำเภอ ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยว การวิจัย ค้นคว้าทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี โดยคูใดจากจำนวน โบราณสถานที่ขึ้นทะเบียน<sup>๑)</sup> โบราณสถานแล้วมีจำนวน ๕๑ แห่ง ซึ่งจำนวน โบราณสถานที่ขึ้นทะเบียนแล้วในจังหวัด อยุธยา มีจำนวน ๕๔ แห่ง เป็นโบราณสถานที่อยู่ในบริเวณเกาะเมือง ๒๒ แห่ง นอกเกาะเมือง ๒๙ แห่ง

๓. อำเภอพระนครศรีอยุธยา เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวทั้งทางค่าน โบราณสถานและ โบราณวัตถุ ศิลปวัฒนธรรม และช่างศิลปกรรม ส่วนใหญ่ก็อยู่ในอำเภอพระนครศรีอยุธยา เช่น หวังโชน งานช่างมุก งานช่างไม้แกะสลัก ฯลฯ

๔. อำเภอพระนครศรีอยุธยา เป็นที่ตั้งของหน่วยศิลปกรรมที่ ๑ ซึ่งมีนโยบายที่จะส่งเสริมฟื้นฟูศิลปวัฒนธรรม ความเป็นอยู่พื้นบ้าน ควบคุมดูแลอุทยานประวัติศาสตร์และ เป็นที่ตั้งของหน่วยงานราชการประจำจังหวัด รวมทั้งสถาบันการศึกษาต่างๆที่สำคัญของอยุธยา

๕. อำเภอพระนครศรีอยุธยา อยู่ในเส้นทางคมนาคมที่สะดวกทั้งทางรถยนต์ รถโดยสาร รถไฟ หรือทางเรือ โดยเดินทางเที่ยวชมมาตามลำน้ำเจ้าพระยา

ถ้าหากเปรียบเทียบอำเภอพระนครศรีอยุธยาเหมือนเซลล์ (CELL) เซลล์หนึ่งแล้ว บริเวณเทศบาลเมืองนครศรีอยุธยา ก็คือส่วน นิวเคลียส (NUCLEUS)

๑) จากบัญชีรายชื่อโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ กรมศิลปากร กระทรวงศึกษาธิการ และจากการศึกษาบริเวณโบราณสถาน เพื่อประกอบการวางแผนพัฒนาเมืองเทศบาลเมืองนครศรีอยุธยา โดย นายสุวัฒน์ คุ้มวงษ์

ของเขลนี้เนื่องจากบริเวณนี้ถือเป็นหัวใจ เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของอำเภอและของจังหวัดในทุกด้านดังเหตุผลต่อไปนี้

๑. คานภูมิประเทศ เทศบาลเมืองนครศรีอยุธยาตั้งอยู่ใจกลางอาณาเขตจังหวัดโดยมีอำเภอต่างๆล้อมรอบจำนวน ๑๕ อำเภอ และเป็นบริเวณที่แม่น้ำสายสำคัญ ๓ สายมาพบกันคือ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำป่าสัก และแม่น้ำลพบุรี

๒. คานการคมนาคม เป็นศูนย์กลางการคมนาคมทั้งทางน้ำและทางบกคือ แม่น้ำสายต่างๆ เส้นทางรถยนต์ซึ่งแยกสู่อำเภอโดยรอบและเส้นทางรถไฟ

๓. คานประชากร เป็นบริเวณที่มีความหนาแน่นของประชากรสูงที่สุดของจังหวัด

๔. คานเศรษฐกิจ สาขาการผลิตของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่สูงที่สุดคือ สาขาการค้าและบริหาร รองลงมาคือ เกษตรกรรม และอุตสาหกรรม ตามลำดับ เทศบาลเมืองนครศรีอยุธยานั้น เป็นศูนย์กลางของการค้าและการบริการด้านต่างๆให้แก่พื้นที่อื่นๆ

๕. คานการทองเที่ยว แนวทางหลักแนวทางหนึ่งของการพัฒนาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา คือ การพัฒนาการทองเที่ยว ทั้งนี้เนื่องจากจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นจังหวัดที่มีแหล่งทองเที่ยวมากที่สุดในภาคกลางมีจำนวน ๓๐ แห่งในจำนวนทั้งหมดนี้ ๒๓ แห่งในเขตเทศบาลพระนครศรีอยุธยา โดยเป็นสถานที่ทองเที่ยวประเภทโบราณสถาน ๒๒ แห่ง และประเภทธรรมชาติ ๑ แห่ง

สรุป ดังนั้นศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่จึงสมควรตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองนครศรีอยุธยา เพราะเหตุผลดังกล่าวข้างกน

### ๔.๑.๕.๕ การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ ระดับเทศบาล

#### การพิจารณาการใช้ที่ดินในเขตเทศบาลนครศรีอยุธยา (เกาะเมือง)

จากโครงการพัฒนาเกาะเมือง และบริเวณใกล้เคียง จังหวัดพระนครศรีอยุธยาของสำนักงานผังเมือง<sup>๑)</sup> มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกาะเมืองและบริเวณใกล้เคียง เป็นที่อยู่อาศัยที่ดี เช่นเดียวกับเมืองอื่นๆ ก็เพื่อให้เป็นอุทยานประวัติศาสตร์สำหรับรักษามรดกและประวัติของชาติไว้ให้ประจักษ์ต่ออนุชนรุ่นหลัง เพื่อได้ศึกษาด้วยความภาคภูมิใจ โดยที่ประชุมมีมติสรุปได้ดังนี้

๑. กำหนดให้แบ่งเกาะเมืองและบริเวณออกเป็น ๓ เขตดังนี้

๑.๑ เขตที่จะสงวนรักษาไว้เป็นอุทยานประวัติศาสตร์เต็มพื้นที่

๑.๒ เขตที่จะกำหนดให้เป็นบริเวณที่อยู่อาศัย แบบบ้านเรือนเรือกสวนที่ไม่หนาแน่น

ส่วนที่ไม่หนาแน่น

๑.๓ เขตที่จะส่งเสริมให้เป็นเมืองที่เจริญคับคั่ง ซึ่งอาจแบ่งชายที่ดินให้เอกชนได้

๒. เพื่อให้เป็นไปตามการแบ่งเขตตามข้อ ๑ จะดำเนินการดังนี้

๒.๑ อาคารราชการที่ไคร้บังคับประมาณปี ๒๕๑๐ แล้ว ซึ่งส่วนใหญ่เป็นอาคารโรงเรียนต่างๆของกระทรวงศึกษาธิการ ให้ดำเนินการก่อสร้างต่อไป - ความงบประมาณที่ไคร้รับ นอกจากวิทยาลัยเกษตร

๒.๒ อาคารต่างๆในวิทยาลัยเกษตร ตามโครงการของกระทรวงศึกษาธิการนั้น เนื่องจากมีความต้องการใช้ที่ดินมากมายถึง ๕๐๐ ไร่เศษ ฉะนั้นการที่จะตั้งอยู่ในบริเวณเกาะเมือง โดยไม่ทับโบราณสถานเหล่านั้น ย่อมเป็นไปได้

ฉะนั้น เห็นควรให้หาที่ดินใหม่นอกเกาะเพื่อก่อสร้างวิทยาลัยนี้ ตามโครงการกระทรวงศึกษาธิการซึ่งฝ่ายจังหวัดฯได้เสนอให้ใช้ที่ดินของทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ที่ทุ่งหันตรา ซึ่งมีอยู่ประมาณ ๕๐๐ ไร่ และมีสถานีทดลองพันธุ์ข้าวตั้งอยู่แล้ว โดยมีทางหลวงจังหวัดผ่านด้วย

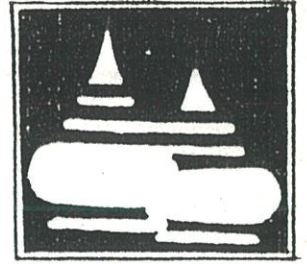
๑) ผังเมืองรวม สำนักผังเมือง "ชาวสารสำนักผังเมือง" วารสาร ฉบับที่ ๑๖

เมษายน ๒๕๑๐

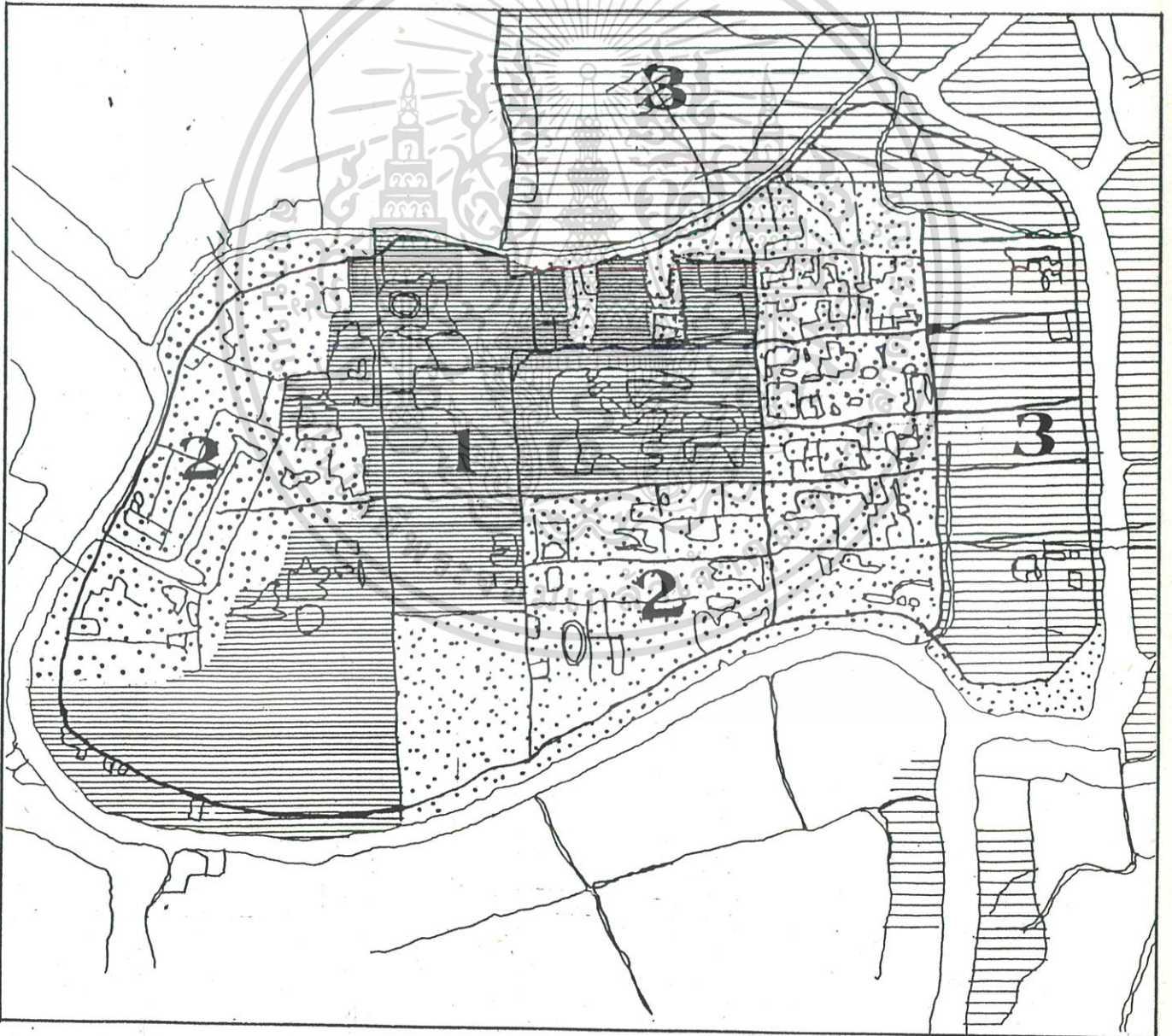
# ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ จ. อโยธยา

รูปที่ ๘

แสดง ผังการใช้ที่ดินประกอบโครงการอุทยาน -  
ประวัติศาสตร์



- 1 เขตอุทยานประวัติศาสตร์
- 2 เขตบ้านลวน
- 3 เขตเมืองใหม่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒.๓ สำหรับโครงการขยายงานของโรงเรียนต่างๆในสังกัดกระทรวงศึกษาถ้าไม่ถึงกับเป็นการเสียหายแก่โครงการของหน่วยงานนั้นแล้ว ก็เห็นควรควรงดเว้นไม่ขยายงาน ณ ที่ตั้งเดิมโดยหาที่ตั้งเสียใหม่ นอกบริเวณที่กำหนดให้เป็นบริเวณประวัติศาสตร์ทั้งสองเขต

๒.๔ บรรดากิจการใหม่แม้ใคร่บังคับประมาณแต่ยังมีโคลงมือก่อสร้างอาคาร ในบริเวณเกาะเมืองซึ่งไม่เป็นไปตามโครงการผังเมืองอยุธยา เช่น การสร้างบ้านพักสัตว์แพทย์และอาคารตรวจโรคสัตว์ ของกรมปศุสัตว์นั้นให้ยกเลิก และหาที่ตั้งใหม่ให้เหมาะสม

๒.๕ อาคารต่างๆที่ตั้งอยู่นอกเขตเมืองปัจจุบัน นอกจากพิพิธภัณฑสถานของกรมศิลปากรให้ทำโครงการเพื่อรื้อย้ายออกไปรวมทั้งอาคารต่างๆของกระทรวงมหาดไทยที่ตั้งอยู่ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์ ไคแก้ว ศาลากลางจังหวัดเป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันมีเนื้อที่ว่างไม่พอ จำเป็นต้องก่อสร้างเพิ่มเติม กระทรวงมหาดไทยก็ได้พิจารณายกเลิกไม่ก่อสร้าง แต่จะใช้งบประมาณของกระทรวงมหาดไทยเอง สร้างศาลากลางจังหวัดหลังใหม่ตามมาตรฐาน ๗ ที่ตั้งที่กำหนดให้เป็นศูนย์ราชการในเขตที่จะพัฒนาให้เป็นเมืองแบบปัจจุบันแล้ว

ก. โครงการ ๕ ปี

๑. เตรียมและทำถนนใหม่ซึ่งใช้เป็นท่านบควย เพื่อเตรียมการให้เมืองขยายออกไปตามบริเวณและทิศทางที่กำลังจะเป็นอยู่แล้ว

๒. งกเว้นการก่อสร้างใดๆรวมทั้งการต่อเติม ในบริเวณอุทยานประวัติศาสตร์ซึ่งสงวนเป็นโบราณสถานเดิมพื้นที่

๓. ปรับปรุงและต่อถนนสายที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ให้มีผิวจราจรทางเท้าและท่อระบายน้ำ ตามมาตรฐาน

๔. สร้างสะพานรถยนต์ข้ามคลองเมืองทางคานเหนือของเกาะช้างวัดวิหารทางออกไปบรรจบกับถนนที่มีอยู่แล้ว เพื่อช่วยการขยายตัวของบริเวณพาณิชย์ให้แผ่ไปทางคานเหนือ

๕. ชุคและลอกคลองทั้งในเกาะเมืองและภายนอก ให้เข้าระบบการระบายน้ำตามแผนผัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่กำหนดไว้

๖. อนุญาตให้เอกชนสร้างบ้านแบบบ้านสวนหรือบ้านไร่ในบริเวณ

๗. เริ่มชุดแต่งโบราณสถานในเขตอุทยานประวัติศาสตร์

ข. โครงการ ๑๐ ปี

๑. ส่งเสริมการพัฒนาบริเวณที่กำหนดให้เป็นเมือง ทั้งในเกาะเมืองและภายนอก

๒. สร้างสะพานรถยนต์ข้ามแม่น้ำตรงหัวรอออกไปบรรจบถนนท่านบนนอกเกาะเมือง

๓. กำหนดการชุดแต่งโบราณสถานในเขตอุทยานประวัติศาสตร์ต่อไป

๔. จัดให้มีสถานที่บริการเพื่อจัดการท่องเที่ยวให้เป็นไปตามแผนผัง

๕. เริ่มการโยกย้ายอาคารของราชการซึ่งตั้งอยู่ผิดที่ตามแผนผังให้เขาไปอยู่ยังที่ซึ่งกำหนดใหม่ ตามกำลังงบประมาณ

๖. ส่งเสริมให้พื้นที่ระหว่างแม่น้ำป่าสักกับทางรถไฟ ซึ่งมีโรงงานอุตสาหกรรมอยู่บ้างแล้ว เป็นย่านอุตสาหกรรม เนื่องจากขนส่งให้สะดวกทั้งทางรถไฟ ทางถนน และทางน้ำ

ค. โครงการ ๒๐ ปี

๑. ขยายเขตเมืองซึ่งระบายน้ำควยถนนท่านบน ค่อยขึ้นไปทางคานเหนือของหัวรอ โดยสร้างสะพานเชื่อมกันจนครบตามโครงการ

๒. ชุดแต่งและบูรณะโบราณสถานในเขตอุทยานประวัติศาสตร์และในบริเวณอื่นๆจนครบถ้วน

โครงการพัฒนาเมืองอยุธยา นี้ โดยทั่วไปแล้วจะต้องงดเว้นการทำลายหรือถอนหรือเปลี่ยนแปลงสภาพของโบราณสถานทุกแห่ง (ยกเว้นการชุดแต่งโดยกรมศิลปากร) และในเขตที่ไม่ห้ามการก่อสร้าง หากปรากฏว่ามีซากโบราณสถานอยู่ในสภาพใดก็ตาม ก็ให้เว้นระยะโดยรอบบริเวณนั้น ตามที่กรมศิลปากรจะกำหนดให้

จากวิทยานิพนธ์ การวางแผนพัฒนาเมืองพัฒนาเมืองอยุธยา ภาควิชาผังเมืองจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ได้กำหนดแนวทางและมาตรการการพัฒนาบริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ้านสวนคานทิสตะวันตก ทั้งนี้คือ สภาพปัจจุบันมีการใช้ที่ดินปะปนกัน ไร่แก๊ว พักอาศัย พาณิชยกรรม ตลาดหัวแหลม อุตสาหกรรม ไร่แก๊ว โรงงานสุรา โรงงานปุ๋ย สถานที่ราชการ คือ กรมทหารสรรพาวุธ และบริเวณโบราณสถาน การใช้ที่ดินที่มีปัญหาต่อบริเวณโบราณสถาน และชุมชนมากที่สุด คือ โรงงานสุราขององค์การสุรา

เมื่อพิจารณาจากการใช้ที่ดินที่เป็นปัญหาต่อชุมชน ไร่แก๊ว โรงงานสุรา โรงงานปุ๋ย ไหล่ขยายออกนอกเมือง กรมทหารสรรพาวุธในระยะยาว ควรให้ขยายออกควยเช่นกัน เพราะไม่มีความจำเป็นที่จะคงตั้งอยู่บริเวณนี้

ดังนั้นจะเห็นว่า เขตที่จัดให้เป็นเขตอนุรักษ์และฟื้นฟูศิลปวัฒนธรรมซึ่งหน่วยศิลปากรมีหน้าที่ควบคุมดูแลนั้น คือ เขตอุทยานประวัติศาสตร์และเขตกานสวน เพราะฉะนั้น อาคารศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ ซึ่งมีนโยบายและหน้าที่ในการส่งเสริม เผยแพร่ และฝึกอบรมช่างในงานศิลปกรรมไทยของชาติ เป็นงานทางคานอนุรักษ์ เป็นโครงการที่สอดคล้องกับการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม และงานทางคานอนุรักษ์ทางคานศิลปกรรมของชาติ โดยมีบทบาทต่อชุมชน และเพื่อผลในคานเศรษฐกิจการท่องเที่ยว จึงสมควรตั้งอยู่ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์หรือเขตกานสวน

สรุป อาคารในโครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ สมควรตั้งอยู่ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์หรือเขตกานสวน

#### ๔.๓.๕.๕ การวางหลักพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

สถานที่ตั้งโครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ เป็นส่วนสำคัญที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของโครงการ ถ้าที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในสถานที่ที่ไม่เหมาะสม ทั้งพื้นที่และสิ่งสนับสนุนต่างๆ อาจทำให้การใช้โครงการไม่ประสบผลเท่าที่ควร ดังนั้น การพิจารณากำหนดที่ตั้งโครงการจึงวางหลักพิจารณาดังนี้

๑. ควรตั้งอยู่ในศูนย์กลางของเมือง อยู่ในเส้นทางการเดินทางเพราะจะจูงใจนักท่องเที่ยว เจาหน้าที่ ประชาชน นักเรียน นักศึกษา ที่จะไปมาไคสะควกอีกทั้งผู้ฝึกอบรมที่จะเดินทางมาใช้โครงการควรอยู่ในย่านที่ผ่านไปมาไคสะควก
  ๒. มีถนนซึ่งยานพาหนะสามารถเดินทางไปถึงไคสะควก
  ๓. มีรถประจำทางผ่านเป็นประจำ
  ๔. ไม่ขัดคอนโยบายที่สำนักตั้งเมืองกำหนดแนวดังเมืองรวมไว้
  ๕. มีขนาดเนื้อที่พอสมควร เพื่อความงามคานสุนทรียภาพให้เหมาะสม และพื้นที่ตั้งมีสภาพส่งเสริมโครงการไม่อยู่ในย่านพาณิชย์กรรมหรืออุตสาหกรรม
  ๖. สะดวกต่อการรักษาความมั่นคงและความปลอดภัย
  ๗. สามารถใช้ประโยชน์ต่างๆจากแหล่งที่ตั้งได้มากที่สุด
- นอกจากนั้นแล้ว จุดที่ทำการเลือกเป็นที่ตั้งโครงการ ให้คำนึงถึงสภาพความเหมาะสม ในทางออกแบบสถาปัตยกรรมไว้ดังนี้
- ควรอยู่ติดแม่น้ำหรือลำคลอง ซึ่งสามารถนำเขามามีส่วนร่วมในการกำหนดตัวสถาปัตยกรรม อีกทั้งเพื่อประโยชน์ทางการคมนาคม
  - มีความสวยงามรื่น ทั้งระยะทางจากแหล่งชุมชนแออัดพอสมควร เพื่อให้การจัดองค์ประกอบใช้สอยอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ใช้อาคารทั้งเจ้าหน้าที่ ผู้ชม ผู้ฝึกอบรมจะได้มีสมาธิและคุณภาพทางการรับรู้อย่างเต็มที่ มีสิ่งรบกวนน้อยมาก
  - สามารถเข้าถึงโครงการไคสะควก เช่น สามารถเดินควยเท้า ควยรถยนต์ การเดินทางเป็นหมู่คณะ ทางเรือ ทางรถไฟ ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อสามารถใช้เป็นจุดเสริมทางการออกแบบสถาปัตยกรรม

จากหลักเกณฑ์ดังกล่าวนำมาสรุปเป็นข้อกำหนด เพื่อการพิจารณาแหล่ง  
ที่ตั้งศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ ดังนี้

๑. ZONING & ORDINANCE

จะคงสอดคล้องกับแนวการศึกษาคานผังเมืองและความเป็นจริง  
ของกฎหมาย

๒. CULTURAL

เป็นศูนย์กลางศิลปวัฒนธรรม อูชญา และงานช่างศิลปกรรมไทย

๓. ATMOSPHERE

ความร่มรื่น และบรรยากาศที่เหมาะสม มีคุณค่าทางทัศนียภาพทาง  
ประเพณีและวัฒนธรรมท้องถิ่น

๔. ROUTE OF TOURIST

อยู่ในเส้นทางและเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวของชาวไทยและ  
ชาวต่างประเทศ

๕. ACCESSIBILITY

การเข้าถึงบริเวณที่ตั้ง จะคงสะดวกทั้งทางเท้า ทางรถยนต์  
ทางรถโดยสารประจำทาง และอื่นๆ (ถ้ามี)

๖. APPROCH & INVITATION

การดึงดูดและจูงใจเข้าสู่ที่ตั้ง ควรสังเกตเห็นได้ง่าย เป็นที่รู้จัก  
กันดี อยู่ติดถนนใหญ่ หรืออยู่ในเขตที่มีสิ่งดึงดูดความสนใจโครงการ

๗. INSTITUTIONS CENTER

อยู่ในกลุ่มของสถาบันวัฒนธรรมและการศึกษา และความเป็นเอก-  
ลักษณะของชาติ ระยะทางและเวลาในการเดินทาง สะดวกสามารถติดต่อและร่วมมือ  
กับสถาบันทางวิทยาการต่างๆได้

๘. ENVIRONMENT

อยู่ในย่านพักอาศัย และสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ไม่อยู่ในย่านอุตสาหกรรม  
อากาศเสีย อักตึภัย แฉนกินไหว ต้องไม่มีมลกระทบกระเทือนต่อบริเวณ  
ข้างเคียง มี Open Space ที่เหมาะสมกับประเภทของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๘. INFRASTRUCTURE

สภาพสาธารณูปการที่เหมาะสม เช่น มีไฟฟ้า ประปาผ่าน

## ๑๐. TRAFFIC

สภาพการจราจรที่เกี่ยวข้องกับบริเวณมีปัญหาหรือไม่

## ๑๑. SAFETY

ความปลอดภัยสำหรับอาคารศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่

## ๑๒. LAND COST

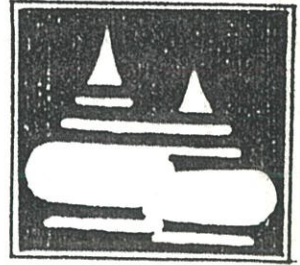
ราคาที่ดิน และเจ้าของที่ดิน

## ๑๓. SITE EXISTING

รูปร่าง ขนาด และลักษณะของที่ดิน



ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ จ. อโยธยา  
 รูปที่ ๔ การพิจารณาเลือกที่ตั้งศูนย์  
**SITE SELECTION**



โดยกำหนดตำแหน่งที่คาดว่าเหมาะสมที่จะเป็นที่ตั้งของศูนย์ -  
 ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ ไว้ 3 ตำแหน่งดังนี้.

- ก บริเวณหลังวัดมหาธาตุ ( อยู่ในบริเวณบึงพระราม )
- ข บริเวณหลังคุ้มขุนแผน
- ค บริเวณโรงงานสุรา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาเปรียบเทียบที่ตั้ง โครงการตาม IDEAL SITE

๑. ZONING & ORDINANCE

- ที่ตั้ง ก ตั้งอยู่ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์
- ที่ตั้ง ข ตั้งอยู่ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์
- ที่ตั้ง ค ตั้งอยู่ในเขตบ้านสวน

หมายเหตุ ในหัวข้อ โศกนาฏกรรมวิเคราะห์แล้วว่าที่ตั้งศูนย์ฯ ควรอยู่ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์และเขตบ้านสวน

๒. CULTURAL

ที่ตั้งทั้ง ๔ ตำแหน่ง อยู่ในเขตศูนย์กลางศิลปวัฒนธรรมอยุธยา และงานช่างศิลปกรรมไทย อีกทั้งมีสถานที่สำคัญมากพอแก่การศึกษา และส่งเสริม

๓. ATMOSPHERE

- ที่ตั้ง ก ตั้งอยู่ในเขตสวนสาธารณะ คือ บึงพระราม และอยู่ติดกับวัดมหาธาตุฯ ซึ่งมีแนวทางทัศนียภาพสูงมาก
- ที่ตั้ง ข ตั้งอยู่ด้านหลังชุมชนแผน (ซึ่งไม่ใช่โบราณสถานสมัยอยุธยา) ด้านตรงข้ามเป็นบ้านพักข้าราชการ ศาลากลางจังหวัด
- ที่ตั้ง ค ตั้งอยู่ในบริเวณโรงสุรา คานหนาทันเข้าหาแม่น้ำเจ้าพระยาและปากทรงขามแม่น้ำ คือ วัดกษัตราธิราชวรวิหาร บริเวณโดยรอบเป็นบ้านและสวนผลไม้ โบราณสถานที่สำคัญใกล้เคียง คือ เจดีย์ศรีสุริโยทัย

๔. ROUTE OF TOURIST

- ที่ตั้ง ก อยู่ในจุดที่หน่วยศิลปากรที่ ๑ กำหนดให้เป็นประตูทางเข้าอุทยานประวัติศาสตร์ โดยเดินทางมาได้เฉพาะทางบก
- ที่ตั้ง ข อยู่ในจุดที่หน่วยศิลปากรที่ ๑ กำหนดให้เป็นจุดสุดท้ายของการท่องเที่ยวอุทยานประวัติศาสตร์
- ที่ตั้ง ค อยู่นอกกลุ่มท่องเที่ยว โบราณสถาน แต่เป็นเส้นทางการท่องเที่ยวรอบเกาะซึ่งมีเจดีย์ศรีสุริโยทัยเป็นจุดสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๕. ACCESSIBILITY

- ที่ตั้ง ก ถนนที่เข้าถึงพื้นที่มีเพียงคานหนาคานเดียว คือ ถนนนเรศวร (ทางทิศเหนือ)
- ที่ตั้ง ข มีถนนผ่าน ๒ สาย คือ ถนนคลองท่อ (ทิศตะวันตก) ถนนป่าไธน (ทิศใต้) ทางนำ คือ ทางคลองท่อ (เฉพาะเรือเล็ก ทางทิศตะวันตก)
- ที่ตั้ง ค ทางบก เข้าถึงได้โดยถนนอุโมง (ทิศตะวันตก) เป็นถนนวงแหวนรอบเกาะเมือง และทางถนนป่าไธน (ทิศตะวันออก) ทางนำ โดยทางแม่น้ำเจ้าพระยา (ทิศตะวันตก) โดยสามารถลงมาได้จากกรุงเทพมหานคร

๖. APPROCH & INVITATION

- ที่ตั้ง ก มีวัดมหาธาตุ และวัดราชบูรณะเป็นสิ่งดึงดูดและจูงใจเข้าสู่โครงการ และเป็นสถานที่ที่เห็นโคกขี้เฒ่า และเป็นที่อยู่จักกันดี
- ที่ตั้ง ข มีชุมชนแผนเป็นสิ่งดึงดูดและจูงใจ เป็นสถานที่ที่เห็นโคกขี้เฒ่าและรู้จักกันดีแต่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์น้อย เนื่องจากสร้างในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนกลาง
- ที่ตั้ง ค มีเจดีย์ศรีสุริโยทัย อยู่ติดกับที่ตั้ง และผังตรงข้ามมีวัดกษัตราธิราช ซึ่งเจดีย์นี้สามารถมองเห็นได้จากระยะไกล

๗. INSTITUTIONS CENTER

ที่ตั้ง ก	ห่างจากหน่วยศิลปากรที่ ๑	๕๐๐ เมตร
	ห่างจากวิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา	๑,๓๕๐ เมตร
	ห่างจากพิพิธภัณฑ เจ้าสามพระยา	๑,๕๕๐ เมตร
	ห่างจากวิหารพระมงคลบพิตร	๔๕๐ เมตร
ที่ตั้ง ข	ห่างจากหน่วยศิลปากรที่ ๑	๑,๔๕๐ เมตร
	ห่างจากวิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา	๗๐๐ เมตร
	ห่างจากพิพิธภัณฑ เจ้าสามพระยา	๕๕๐ เมตร
	ห่างจากวิหารพระมงคลบพิตร	๕๐๐ เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่ตั้ง ก ห่างจากหน่วยศิลปากรที่ ๑ ๒,๕๐๐ เมตร
- ห่างจากวิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา ๑,๗๐๐ เมตร
- ห่างจากพิพิธภัณฑสถานเจ้าสามพระยา ๑,๕๕๐ เมตร
- ห่างจากวิหารพระมงคลบพิตร ๑,๕๐๐ เมตร

๘. ENVIRONMENT

- ที่ตั้ง ก อยู่ใกล้ย่านการค้าที่เจริญที่สุดของเกาะเมือง ผู้คนคับคั่ง และอยู่  
          ติดกับโบราณสถาน ๒ แห่ง คือ วัดมหาธาตุ และวัดราชบูรณะแบบ  
          อาคารและการก่อสร้างจะมีผลกระทบต่อโบราณสถาน
- ที่ตั้ง ข อยู่ในเขตที่มีโบราณสถานหนาแน่น คานขวางและคานหลังติดกับคู-  
          ขนแผนและวิหารพระมงคลบพิตร
- ที่ตั้ง ค อยู่นอกเขตโบราณสถานหนาแน่น แบบอาคารและการก่อสร้างจึง  
          ไม่มีอิทธิพลต่อโบราณสถานส่วนใหญ่ ยกเว้นเจดีย์ศรีสุริโยทัยองค์  
          เดียวที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง และอยู่นอกเขตอุทยานประวัติศาสตร์

๙. INFRASTRUCTURE

ที่ตั้ง ทั้ง ๕ ตำแหน่งอยู่ในเขตเทศบาลเมือง จึงมีระบบสาธารณูปโภคเท่าเทียม  
กันหมด คือ ประปา ไฟฟ้า การระบายน้ำ การเก็บขยะ ฯลฯ

๑๐. TRAFFIC

- ที่ตั้ง ก ถนนเรศวรปริมาณการจราจรในชั่วโมงเร่งด่วนประมาณ ๓๒๐  
          คัน/ชั่วโมง
- ที่ตั้ง ข ถนนป่าไทนปริมาณการจราจรในชั่วโมงเร่งด่วนน้อยกว่า ๒๐๐ คัน  
          ต่อชั่วโมง  
          ถนนคลองท่อ ปริมาณการจราจรในชั่วโมงเร่งด่วน น้อยกว่า ๒๐๐  
          คัน/ชั่วโมง
- ที่ตั้ง ค ถนนป่าไทน ปริมาณการจราจรในชั่วโมงเร่งด่วน น้อยกว่า ๒๐๐  
          คัน/ชั่วโมง  
          ถนนอู่ทอง ปริมาณการจราจรในชั่วโมงเร่งด่วน ประมาณ ๕๕๖  
          คัน/ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ ถนนขนาด ๑๒ เมตร โค้งแค่ ถนนนเรศวร ถนนป่าโทน ถนนคลองท่อ  
ถนนอุทอง  
ถนนขนาด ๑๖ เมตร โค้งแค่ ถนนศรีสรรเพชญ์

๑๑. SAFETY

- ที่ตั้ง ก อยู่ใกล้ย่านพาณิชย์ ความปลอดภัยไม่ค้ำเท่าที่ควร
- ที่ตั้ง ข อยู่ใกล้กับสถานีตำรวจรักษาวั้งโบราณ
- ที่ตั้ง ค อยู่ในเขตพักอาศัย

๑๒. LAND COST

ที่ดินทั้ง ๔ ค้ำแหน่งและที่ดินส่วนใหญ่บนเกาะเมือง เป็นที่ดินของกรมธนารักษ์  
กระทรวงการคลัง ๑)

๑๓. SITE EXISTING ๒)

- ที่ตั้ง ก เป็นที่โล่ง มีการปรับสภาพที่ดินให้เรียบรอลแล้ว มีไม้ยืนคนเล็กน้อย  
มีบ่อน้ำขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นบ่อที่ค่อเนื่องกับบ่อในมิ่งพระรามขนาด  
ประมาณ ๔๐๐ + ๒๕๐ เมตร มีขนาดค่อนข้างเล็ก
- ที่ตั้ง ข พื้นที่เป็นที่ว่างรกร้าง มีไม้ยืนคนจำนวนมาก รัศมีพื้นที่ค้ำกว่ารัศมี  
ถนนมาก มีน้ำขัง ขนาดประมาณ ๒๕๐ + ๓๕๐ เมตร มีขนาดเล้ก  
สำหรับขยายตัว
- ที่ตั้ง ค พื้นที่เป็นโรงงานสุรา มีลำนน้ำที่ขุดแยกจากแม่น้ำเจ้าพระยา พื้นค้ำนี้มี  
สภาพเสื่อมโทรม ขนาดประมาณ ๔๕๐ + ๕๐๐ เมตร มีขนาดใหญ่  
กว้างขวาง

---

๑) ข้อมูลจากเทศบาลนครศรีอยุธยา  
๒) จากการสำรวจ

## ตารางที่ ๑๐

### การวิเคราะห์เปรียบเทียบที่ตั้งโครงการ

ความ สำคัญ	เหตุผลในการพิจารณา	ที่ตั้ง ก		ที่ตั้ง ข		ที่ตั้ง ค	
		๖ แต้ม	รวม	๖ แต้ม	รวม	๖ แต้ม	รวม
	ZONING & ORDINANCE CULTURAL						
๑	ATMOSPHERE	๓	๓	๒	๒	๒	๒
๓	ROUTE OF TOURIST	๓	๓	๒	๓	๓	๓
๒	ACCESSIBILITY	๑	๒	๒	๔	๓	๖
๒	APPROCH & INVITATION	๓	๖	๒	๔	๑	๒
๑	INSTITUTION CENTER	๒	๒	๒	๒	๑	๑
๓	ENVIRONMENT	๑	๓	๑	๓	๓	๓
๓	INFRASTRUCTURE	๓	๓	๓	๓	๓	๓
๓	TRAFFIC	๒	๖	๓	๓	๓	๓
๑	SAFETY	๑	๑	๓	๓	๒	๒
—	LAND COST	—	—	—	—	—	—
๒	SITE EXISTING	๒	๔	๑	๒	๓	๖
			๔๕		๔๑		๕๕

การพิจารณาค่า

ความสำคัญ STRESS

ของแต่ละเหตุผล

๑ = สำคัญน้อย

๒ = สำคัญปานกลาง

๓ = สำคัญมาก

การพิจารณาแต้ม

๑ = พอใช้

๒ = ปานกลาง

๓ = ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ๔.๑.๕.๖ การศึกษารายละเอียดพื้นที่ตั้ง โครงการ

ที่ตั้งโครงการ โรงงานสุราจังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
 ถนนที่ตั้งโครงการ เป็นถนนอุทองเลียบแม่น้ำเจ้าพระยาสภาพถนน  
 อุทอง ๒ ส่วนทางกัน กว้างประมาณ ๖ เมตร ไหลทางข้างละ ๒ เมตร มีบ้านเรือน  
 อยู่ประปราย ส่วนใหญ่เป็นเรือนแพในแม่น้ำเจ้าพระยา การจราจรไม่คับคั่งมีรถประ-  
 จําทาง (สามล้อเครื่อง) วิ่งทุกๆ ๑๕ นาที (ประมาณ ๒๕ - ๓๐ คัน/นาทีในช่วง  
 เวลาปกติ) จากศาลากลาง - หัวรอ (ตลาด) รถเมลอื่นๆไม่มี

ถนนอุทอง เป็นถนนรอบเกาะเมือง สายที่อยู่หน้าที่ตั้งโครงการ แยก  
 จากถนนศรีสรรเพชญ์ถึงตำแหน่งที่ตั้งโครงการประมาณ ๑,๕๐๐ - ๒,๐๐๐ เมตร  
 บรรยากาศกายภาพตามเส้นทาง มีบ้านพักอาศัยไม่ส่วนใหญ่ ๒ ชั้น (ชั้นล่างใต้ถุน  
 โลง) มีต้นไม้ใหญ่ร่มครึ้มตลอดทาง คนไม่ส่วนใหญ่เป็นกामปู (จามจู้) ในบริเวณ  
 ที่ตั้งโครงการก็มีคนกामปูมากมายเช่นเดียวกัน

ระบบสาธารณูปโภคตามเส้นทาง มีเพียงสายไฟฟ้าแรงสูงเดิน ๒ แนว  
 คือ แนวนบน (แรงสูงมาก) และแนวกลาง (ไฟฟ้าแรงต่ำ) ใช้ตามบ้านเรือน

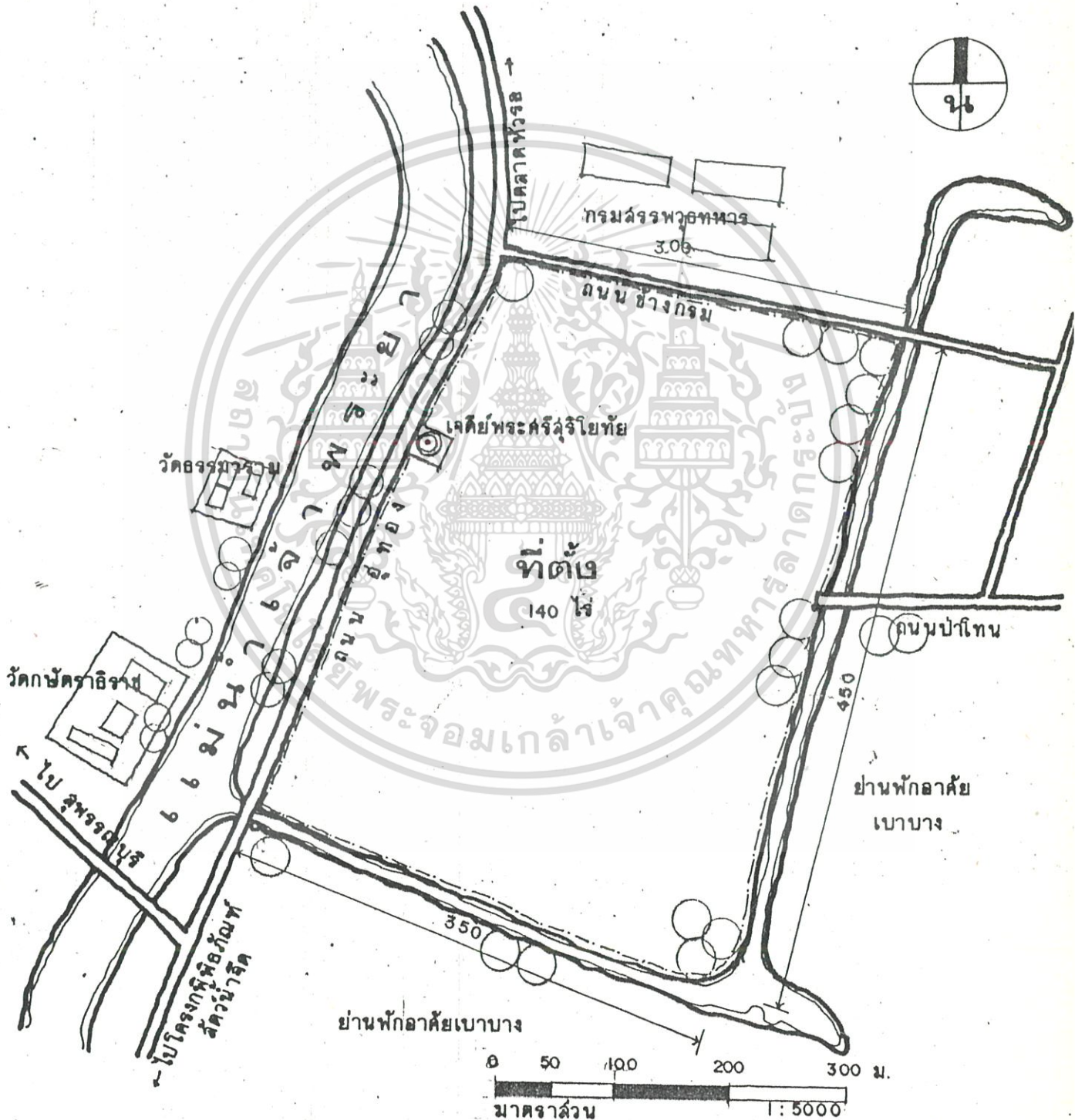
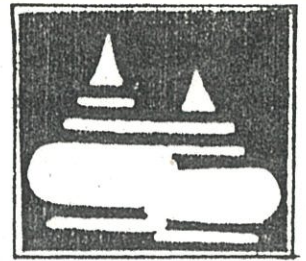
สภาพแม่น้ำเจ้าพระยา และคลองสรรพสามิต แม่น้ำเจ้าพระยาสภาพ  
 น้ำดีมาก ฝั่งตรงข้ามที่ตั้งเป็นวัดกษัตราธิราช สภาพยังดีเยี่ยม สามารถจัดเรือข้าม  
 ฝากไคสะควกเพราะ มีท่าน้ำที่สมบรมถักไปทางคานเหนือ (เหนือหน้า) เป็นวัด  
 ธรรมาราม แทรกอยู่กับคนไม่ใหญ่ร่มครึ้ม ระดับน้ำในแม่น้ำและคลองสรรพสามิตใน  
 ช่วงฤดูน้ำหลากน้ำจะขึ้นเต็มตลิ่ง ใบขวางน้ำลคลองประมาณ ๒.๕๐ - ๓.๐๐ เมตร  
 จากระดับน้ำสูงสุดสภาพคลองสรรพสามิต เป็นคลองระบายน้ำเสียจากโรงงานสุรา  
 อยุธยา ระดับน้ำเดียวกันกับแม่น้ำเจ้าพระยา สภาพริมคลองคนจามจู้ใหญ่ขึ้นทั่วไป  
 ในกรณีที่จะตัดคลองเข้าโครงการต้องมีประตูกั้นน้ำในฤดูน้ำลดควย

LANDMARK สัญลักษณ์ของโครงการ คือ เจดีย์พระศรีสุริโยทัย ที่อยู่  
 ภายในบริเวณโรงงานสุรา ถัดที่ตั้งโครงการไปทางคานเหนือ และวัดกษัตราธิราช

# ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ จ. อโยธยา

แผนผังการกำหนดรายละเอียดที่ตั้งโครงการ

## SITE SPECIFICATION



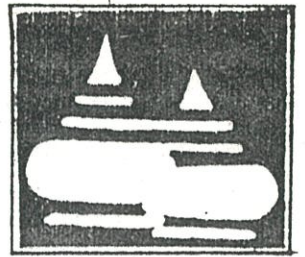
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

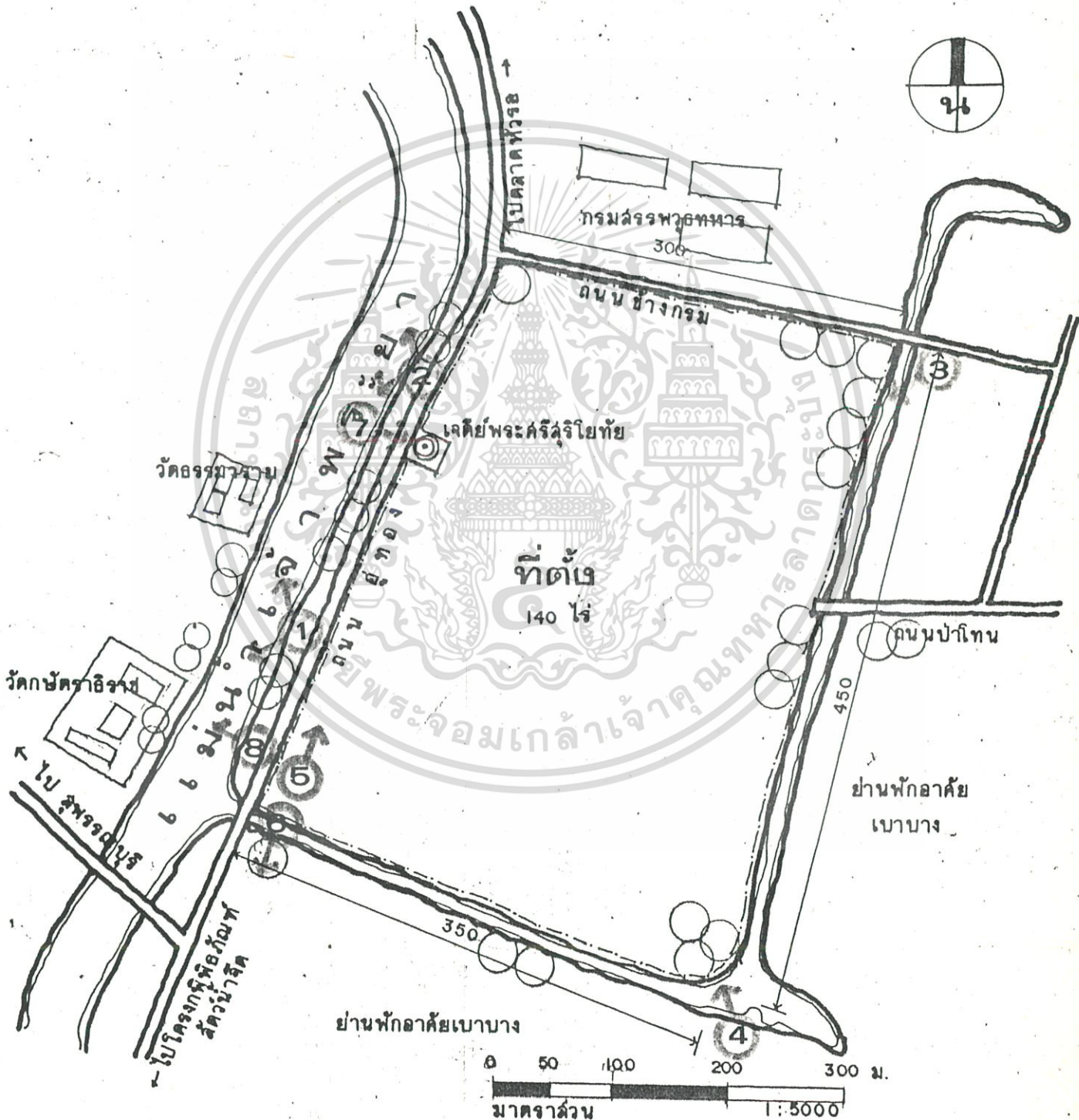
ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ จ.อยุธยา

SITE SPECIFICATION

แสดง ภาพการมองเห็น ( VISUAL )



○ → - ทิศทางการมอง



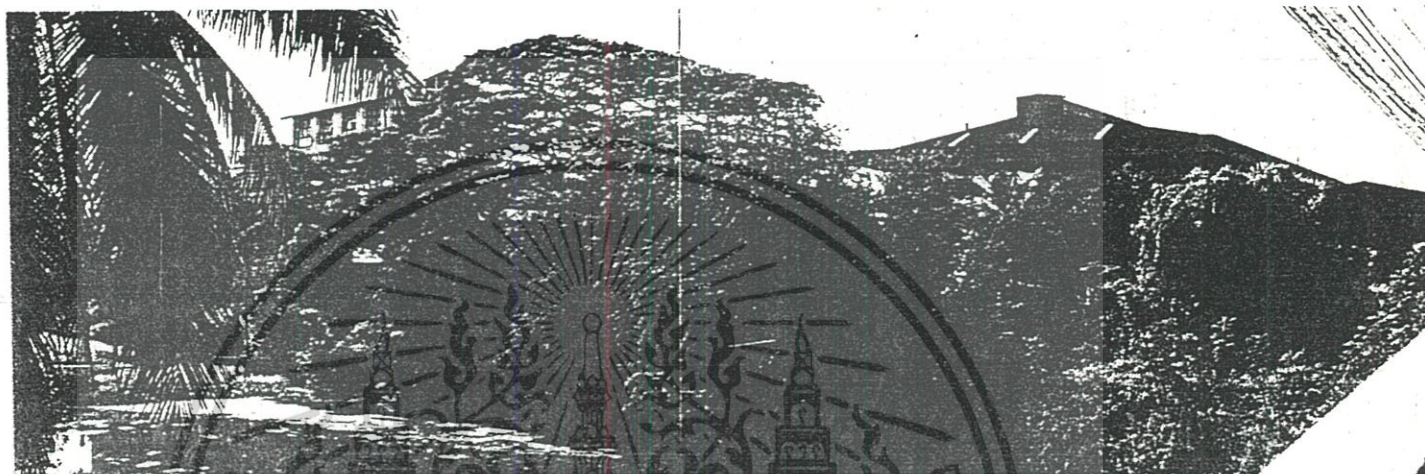
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1 จากถนนอุทอง ฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา



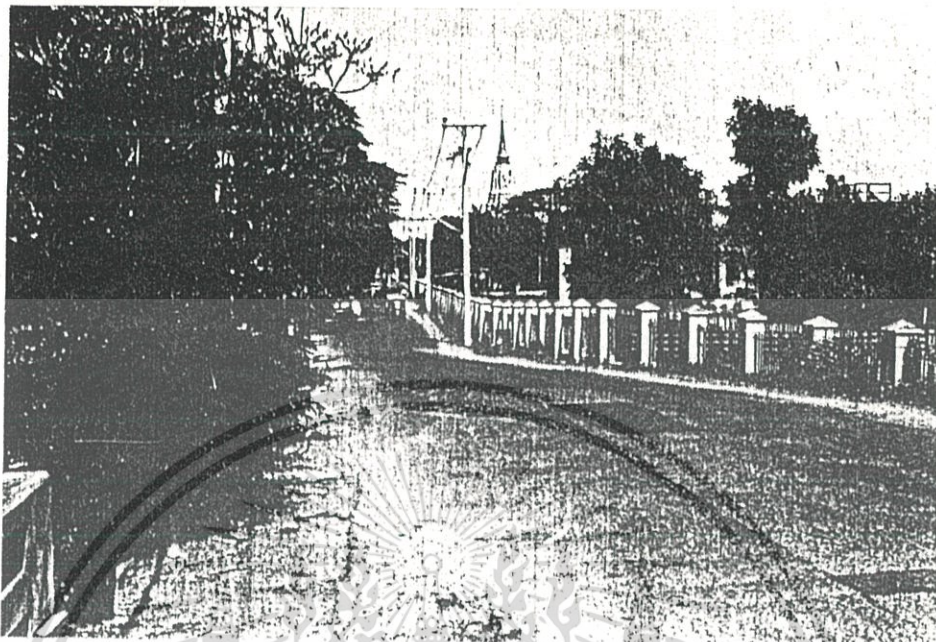
รูปที่ 2 จากถนนอุทอง ฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ด้านทิศเหนือ



รูปที่ 3 มองจากถนนข้างกรม



รูปที่ 4 มองเห็นคูน้ำ รอบที่ตั้งโครงการ

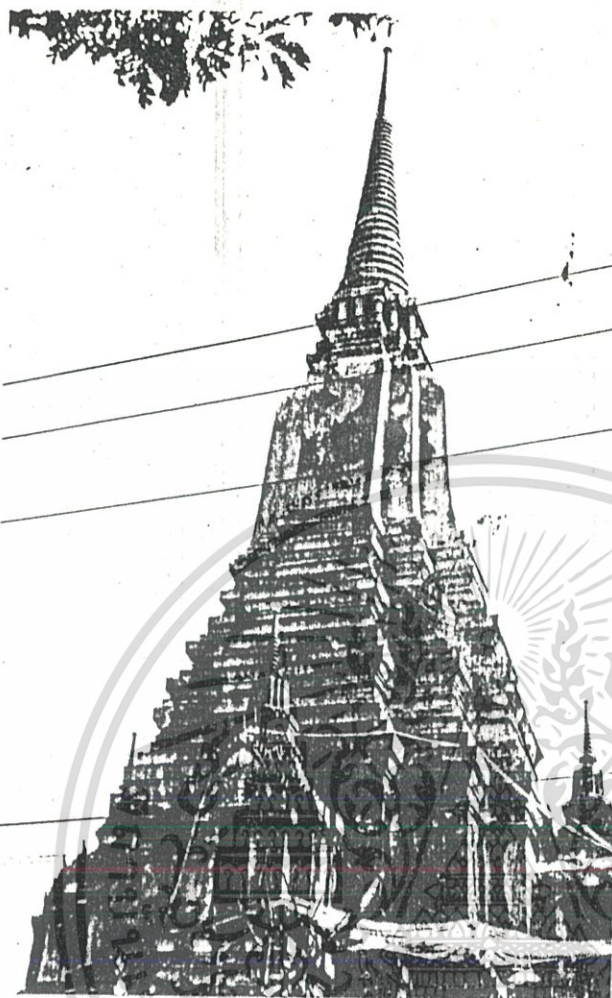


รูปที่ 5 ถนนอุทอง ด้านทิศเหนือ

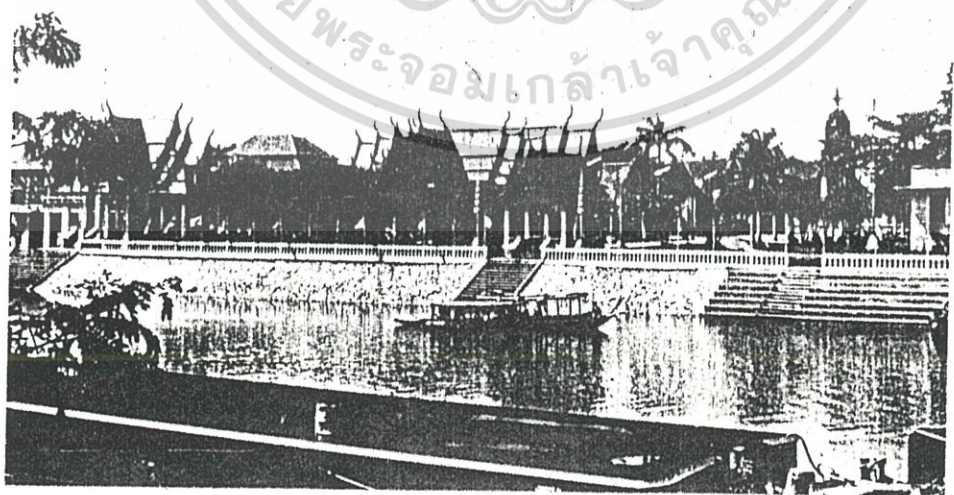


รูปที่ 6 ถนนอุทอง ด้านทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7 พระเจดีย์ศรีสุริโยทัย



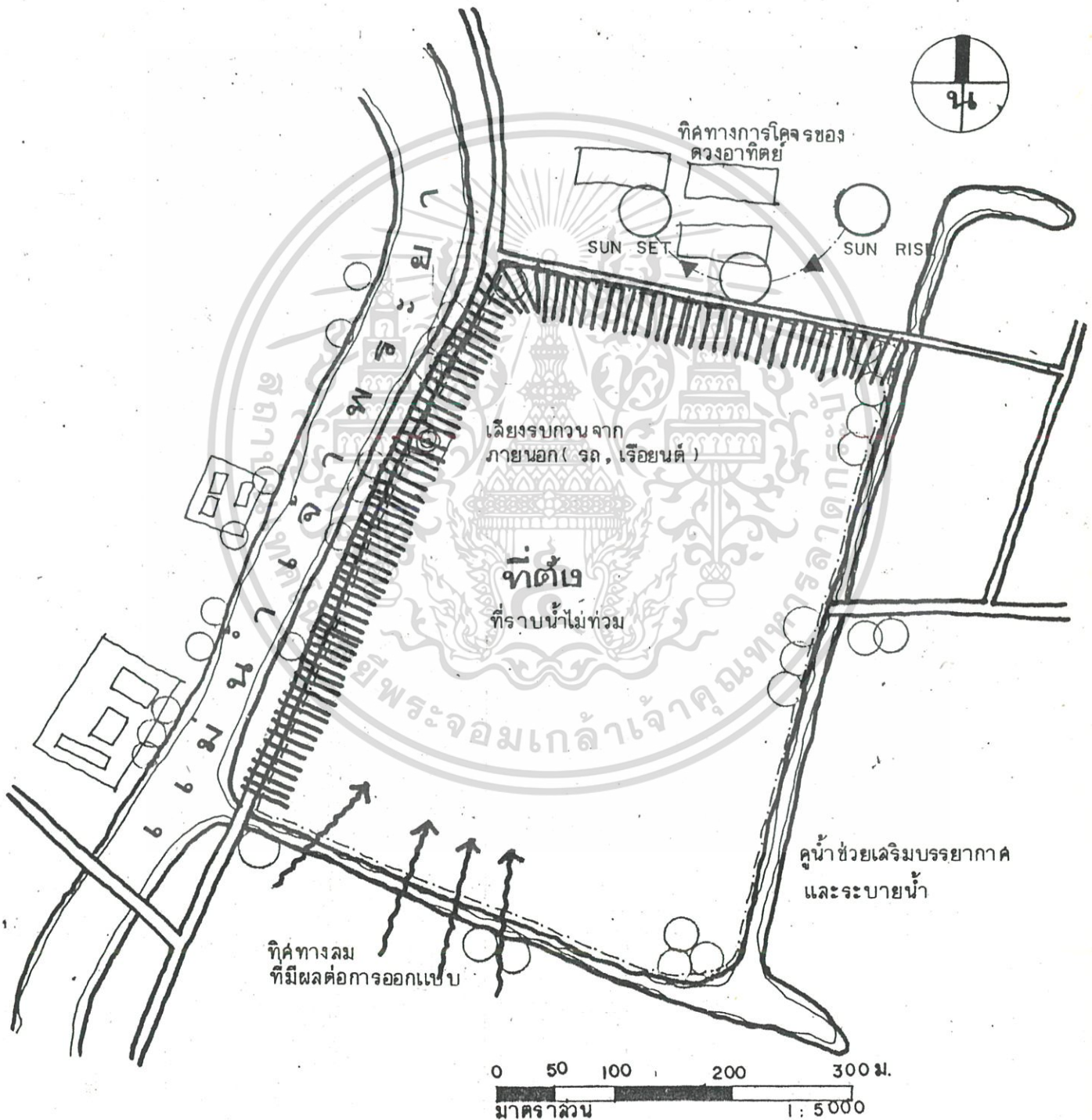
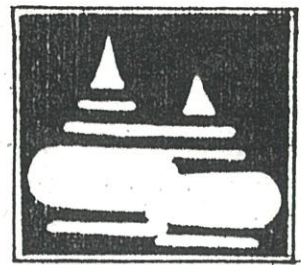
รูปที่ 8 วัดกษัตราธิราช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ จ. อโยธยา

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ  
**SITE ANALYSIS**

รูปที่ ๑๐



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

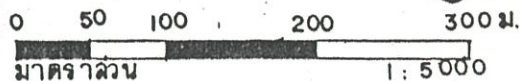
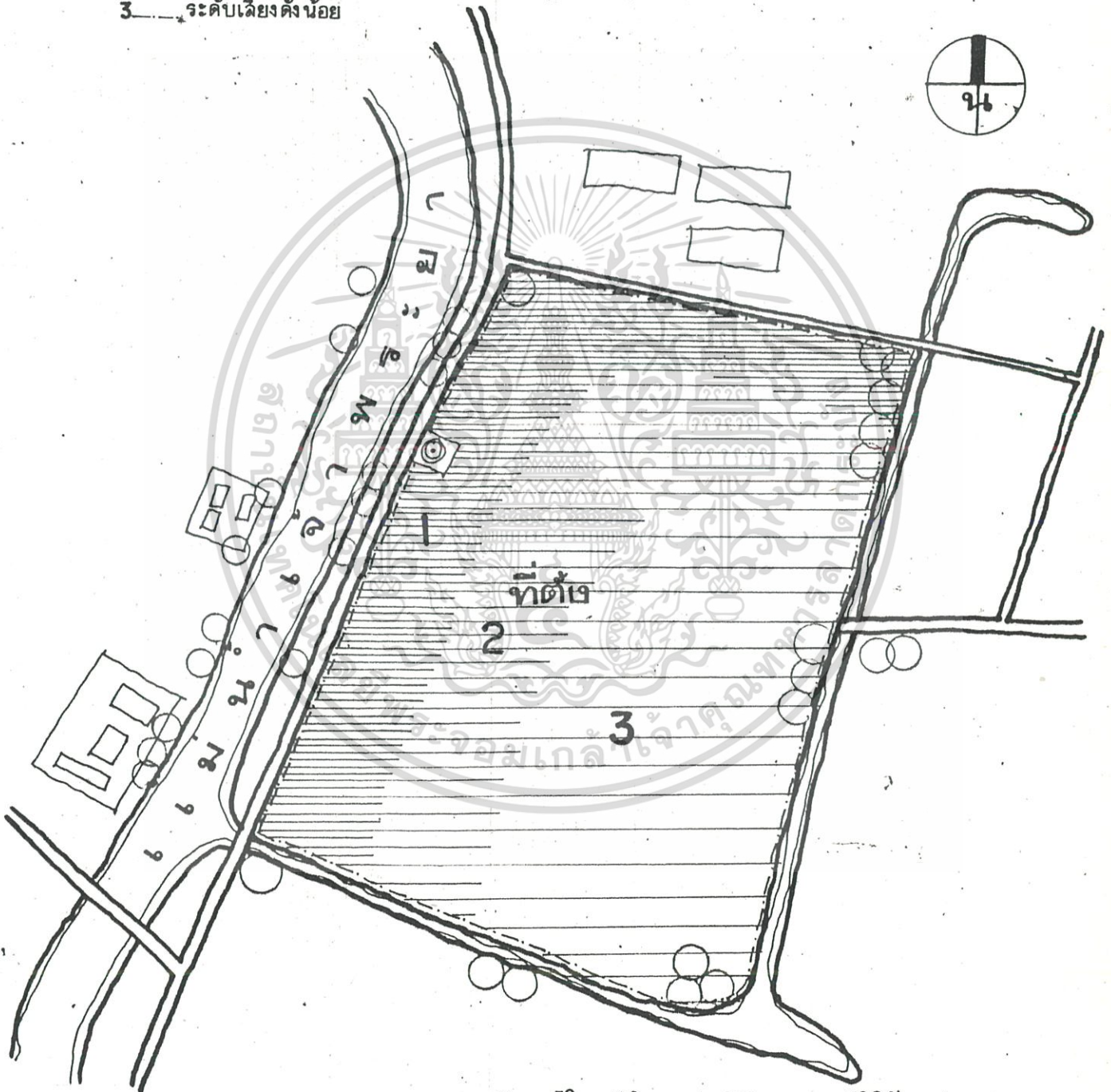
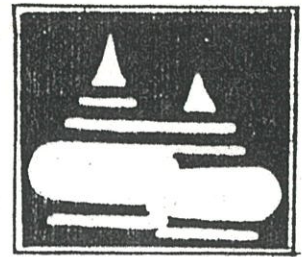
# ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ จ. อโยธยา

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

## SITE ANALYSIS

แสดงความหนาแน่นหรือระดับเสียงรบกวน

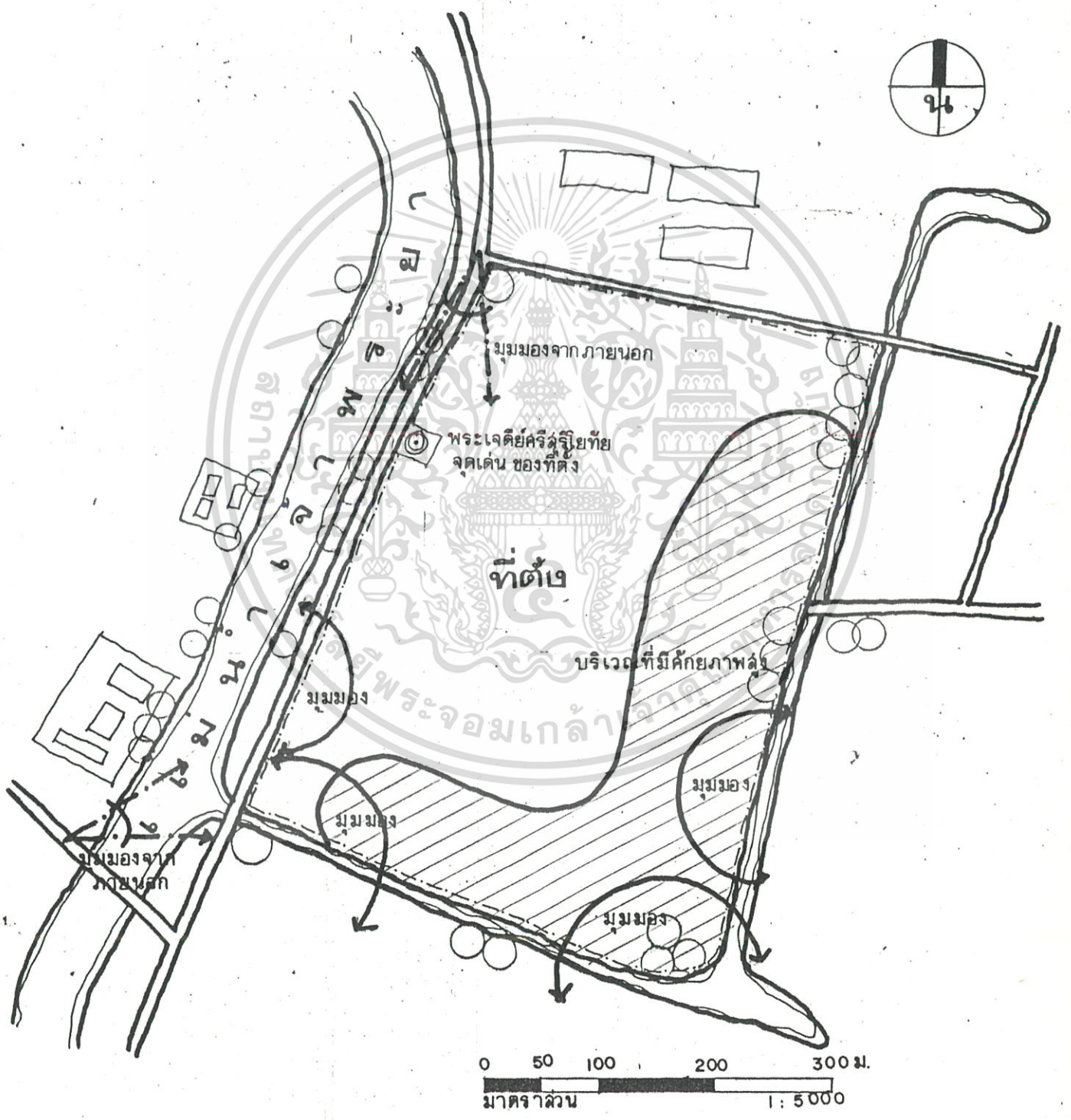
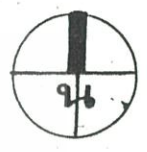
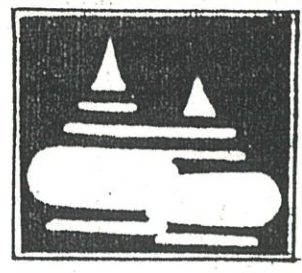
- 1. ระดับเสียงดังมาก
- 2. ระดับเสียงดังปานกลาง
- 3. ระดับเสียงดังน้อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ จ. อโยธยา

## การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ SITE ANALYSIS



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๔.๒ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกลับตยกรรม

### ๔.๒.๑ ห้องบรรยาย, โรงฝึกงาน

หลักการพิจารณาประเภทและจำนวนห้องมีหลักการดังนี้

ก. ศึกษาหลักสูตรทั้งหมดเพื่อที่จะทราบถึงวิธีการเรียน การสอนแต่ละวิชาว่าใช้ห้องเรียนชนิดใด และใช้เรียนจำนวนคาบในแต่ละสัปดาห์ทั้งภาค ๑ และภาคที่ ๒ แล้วรวมจำนวนคาบที่ใช้ห้องประเภทเดียวกันว่าทั้งหมดกี่คาบใน ๑ สัปดาห์

ข. นำจำนวนคาบรวมใน ๑ สัปดาห์ของแต่ละประเภทห้องมาเปรียบเทียบระหว่างภาคที่ ๑ และภาคที่ ๒ ให้นำจำนวนที่มากกว่าในภาคใดภาคหนึ่งมาคิดหาจำนวนห้อง

ค. การคิดจำนวนห้อง

จำนวนคาบที่เรียนทั้งหมดใน ๑ สัปดาห์

จำนวนห้อง

จำนวนคาบที่เรียนได้ใน ๑ สัปดาห์

จำนวนห้อง หมายถึง ห้องที่สามารถใช้ได้อย่างเพียงพอกับจำนวนนักเรียนทั้งหมดโดยใช้วิธีเดินเรียน เพื่อเป็นการประหยัดและใช้ห้องอย่างคุ้มค่า

จำนวนคาบที่เรียนได้ใน ๑ สัปดาห์ หมายถึง ในแต่ละวันรวมเวลาที่ห้องเรียนเปิดใช้งานตามเวลาราชการ คือ ๘ คาบต่อ ๑ วัน ดังนั้น ๑ สัปดาห์ก็เท่ากับ ๘ × ๕ เท่ากับ ๔๐ คาบต่อสัปดาห์

ง. การใช้ห้องเรียนให้คุ้มค่าถึง ๑๐๐% นั้นเป็นไปได้ เพราะมีปัญหาในการจัดการการสอนหรือทำความสะอาดเช็คเครื่องมือ หรือซ่อมแซมตรวจสอบ จึงพิจารณาให้มีชั่วโมงเรียนที่ใช้งานประมาณ ๘๐ - ๘๕% ของจำนวนคาบที่เรียนได้ใน ๑ สัปดาห์ คือจาก ๔๐ คาบจะเป็น ๓๒ - ๓๕ คาบต่อ ๑ สัปดาห์

จากการพิจารณาการศึกษาวิธีการเรียนการสอนจากหลักสูตรแล้วจะได้ประเภทห้องเรียนออกมาดังนี้

๑. ห้องเรียนบรรยายทั่วไป สำหรับวิชาพื้นฐานทางด้านช่างศิลปกรรม และทางด้านวิชาชีพที่มีลักษณะการเรียนการสอนแบบบรรยาย หรือการเรียนการสอนทางทฤษฎี จุห้องละ ๓๐ คน

๒. ห้องเรียนเขียนแบบ ลักษณะการเรียน คือ เป็นการฝึกปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขียนแบบ ออกแบบ โดยมีทั้งแบบทั่วไปและการลงสี โตะที่ไขควงมีขนาดใหญ่และ  
สมบูรณ์ มีพื้นที่กว้างกว่าห้องอื่นๆ จุห้องละ ๓๐ คน

๓. โรงฝึกงานทั่วไป เพื่อให้ผู้ฝึกอบรมได้ปฏิบัติงานทางคานพื้นฐาน  
งานช่างสิบหมู่ได้อย่างเต็มที่

๔. โรงฝึกงานเฉพาะ โรงฝึกงานเฉพาะแผนกวิชาช่างแต่ละสาขา  
ซึ่งจะมีพื้นที่ปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับแผนกวิชา ไม่สามารถใช้แทนกันได้ ฉะนั้นแต่ละ  
แผนกช่างจะมีโรงฝึกงาน ๑ โรงฝึก และจะไม่นำไปคิดจำนวนโรงฝึกงานอีก



ตารางที่ ๑๑ แสดงจำนวนคาบที่เรียนของห้องเรียนประเภทต่างๆใน ๑ สัปดาห์

ประเภทของห้อง แผนกวิชา	ห้องเรียน บรรยาย		ห้องเรียน เขียนแบบ		โรงฝึกงาน ทั่วไป		โรงฝึกงาน เฉพาะ	
	ภาค ๑	ภาค ๒	ภาค ๑	ภาค ๒	ภาค ๑	ภาค ๒	ภาค ๑	ภาค ๒
	๑. ช่างเขียน	๑๒	๘	๒๒	๑๕	๘	๘	๓๖
๒. ช่างไม้ประณีต	๖	—	๓๐	๒๗	๘	๘	๔๐	๔๓
๓. ช่างไม้แกะสลัก	๖	—	๑๐	๑๐	๘	๘	๕๑	๕๘
๔. ช่างมุก	๖	—	๑๔	๑๕	๘	๘	๔๔	๕๒
๕. ช่างโลหะ	๖	—	๑๐	๑๔	๘	๘	๕๑	๕๒
๖. ช่างลายรดน้ำ	๖	—	๑๔	๑๕	๘	๘	๔๘	๕๑
๗. ช่างปั้น หล่อหุ่นและลาย	๖	—	๑๔	๑๕	๘	๘	๔๘	๕๒
๘. ช่างประติมากรรม	๖	—	๑๑	๗	๘	๘	๕๔	๕๘
๙. ช่างศิราภรณ์	๖	—	๑๐	๑๐	๘	๘	๕๐	๖๒
๑๐. ช่างพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม	๖	—	๘	๖	๘	๘	๖๐	๖๕
รวมคาบเวลาเรียนในสัปดาห์	๖๖	๘	๑๔๔	๑๓๔	๘๐	๘๐	๔๘๒	๕๔๒
จำนวนคาบเวลาที่นำไปใช้ หาจำนวนห้อง	๖๖		๑๔๔		๘๐		๕๔๒	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อใดประเภทของห้องเรียนต่างๆแล้วก็จะคิดหาจำนวนห้องของห้องเรียน  
ต่างๆ โดยใช้หลักเกณฑ์พิจารณาค้างกล่าวมาแล้ว ดังนี้

ห้องบรรยายทั่วไป ขนาดจุ ๓๐ คน จากตารางแสดงจำนวนคาบเรียนใน  
ภาคที่ ๑ ใช้ ๖๖ คาบ/สัปดาห์ จะได้

$$\text{จำนวนห้องเรียนบรรยายทั่วไป} = \frac{66}{30} = 2.2 = 2 \text{ ห้อง}$$

ห้องเขียนแบบ ขนาดจุ ๓๐ คน จากตารางแสดงจำนวนคาบเรียนในภาค  
ที่ ๑ ใช้ ๑๔๘ คาบ/สัปดาห์ จะได้

$$\text{จำนวนห้องเรียนเขียนแบบ} = \frac{148}{30} = 4.93 = 5 \text{ ห้อง}$$

โรงฝึกงานทั่วไป ขนาดจุ ๓๐ คน จากตารางแสดงจำนวนคาบเรียนใน  
ภาคที่ ๑ และ ๒ ใช้ ๘๐ คาบ/สัปดาห์ จะได้

$$\text{จำนวนโรงฝึกงาน} = \frac{80}{30} = 2.67 = 3 \text{ ห้อง}$$

๔.๒.๒ การวิเคราะห์ทางเขาสู่ที่ตั้ง

การวิเคราะห์ทางเขาสู่ที่ตั้งของโครงการ ตัวอย่างที่นำมาศึกษามี ๔

รูปแบบ คือ

- ๑. เขา - ออก ทางเคี้ยว
- ๒. เขาทาง - ออกทาง
- ๓. เขาคานหนา - ออกคานขวาง
- ๔. เขาคานหนา - ออกคานหลัง

โดยวิเคราะห์จากข้อดี - ข้อเสีย เพื่อเลือกรูปแบบที่จะนำมาทำการ  
ออกแบบ ให้เหมาะสมกับโครงการและที่ตั้ง

ตารางที่ ๑ แสดงการเปรียบเทียบรูปแบบการเขาสู่ที่ตั้ง

	ข้อดี - ข้อเสีย
๑. เขา - ออก ทางเคี้ยว	- ประหยัดพื้นที่ - ควบคุมไคค - บริเวณทางเขา - ออก การจราจรจะ คับคั่ง
๒. เขาทาง - ออกทาง	- ประหยัดพื้นที่ - คงควบคุม ๒ จุด - การจราจรบริเวณทางเขาออกคลองตัว
๓. เขาคานหนา - ออกคานหนา	- คงควบคุม ๒ จุด - การจราจร บริเวณทางเขาออกคลองตัว - คงมีถนนคานขวาง
๔. เขาคานหนา - ออกคานหลัง	- การเขาดิ่งในสวนทาง ๆ ไคสะควก - สิ้นเปลืองเนื้อที่ - ไม่ปลอดภัยสำหรับคนเดินเท้า - คงควบคุม ๒ จุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป จากการเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสีย ของรูปแบบการเช่าสู่ที่คั่ง  
 ทั้ง ๔ แบบ รูปแบบที่เหมาะสมกับโครงการคือ การเช่าสู่ที่คั่งแบบเช่าทาง - ออก  
 ทาง จะประหยัดพื้นที่และทำให้การจราจรไม่คับคั่งจนเกินไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ๔.๒.๓. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบอาคาร

#### ๑. อาคารวางแบบแผ่กระจาย (FINGER PLAN)

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>๑. เหมาะสำหรับอาคารที่ต้องการระบายอากาศ เพราะสามารถรับลมได้เต็มที่ เพราะอาคารตั้งห่างกัน</p> <p>๒. ลักษณะมุมมองต่างๆดี และสามารถจัดบริเวณใหม่เพื่อความสวยงามได้</p> <p>๓. ง่ายและสะดวกในการติดต่อ เพราะเป็นอาคารเดี่ยวๆแยกกันออกไป</p> <p>๔. การบริการและความคุมในส่วนต่างๆ ของอาคารง่าย</p>	<p>๑. ทางเดินไกลและสิ้นเปลือง</p> <p>๒. สิ้นเปลืองค่าก่อสร้าง เพราะมีอาคารจำนวนมากหลายหลัง</p> <p>๓. ระบบการเดินท่อต่างๆ รวมทั้ง UTILITY SERVICE ยาวเกินไปสิ้นเปลืองและลำบากในการบริหาร</p> <p>๔. ในกรณีพื้นที่น้อยทำไม่ได้</p>

#### ๒. อาคารเดี่ยวเป็นคอก (SINGLE BUILDING)

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>๑. ระยะทางของการติดต่อ และสามารถติดต่อได้อย่างรวดเร็ว เพราะเป็นการติดต่อในทางตั้ง โดยใช้ลิฟท์</p> <p>๒. สามารถประหยัดในเรื่องของการจัด UTILITES SERVICE สามารถจ่ายและบริการได้ง่ายและไม่สิ้นเปลือง</p> <p>๓. ไม่เสียเวลาในการเดินทางและเปลี่ยนชั่วโมงมากนัก</p>	<p>๑. ลักษณะโครงสร้างอาจสิ้นเปลือง เพราะมีองค์ประกอบอยู่หลายอย่างมารวมกัน</p> <p>๒. การเดินขึ้นบันไดจะเป็นการลำบาก</p> <p>๓. เกิดความสับสนในด้านการใช้งานภายในอาคารและเกิดความพลุกพล่าน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>๔. สามารถจัดระบบการระบายอากาศและการรับลมได้ดี</p> <p>๕. เหมาะสำหรับอาคารที่ตั้งอยู่ในพื้นที่น้อย</p>	<p>๔. อาคารมีความสูงมาก ลักษณะที่บั่นและสูงใหญ่</p>

๓. COMPLEX BUILDING

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>๑. การจัดองค์ประกอบของส่วนต่างๆ ของอาคารสามารถประหยัคพื้นที่ได้บ้าง</p> <p>๒. ระบบต่างๆสามารถใช้รวมกันได้ในบางส่วน ถ้าการออกแบบสามารถมีการ FLEXIBLE ได้มาก</p> <p>๓. อาคารไม่สูงจนเกินไปนัก</p> <p>๔. ตัวอาคารจะประกอบด้วยอาคารระดับต่างๆกัน ทำให้เพิ่มความงามในการมองในด้านของ ARCHITECTURE</p> <p>๕. การประสานงานและการติดต่อบริหาร สามารถทำได้ง่าย</p> <p>๖. ระบบทางเดินและการติดต่อเป็นแบบผสมกันระหว่างทางตั้งและทางนอน</p>	<p>๑. การออกแบบยุ่งยากในการจัด FUNCTION อาจเกิดความสับสนในการใช้งาน</p> <p>๒. ยังอาจจะมีบางส่วนที่คนใช้มากและเกิดการพลุกพล่านเป็นพิเศษ</p> <p>๓. การออกแบบต้องให้ส่วนต่างๆมีการระบายอากาศและรับลมที่ดี</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๔. COMPOUND BUILDING

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>๑. การติดต่อกันสะดวกและง่าย เพราะอาคาร เกาะกลุ่มกันแยกตาม FUNCTION โดยเฉพาะ</p>	<p>๑. การออกแบบคาน VENTILATION ต้องป้องกันกันการป้องกันของตัวอาคาร</p>
<p>๒. ระบบต่างๆสามารถเข้าร่วมกันได้ทั้งในทางตั้งและทางนอน</p>	<p>๒. ระบบทางเดินและการติดต่อกันจะยาวกว่า COMPLEX และ SINGLE</p>
<p>๓. อาคารแต่ละกลุ่มไม่สิ้นจนเกินไป และแต่ละอาคารจะมีหลายระดับ ตามความต้องการตามประโยชน์ใช้สอย</p>	<p>๓. ระบบของท่อและการบริการ ต้องเลือกให้เหมาะสม แต่ระยะทางทางเดินท่ออาจจะยาวกว่าอาคาร COMPLEX เพราะกลุ่มของอาคารแยกกัน</p>
<p>๔. ระบบทางเดินและการติดต่อกันกว่าแบบ FINGER PLAN และขยายได้ง่าย</p>	



ตารางที่ ๑๓ การวิเคราะห์เกี่ยวกับการออกแบบอาคาร

๑. อาคารวางแบบแผ่กระจาย
๒. อาคารเดี่ยว
๓. อาคารแบบกลุ่ม
๔. อาคารแบบเป็นกลุ่ม

- ค่าคะแนน
- ๑ = พอใช้
  - ๒ = ปานกลาง
  - ๓ = ดี

ข้อพิจารณา	๑	๒	๓	๔
๑. การระบายอากาศ	๓	๒	๑	๒
๒. มุมมอง	๓	๑	๑	๒
๓. การควบคุม	๒	๓	๓	๒
๔. ความประหยัด	๑	๑	๒	๒
๕. การติดต่อ	๒	๓	๓	๒
๖. ความเหมาะสมกับพื้นที่	๓	๑	๑	๒
๗. การขยายตัว	๓	๑	๑	๒
รวม	๑๓	๑๒	๑๒	๑๔

สรุป แนวความคิดในเรื่องของกลุ่มอาคารและระดับความสูงนั้นจากการศึกษาถึงข้อดีและข้อเสียของรูปแบบทั้ง ๔ พอสรุปได้คือ รูปแบบที่เหมาะสมที่จะใช้กับโครงการคือ การวางแบบแผ่กระจาย ซึ่งจะนำไปใช้ในการออกแบบโรงงาน ส่วนการออกแบบอาคารแบบเป็นกลุ่มจะใช้ออกแบบอาคารในส่วนหน้า คือ อาคารเรียนรวม อาคารนิทรรศการ อาคารดำเนินการ

๔.๒.๕ การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง

ในการวิเคราะห์ระบบโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม ใ้ค่นำระบบโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม ๓ ระบบมาพิจารณาคามความเหมาะสม คือ

- ๑. ระบบเสาและคาน
- ๒. ระบบผนังรับน้ำหนัก
- ๓. ระบบชวงวาง

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาการเลือกระบบโครงสร้าง

- ๑. เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย
- ๒. ก่อสร้างง่าย
- ๓. ความประหยัด
- ๔. สามารถใช้วัสดุในท้องถิ่น
- ๕. เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ
- ๖. ความมีเอกลักษณ์

ข้อกำหนด

- ๑ - ดีมาก
- ๒ - ปานกลาง
- ๓ - ไม่ดี



ตารางที่ ๑๔ แสดงการเลือกระบบโครงสร้างที่เหมาะสม

ข้อพิจารณา	(๑)	(๒)	(๓)
๑. เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	๓	๒	๒
๒. ก่อสร้างง่าย	๓	๑	๒
๓. ความประหยัด	๒	๒	๒
๔. สามารถใช้วัสดุท้องถิ่น	๓	๒	๑
๕. ความเหมาะสมกับสภาพอากาศ	๒	๒	๒
๖. ความมีเอกลักษณ์	๓	๒	๑
รวม	16	11	10

สรุป ระบบโครงสร้างแบบเสาและคาน เหมาะสมกับโครงการมากที่สุดตามที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว

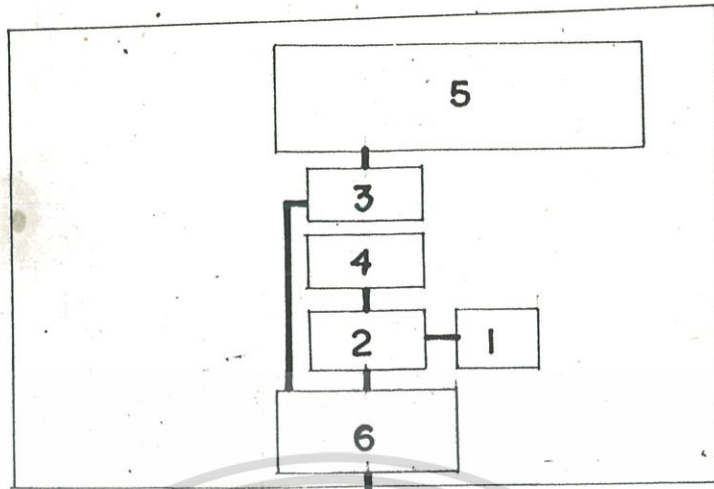
หมายเหตุ อาคารบางอาคารในโครงการ เช่น โรงฝึกงาน และอาคารนิทรรศการ ควรคงอาศัยระบบโครงสร้างช่วงกว้างมาใช้ เพราะจะประหยัดกว่าระบบเสาและคาน และเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยมากกว่า



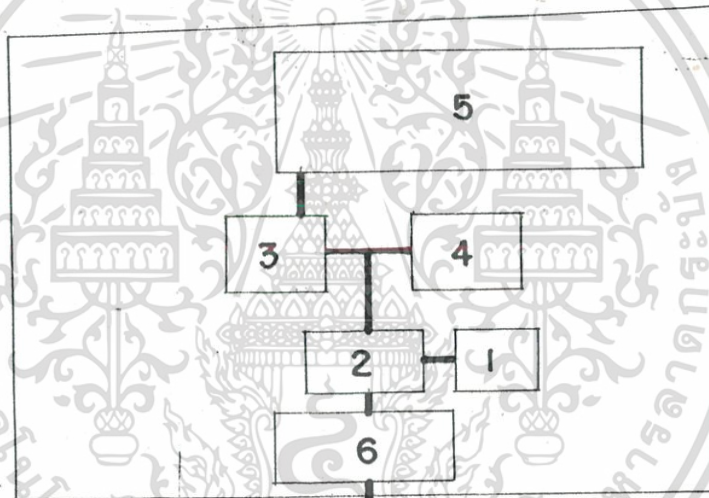
#### ๔.๒.๕ การกำหนด SITE STRUCTURE ของโครงการ

SITE STRUCTURE เป็นส่วนต่อเนื่องจากการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ และการวิเคราะห์องค์ประกอบ ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบกำหนดเป็น SITE STRUCTURE ลงในที่ตั้งโครงการของศูนย์ฯ โดยคำนึงถึงการสัญจรแกนสัมพันธ์ และมีข้อพิจารณาการวาง SITE STRUCTURE ดังนี้

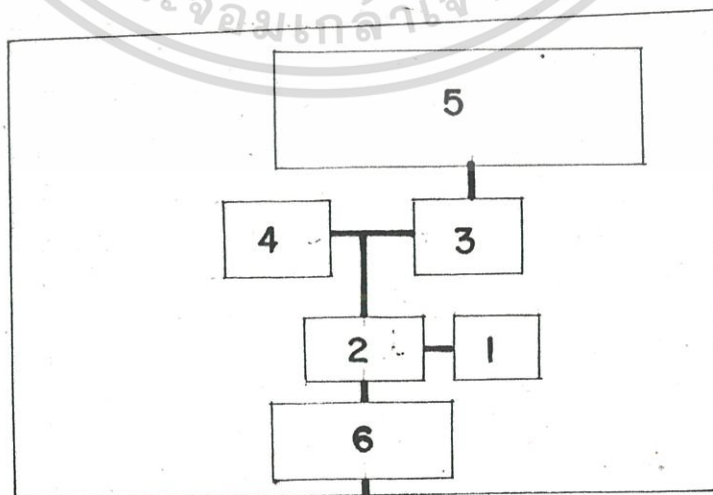
๑. APPROACH การเข้าอาคาร เน้นทางเข้าอาคารอย่างชัดเจนมีแรงดึงดูดความสนใจในการเข้ามาใช้โครงการ
๒. CIRCULATION ทางสัญจรของส่วนต่างๆ มีความสัมพันธ์กันไม่สับสน
๓. ORIENTATION ทิศทางของการวางตัวอาคาร ตามทิศทางที่สามารถป้องกันแสงแดด ฝน และการระบายอากาศที่ดี
๔. TRAFFIC การสัญจร การจราจร เข้าออกของบริเวณโครงการ สะดวกในการเข้าออก ทางรถและทางเท้าไม่คักกัน รวมถึงการบริหารสะดวก
๕. VISTA มุมมองของอาคารที่ดีทำให้เกิดความสวยงาม เน้นความสวยงามของตัวอาคาร
๖. FUTURE EXPANSION การขยายตัวในอนาคตของตัวอาคารมีการจัดพื้นที่ให้โคประโยชน์มากที่สุด มีพื้นที่เพื่อการขยายตัวในอนาคต
๗. ELEMENT องค์ประกอบส่วนต่างๆมีครบตามความต้องการลักษณะการจัดที่ถูกต้อง
๘. ENVIRONMENT ลักษณะการจัดกลุ่มอาคาร การวางตำแหน่งอาคาร เพื่อการป้องกันสภาพแวดล้อมข้างเคียง และการเข้าถึงสภาพแวดล้อมได้ดี



NO. 1

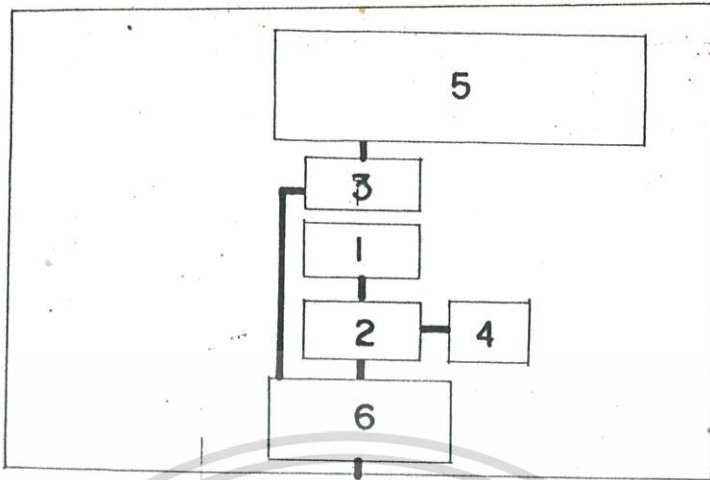


NO. 2

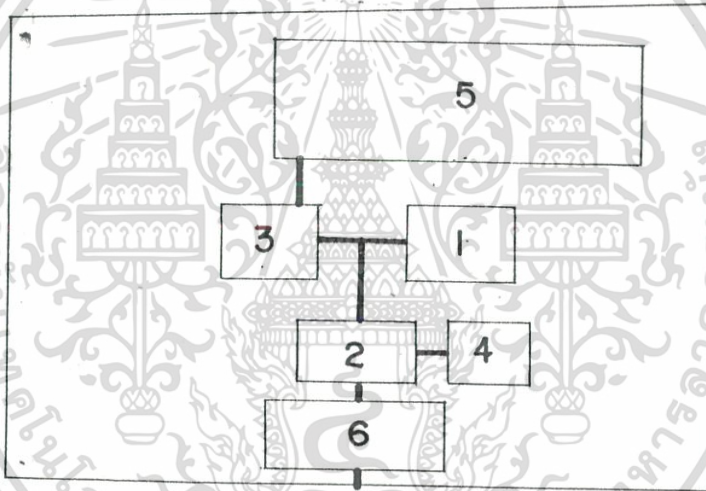


NO.3

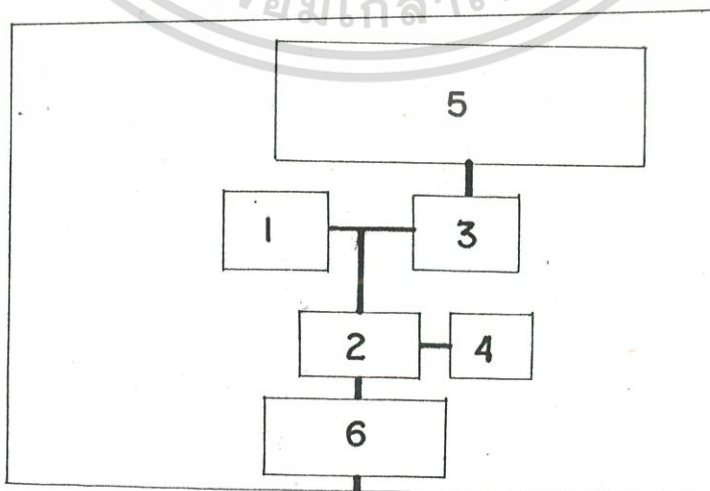
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NO. 4

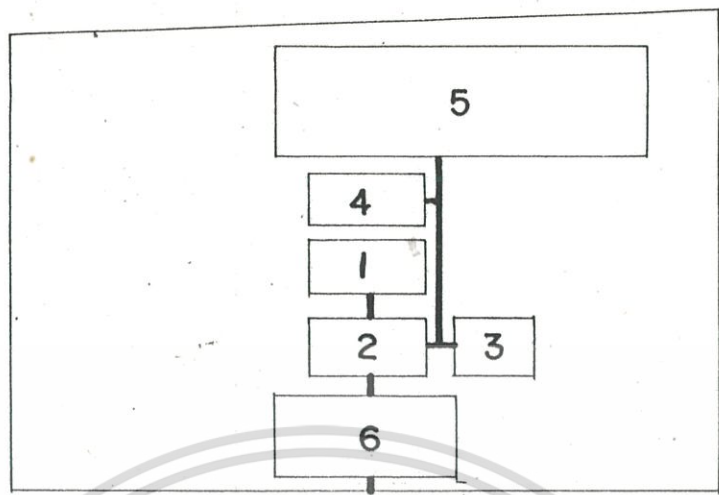


NO. 5

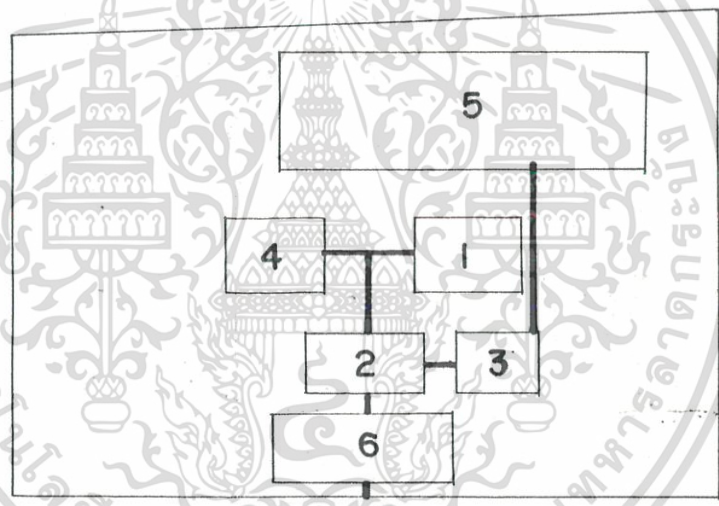


NO. 6

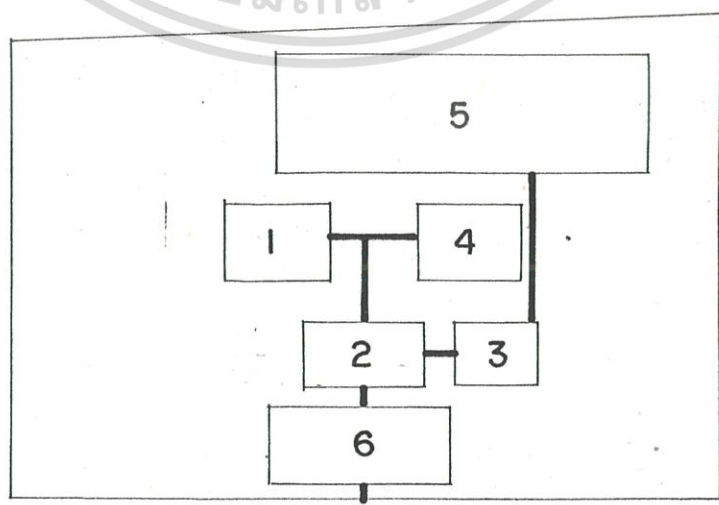
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NO. 7



NO. 8



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป **NO. 9** ชนด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๒๕

ค่าความสำคัญของข้อพิจารณาการวาง SITE STRUCTURE

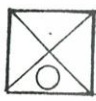
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	APPROACH	○	4	3	4	1	2	2	2	18
2	CIRCULATION	⊗	○	3	4	1	2	2	3	19
3	ORIENTATION	⊗	⊗	○	4	1	2	2	3	18
4	TRAFFIC	⊗	⊗	⊗	○	1	4	4	3	24
5	VISTA	⊗	⊗	⊗	⊗	○	2	2	1	9
6	FUTURE EXPANSION	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	○	3	3	18
7	ELEMENT	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	○	3	19
8	ENVIRONMENT	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	○	18



การขยายตัวในอนาคต



ความสะดวกในการเข้าถึง



สภาพแวดล้อม



การบริการ

- 1. ADMIN. SECTION
- 2. PUBLIC SERVICE SECTION
- 3. EDUCATION SERVICE SECTION
- 4. EXHIBITION SECTION
- 5. TRAINING SECTION
- 6. PARKING

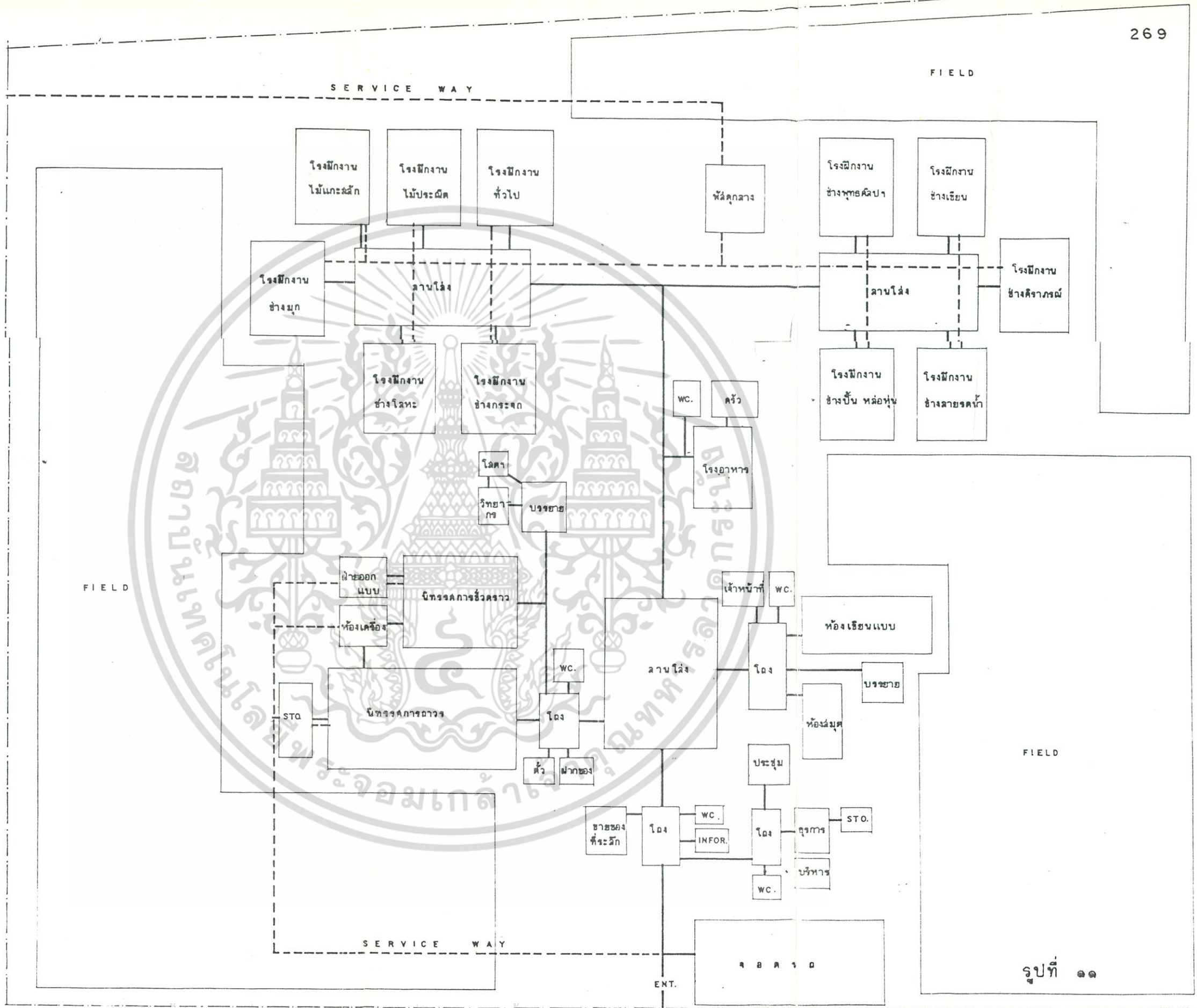
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑๖

การนำหลักเกณฑ์มาพิจารณาความเหมาะสมในการวาง  
องค์ประกอบลงบนพื้นที่

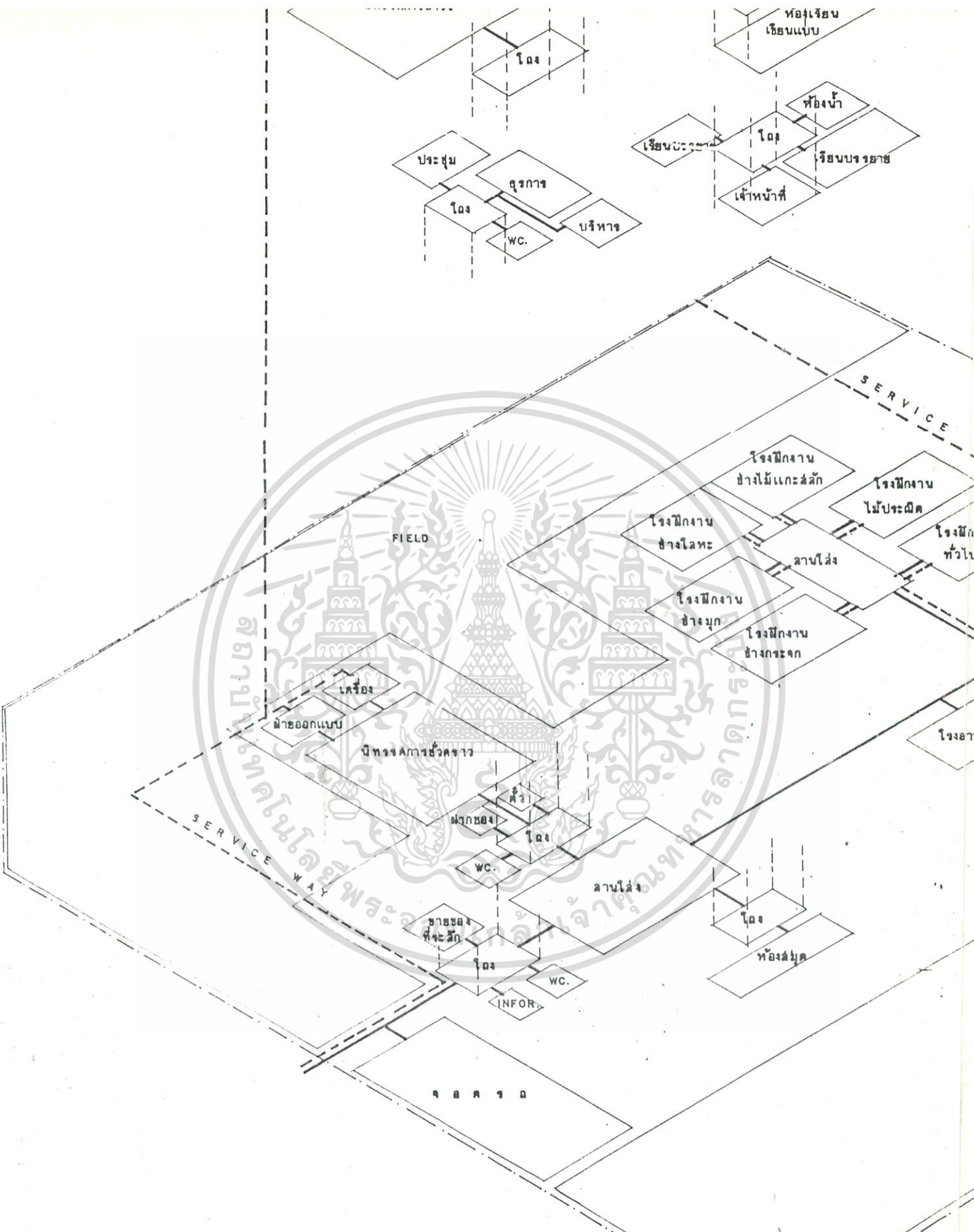
ALTERNATIVE	APPROACH	CIRCULATION	ORIENTATION	TRAFFIC	VISTA	FUTURE EX.	ELEMENT	ENVIRONMENT	TOTAL
ALTERNATIVE 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	100
ALTERNATIVE 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	107
ALTERNATIVE 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	125
ALTERNATIVE 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	91
ALTERNATIVE 5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	116
ALTERNATIVE 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	116
ALTERNATIVE 7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	73
ALTERNATIVE 8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	73
ALTERNATIVE 9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	55
									143

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

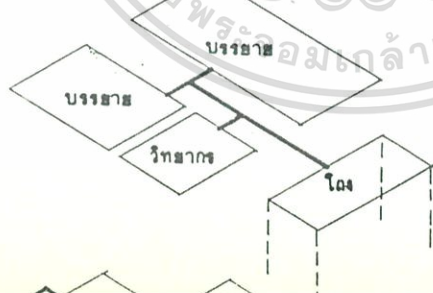


รูปที่ ๑๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ๔.๓. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

### ๔.๓.๑ การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีอยู่ด้วยกัน ๓ ระบบใหญ่ ๆ ควบ  
กัน คือ

๑. UNIT AIR CONDITIONER

ไคแก แบนหน้าต่าง

๒. ระบบแยกส่วน

๓. ระบบแบบศูนย์รวม

การพิจารณาเลือกใช้ระบบปรับอากาศในโครงการจะพิจารณาจากข้อดี-  
ข้อเสียของแต่ละระบบเพื่อที่จะนำมาสรุปและเลือกใช้ให้เหมาะสมกับโครงการ

๑. ระบบแบบหน้าต่าง

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"><li>- ขนาดเล็กติดตั้งง่าย</li><li>- ราคาถูก เหมาะสำหรับอาคารขนาดเล็ก</li><li>- การบำรุงรักษาง่าย</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ถูกจำกัดให้ใช้ไคกับห้องขนาดเล็ก</li><li>- ขนาดความสวยงาม</li><li>- มีเสียงดัง</li><li>- กระจายความเย็นไม่ทั่วถึง</li></ul>

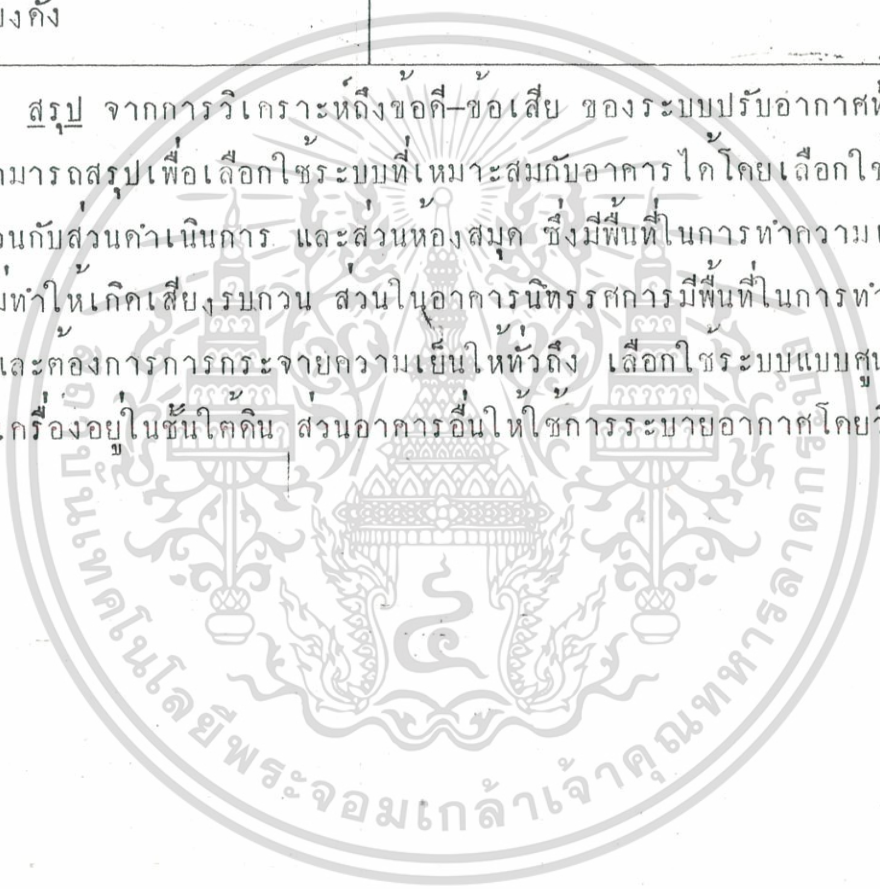
๒. ระบบแยกส่วน

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"><li>- เครื่องเดินเรียบ</li><li>- มีทั้งขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่</li><li>- สามารถออกแบบให้สวยงามได้</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- มีท่อน้ำออกมาภายนอกจะต้องเจาะผนัง</li><li>- ความร้อนสามารถแทรกตามท่อทำให้มีประสิทธิภาพลดลง</li><li>- การกระจายอากาศเย็นไม่ทั่วถึง</li></ul>

๓. ระบบแบบศูนย์รวม

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> <li>- คอท่อส่งความเย็นได้ทั่วถึง</li> <li>- เหมาะกับอาคารขนาดใหญ่หรือ , ต้องการพื้นที่ทำความเย็นมาก</li> <li>- ไม่มีเสียงดัง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ราคาแพง</li> <li>- อาคารต้องออกแบบพิเศษในการเดินท่อ</li> <li>- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูง</li> </ul>

สรุป จากการวิเคราะห์ถึงข้อดี-ข้อเสีย ของระบบปรับอากาศทั้ง ๓ ระบบ ก็สามารถสรุปเพื่อเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับอาคารได้โดยเลือกใช้ระบบแบบแยกส่วนกับส่วนคำนวณ และส่วนห้องสมุด ซึ่งมีพื้นที่ในการทำความเย็นไม่มากนัก ไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวน ส่วนในอาคารนิทรรศการมีพื้นที่ในการทำความเย็นมาก และต้องการการกระจายความเย็นให้ทั่วถึง เลือกใช้ระบบแบบศูนย์รวม โดยมีห้องเครื่องอยู่ในชั้นใต้ดิน ส่วนอาคารอื่นให้ใช้การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ



๔.๓.๒ การวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลสำหรับอาคารในโครงการ ประกอบด้วยระบบประปา ระบบระบายน้ำและระบบนำโสโครก จากตารางข้างล่างจะสรุป ระบบน้ำประปา ซึ่งมีข้อดี และข้อเสีย ดังนี้

ตารางที่ 17 แสดงการเปรียบเทียบระบบประปาที่จะใช้ในโครงการ  
 ก. ระบบถังเก็บน้ำบนดินหรือใตดิน

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประหยัดทางเดินท่อและการสร้างถึงเก็บน้ำ</li> <li>- เหมาะสมสำหรับอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๒-๓ ชั้น จึงเกิดผลทางความประหยัด</li> <li>- ประหยัดโครงสร้าง</li> <li>- เป็นแบบที่สามารถใช้กับโครงการได้อย่างเหมาะสมเพราะเป็นอาคารไม่สูง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เครื่องสูบน้ำทำงานหนักตลอดเวลา</li> <li>- ถ้าเป็นอาคารขนาดใหญ่จะก่อให้เกิดความสิ้นเปลือง</li> <li>- ถ้าเครื่องซักของจะขาดน้ำใช้ทั้งอาคาร เพราะเป็นระบบน้ำสับสน</li> </ul>

ข. ระบบถังเก็บน้ำอยู่บนหอสูง

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ในกรณีที่เครื่องสูบน้ำเสีย ยังสามารถไขน้ำไปได้อีกระยะหนึ่ง</li> <li>- ความแรงของน้ำจะมีมากกว่าและปริมาณน้ำสม่ำเสมอ</li> <li>- เครื่องปั๊มน้ำไม่ต้องทำงานหนักตลอดเวลา ทำให้ประหยัดค่าการบำรุงรักษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สิ้นเปลืองการเดินท่อ</li> <li>- ไม่ประหยัดโครงสร้าง ต้องสร้างหอสูง</li> <li>- ถ้าเป็นอาคารขนาดใหญ่จะก่อให้เกิดเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่จะสิ้นเปลือง</li> <li>- เมื่อก่อสร้างจะมีปัญหามากในการเดินท่อ</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป จากการเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสีย จะเห็นว่าแบบเก็บน้ำบนดิน หรือใต้ดินเหมาะสมกับอาคารในโครงการมากที่สุด เพราะเป็นอาคารที่มีความสูงไม่มาก ๒ - ๓ ชั้นเท่านั้น ซึ่งจะประหยัดทั้งโครงสร้างและการเดินท่อโดยมีประสิทธิภาพพอสมควร

### ระบบระบายน้ำฝนและป้องกันน้ำท่วม

ในบริเวณที่ตั้งโครงการจะมีการขุดบ่อน้ำ และขุดลอกคลองบริเวณทิศตะวันออกและทิศใต้ของที่ตั้ง คือ คลองสรรพสามิต ซึ่งจะไ้ประโยชน์ในการสร้างบรรยากาศ ของความเป็นอยู่กับน้ำ ตามลักษณะไทย และมีประโยชน์ในการป้องกันความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย และจะช่วยระบายน้ำฝนและป้องกันน้ำท่วมในบริเวณโครงการ

การขุดบ่อน้ำยังไ้ประโยชน์จากดินที่ขุดมา สามารถนำไปถมพื้นที่อื่นในโครงการ เพื่อไ้ระดับดินในโครงการสูงขึ้น เนื่องจากแค่ถมพื้นที่ไ้โครงการมีระดับต่ำกว่าถนนท้องไ้รอบ

การป้องกันน้ำท่วมของพื้นที่โครงการ กระทำโดยการสร้างเขื่อนรอบ ๆ พื้นที่ โดยเฉพาะด้านที่ติดคลองทั้ง ๒ ด้าน โดยมีประคาน้ำกั้นระหว่างบ่อน้ำภายในกับคลอง เพื่อคอยปรับระดับน้ำในโครงการไ้ไ้ความต้องการ และใช้เครื่องสูบน้ำในกรณีต้องการไ้ระดับภายในสูงหรือต่ำกว่าระดับภายนอก

### ระบบกำจัดน้ำเสีย

เนื่องจากอาคารโครงการเป็นอาคารทางด้านการฝึกอบรม น้ำเสียจึงเป็นพวกสารอินทรีย์เป็นส่วนใหญ่ การกำจัดอาคารเป็นแบบกระจายตัว จุดของการเกิดน้ำเสียกระจายเป็นจุด ๆ โดยพิจารณาถึงรูปแบบของกิจกรรมแล้วปริมาณของน้ำเสียที่เกิดขึ้น จะจัดอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง

พิจารณาถึงเหตุผลทั้งหมด ระบบการกำจัดน้ำเสียที่เหมาะสมของอาคารโครงการคือ การใช้ระบบบ่อเกรอะ บ่อซึม ซึ่งใช้แบคทีเรียเป็นหัวใจสำคัญในการกำจัด

๕.๑ แนวความคิดในการออกแบบ

พิจารณาสถาปัตยกรรมในเขตร้อนชื้น

Topic Architecture (Hot Humid)

ลักษณะโดยทั่วไป

- เป็นการดำเนินชีวิตแบบกลางแจ้ง หรือนอกบ้าน ( Out - Door Activition ) เป็นส่วนใหญ่ แต่ยังคงอยู่ในบริเวณบ้าน เช่น บริเวณลานมีต้นไม้ปกคลุม ไทรมเงา

- ต้องการการไหลเวียนของอากาศ ( Air Flow ) เพื่อระบายเหงื่อ ความร่างกายและความร้อน ในลักษณะของลมธรรมชาติ ( Natural Ventilation ) ต้องการส่วนยื่นเพื่อไทร่มเงาแก่อาคาร เป็นการลดความร้อนแก่อาคารด้วย

- ต้องการขอเปิด ( Open Well ) มาก และยกพื้นอาคารให้ลมพัดผ่าน เพื่อให้เกิดการไหลเวียนของอากาศ

ซึ่งเราพอสรุปได้คือ ลักษณะการออกแบบที่ค่อนข้างเปิดโล่ง ซึ่งคนไทยเราเพียงแค่มเงาต้นไม้แค่นั้น คุ้มลมระบายอากาศได้เต็มที่

ลักษณะสถาปัตยกรรมไทย

- อยู่อาศัยกันเป็นกลุ่ม มีความสัมพันธ์กันทางสังคม ( Social Relations )
- มีการใช้ที่ว่างร่วมกัน ( Shaire Space ) ลานเอนกประสงค์
- มีความสัมพันธ์กับธรรมชาติ ( Nature )
- ต้องการการระบายอากาศ ( ventilation ) เปิดโล่ง
- มีคติคำนึงถึงทิศทางการวางอาคาร ( Orientation )
- มีเหตุผลในการแก้ปัญหาในการสร้างที่อยู่อาศัย ( Reason & Solution )

นอกจากนี้ยังมีรายละเอียดที่น่าสนใจในคานการออกแบบดังนี้

๑. แกน ( Axis ) ส่วนใหญ่จะเป็นแกนที่ตั้งฉากกัน

๒. ที่ว่าง ( Space ) จะเป็นการเน้นที่ว่างจากภายนอกสู่ภายในอาคาร

โดยมีชานเป็นตัวยุ่เชื่อมอยู่ตรงกลาง ตามลักษณะของบ้านไทยที่มีชานเป็นตัวยุ่กลางเชื่อมให้เกิดกลุ่มอาคาร

นอกชาน → ชาน → ระเบียง → หองนอน

๓. การเปลี่ยนระดับ (Step) หรือการค่อยๆเปลี่ยนความรู้สึกทีละน้อย จากนอกบ้านในระดับคันทึ่โล่ง เขามาสู่มุมเงาของคนไม้ เปลี่ยนระดับไปบนชานระเบียงอันร่มรื่นด้วยเงาไม้ที่ปลูกกลางชาน จากนั้นก็เข้าเขตชายบ้าน เปลี่ยนระดับเข้าสู่อาคาร ทำให้เกิดความรู้สึกนุ่มนวลขึ้น และเป็นการปรับตัวจากภายนอกกลางแดดจ้า เข้าสู่ภายในหลังคาบ้าน

๔. การปิดล้อม (Enclosure) ลักษณะหมู่บ้านที่ปลูกตามทุ่งนาโล่งมักจะนิยมปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่โอบรอบบ้าน หรือหมู่บ้านของคน ทั้งนี้เพื่อป้องกันลมพายุ และถือเป็นส่วนกันหรือแบ่งแยกอาณาเขตนั่นให้เด่นชัด และในลักษณะเช่นเดียวกันก็คือ หอไตร หรือโบสถ์ ซึ่งตั้งอยู่กลางน้ำ ก็ใช้หน้าเป็นค้ำบังแยก ออกเช่นกัน

๕. Building With Nature การจัดผังของบ้านไทย นิยมวางอาคารรวมกันโดยไขว่ห้าง (ชาน) เป็นค้ำเชื่อมกลุ่มอาคารเข้าด้วยกัน การปลูกต้นไม้โอบรอบเงาในที่ว่างนั้น จัดเป็นที่ใช้สอยร่วมกัน (Public Space) เป็นการนำธรรมชาติให้มาสัมพันธ์กับอาคารด้วย ถือเป็นความสัมพันธ์ระหว่างอาคารกับธรรมชาติ ทั้งหมดที่กล่าวไปแล้วนั้น เป็นตัวกำหนดแนวความคิดเบื้องต้นในการออกแบบศูนย์ฝึกอบรมแห่งนี้ เพื่อให้การออกแบบอาคารเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศไทย

## ๕.๒ การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

### ลักษณะของอาคาร

จากแนวความคิดในการออกแบบ ใ้คนำลักษณะสถาปัตยกรรมไทย และ สถาปัตยกรรมในเขตร้อนขึ้นมาเป็นหลักในการออกแบบ ซึ่งจะยึดการออกแบบในลักษณะ เปิดโล่ง คือ ให้สามารถระบายอากาศทางธรรมชาติได้ และในขณะเดียวกันก็มีหลังคา ชายคา คอยป้องกันแดดฝน เราจะพิจารณาระบบปรับอากาศมาใช้ให้น้อยที่สุดทั้งนี้ สำหรับส่วนแสดงนิทรรศการ ซึ่งต้องป้องกันวัตถุแสดงจากควัน ฝุ่น และ เพื่อให้คงอยู่ใน สภาพที่ต่อไป ซึ่งทั้งหมดก็เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันที่ขาดแคลนพลังงาน และยิ่งเหมาะสมกับสภาพความเป็นอยู่ของคนไทยเราอีกด้วย

ควยเหตุผลข้างต้น ลักษณะการออกแบบวางผังจึงออกมาในรูปผัง เปิดโล่ง เป็นส่วนใหญ่ โดยในองค์ประกอบอยู่ล้อมรอบ Open Space ซึ่งจัดให้เป็นจุดศูนย์กลาง รวมเพื่อจ่ายไปยังจุดต่างๆ

นอกจากนั้นยังพิจารณาจัดแยกทางทิศอุดร และคนออกจากกันโดยเกิด ชาติ โดยยึดถือทางเดินของคนเป็นหลักใหญ่ เพราะเป็นอาคารสาธารณะที่ผู้มาใช้ ก็ สามารถเดินติดต่อได้ทั่ว และเพื่อป้องกันแรงสั่นสะเทือนของรถ ทั้งนี้โดยคำนึงถึงการ จัดบรรยากาศร่มเงาป้องกันความร้อนให้แก่ทางเดินด้วย

๕.๒.๑ แนวทางการออกแบบที่เกี่ยวกับที่ตั้ง เนื่องจากในการออกแบบ อาคารศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ มีจุดประสงค์ที่จะฝึกอบรมและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับ งานช่างศิลปกรรมไทย ซึ่งมีหัวใจอยู่ในคานการศึกษาแก่ประชาชน จึงมีความจำเป็น จะต้องมีทางเข้าถึงได้ง่าย สะดวกและมีลักษณะที่เชื่อเชิญให้กับผู้ใช้โครงการจากสภาพ ที่ตั้งก็จะให้ทางเข้าออกหลักของที่ตั้งนั้นอยู่ที่ถนนอุทอง ซึ่งเป็นถนนหลัก การเข้าถึงได้ สะดวกและจะเป็นจุด APPROACH ทางคานสายคา แต่เพื่อความสะดวกในการเข้าถึง ส่วนฝึกอบรม และส่วนบริหารจึงต้องมีทางเขารองทางคานข้าง ซึ่งมีถนนเชื่อมต่อกับ ถนนอุทอง

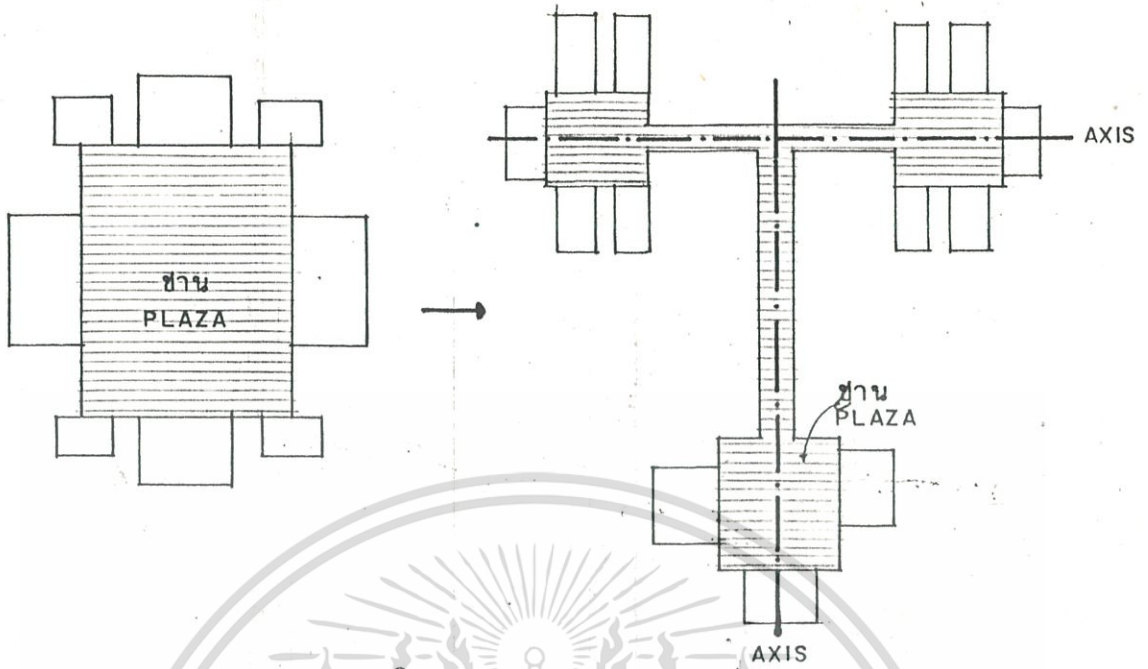
๕.๒.๒ แนวทางการออกแบบกับสภาพแวดล้อม ได้พยายามออกแบบให้ อนุรักษ์สภาพแวดล้อมเดิม คือส่วนที่เป็นโบราณสถาน (พระเจดีย์ศรีสุริโยทัย) และ

ส่วนที่เป็นสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ในส่วนของการอนุรักษ์โบราณสถานคือพระเจดีย์ศรีสุริโยทัย ก็ได้ปรับปรุงโดยการจัดสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น โดยการปรับปรุงสภาพแวดล้อมโดยรอบ ส่งเสริมความงามขององค์พระเจดีย์และจัดให้เขาไคจากประทิวเขาหลักของโครงการ ส่วนทางด้านสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติไม่ว่าจะเป็นต้นไม้ หรือคูน้ำรอบที่ตั่งก็ต้องปรับปรุงให้ดีขึ้น ไม่มีการตัดต้นไม้ถ้าไม่จำเป็นการวางกลุ่มอาคารรวมกันเพื่อให้ได้จังหวะและสัดส่วน และออกแบบอาคารให้กลมกลืนกับธรรมชาติในขณะเดียวกันก็ปรับปรุงบริเวณโดยรอบให้ร่มรื่น และสวยงามมีระเบียบมากยิ่งขึ้น

๕.๒.๓ การจัดกลุ่มอาคาร จากการวิเคราะห์สภาพที่ตั้งและความสัมพันธ์กันระหว่างองค์ประกอบ ตลอดจนพฤติกรรมของผู้อยู่อาศัย โครงการก็จะจัดองค์ประกอบของโครงการออกเป็นส่วน PUBLIC , SEMI PUBLIC , SEMI PRIVACY และส่วน PRIVACY เพราะฉะนั้นในส่วนด้านหน้าจะเป็นส่วนจอดรถ ต่อจากส่วนจอดรถจะเป็นกลุ่มอาคารกลุ่มแรก ประกอบด้วยอาคารค้าเนื้องาน อาคารนิทรรศการ อาคารเรียนรวมและห้องสมุด ในส่วนของด้านหลังจะมีสวนที่ก่อรูปขึ้น ซึ่งจะถูแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม ตามลักษณะของกิจกรรม ให้เกิดรูปแบบที่สอดคล้องกัน โดยกลุ่มที่หนึ่งจะเป็นส่วนของ โรงฝึกงานช่างพุทธศิลป์, ช่างเขียน, ช่างศิลปกรรม, ช่างปั้น, หล่อลายน, ช่างลายรดน้ำ ส่วนกลุ่มที่สองจะประกอบด้วย โรงฝึกงานทั่วไป โรงฝึกงานช่างไม้ ประณีต , ช่างไม้แกะสลัก , ช่างโลหะ , ช่างมุก , ช่างประดับกระจก

๕.๒.๔ แนวความคิดในการวางผัง โดยได้นำเอาแนวความคิดในการจัดวางเรือน ของเรือนไทยภาคกลาง ซึ่งส่วนมากจะเป็นเรือนของคหบดีที่เป็นเรือนเครื่องสับ การจัดวางเรือนจะถูกเชื่อมต่อกันด้วยชาน หรือลานโถง เป็นการเชื่อมการติดต่อภายใน และเชื่อมต่อกับ SPACE ภายนอกและภายในโดยอย่างกลมกลืนอีกทั้งในด้านการขยายตัวของเรือนก็จะก่อเกิดเรือนจากชานเดิม จากแนวความคิดนี้ก็ได้ให้นำมาออกแบบวางผังของโครงการนี้ โดยต่อเนื่องจากการวางกลุ่มอาคาร โดยใช้ชาน ( PLAZA ) เป็นตัวเชื่อมกลุ่มอาคารเข้าด้วยกัน การต่อเนื่องหรือความสัมพันธ์ของกลุ่มอาคารก็จะมีแกน ( AXIS ) ในแนวกตั้งและแนวนอนเป็นตัวเชื่อมชาน ( PLAZA ) ของกลุ่มอาคารเข้าด้วยกันอีกที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



๕.๒.๕ แนวทางในการออกแบบรายละเอียดอาคาร

๕.๒.๕.๑ ส่วนโถงบริการสาธารณะ จะเป็นจุดที่ควบคุมทางเข้าออกผู้ใช้ โครงการจะมาใช้โถงทางเข้าเพื่อจะติดต่อกับประชาชนสัมพันธ์ และซื้อของทีละเล็กเป็นส่วนที่อยู่หน้าสุดของโครงการ และจะกระจายผู้ใช้ไปยังส่วนต่าง ๆ ของโครงการ มีลักษณะเปิดโล่ง สามารถรองรับผู้ใช้โครงการที่อาจมาเป็นหมื่นคนได้มีลักษณะเชื้อเชิญ และชักนำเข้าสู่อาคารอื่น

๕.๒.๕.๒ ส่วนคานะเนกการ จัดไว้ในชั้นบนของโถงทางเข้าเพื่อที่จะสะดวกแก่บุคคลที่จะเข้ามาติดต่อกับ และสามารถควบคุมได้สะดวกและทั่วถึง มีลักษณะเป็นห้องทำงานรวม เหมาะแก่การทำงานอาชีพ ในบางส่วน

๕.๒.๕.๓ ส่วนนิทรรศการ มีลักษณะเป็นโถงโล่ง เพื่อสะดวกในการจัดแสดง แบ่งออกเป็นส่วนนิทรรศการชั่วคราวและนิทรรศการถาวร ในส่วนนิทรรศการถาวรจะจัดนิทรรศการเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของช่างสิบหมู่ เครื่องมือ , อุปกรณ์ ตลอดจนผลงานทางศิลปกรรมในชั้นบนสุดจะเป็นห้องบรรยาย สำหรับบรรยายให้ความรู้เบื้องต้นแก่บุคคลผู้สนใจ

๕.๒.๕.๔ ส่วนบริการทางการศึกษา คือส่วนของห้องสมุดจะเป็นส่วนที่ไว้ร่วมกันระหว่างผู้ฝึกอบรมและบุคคลภายนอก ไว้สำหรับค้นคว้า หาความรู้เกี่ยวกับงานช่างสิบหมู่ และงานช่างแขนงอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องจัดไว้ในส่วนอาคารเรียนรวม

ในชั้นล่าง เพื่อที่จะสะดวกแก่การให้ผู้ใช้ทั้งผู้ฝึกอบรมและบุคคลภายนอก

๕.๒.๕.๕ ส่วนฝึกอบรม

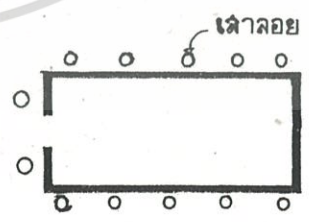
ก. อาคารเรียนรวม สำหรับผู้ฝึกอบรมใช้ในการเรียนในภาคทฤษฎี ในคานการบรรยาย และในงานปฏิบัติ เช่นงานเขียนแบบ ออกแบบลาย งานวาดเขียน ฯลฯ

ข. โรงฝึกงานทั่วไป (รวม) เป็นโรงฝึกงานที่จัดให้ผู้ฝึกอบรมทำการฝึกงานในชั้นพื้นฐานของงานช่างสิบหมู่ เพื่อให้ผู้ฝึกอบรมมีทักษะในการทำงานเบื้องต้น ประกอบด้วย , หอน้ำ , ส่วนเก็บผลงาน , หองพักเจ้าหน้าที่ , หองเก็บวัสดุ , ส่วนปฏิบัติงาน

ค. โรงฝึกงานเฉพาะแผนกวิชาช่าง แต่ละแผนกวิชาช่างจะมีโรงฝึกงานเฉพาะ เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานและความเหมาะสมในพื้นที่ในการปฏิบัติงาน และส่วนปฏิบัติงานที่มีเฉพาะแผนกวิชาของแต่ละช่างการออกแบบในส่วนปฏิบัติงานจะออกแบบเป็น ๒ ส่วน เพื่อปฏิบัติงานของผู้ฝึกอบรมในขั้นที่ ๑ และ ๒ ในส่วนปฏิบัติงานจะเปิดโล่งเพื่อการระบายอากาศ และโคบายอากาศในการปฏิบัติงานของช่างดั้งเดิม

๕.๒.๕.๖ แนวความคิดในการออกแบบของค้ประกอบของอาคาร

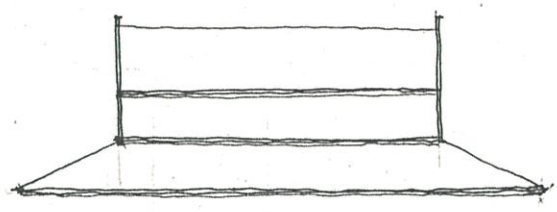
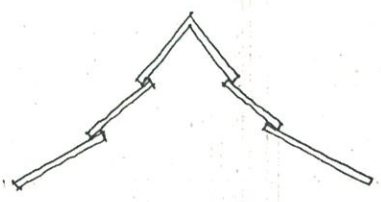
ก. การใช้เสาลอย เสาลอยคือเสาที่มีลักษณะพ่นจากผนังอาคาร การใช้เสาลอยใดแนวความคิดมาจากการใช้เสาลอยในเรือนไทย ซึ่งเรียกว่าเสานางเรียง เสาลอยในอาคารทางศาสนา เช่น โบสถ์ นี้ก็มักจะใช้เสาลอยอยู่นอกตัวอาคาร



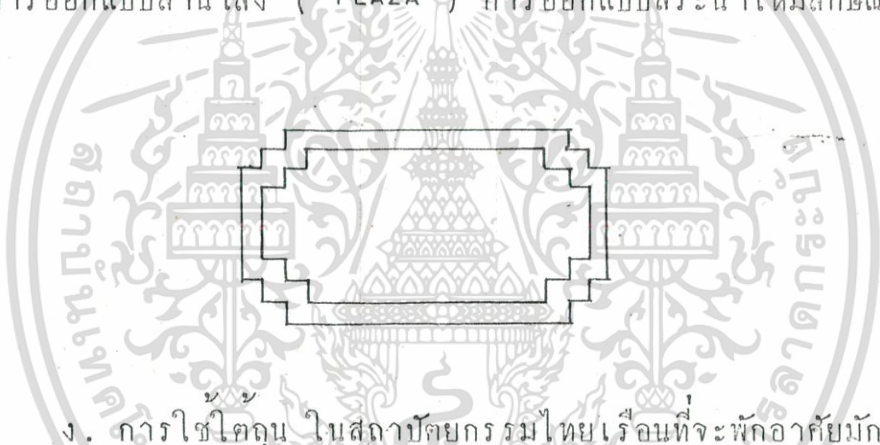
ข. การลดหลั่นของหลังคา ในลักษณะของอาคารไทยจะเห็นการลดหลั่นของหลังคาอยู่ทั่วไป เนื่องจากการใช้หลังคาทรงสูง ทำให้หลังคามีสลักณะใหญ่มีพื้นที่มากทำให้เกิดมีลักษณะที่บตันและหนัก การแก้ปัญหาโดยการลดหลั่นหลังคาเพื่อให้เกิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การแก้ปัญหาทำให้หลังคาคลุมโปรงเบาขึ้น



ค. การยอมุมไม้สิบสอง ลักษณะการยอมุมไม้สิบสองนี้ก็เป็นองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมไทยอีกอย่างหนึ่ง นิยมทำกันในสมัยอยุธยา ลักษณะการยอมุมไม้สิบสองจะใช้ในการยอมุมอาคาร ยอมุมพระเจดีย์ หรือองค์ประกอบอื่น ๆ ลักษณะที่ได้นำไปทำการออกแบบลานโล่ง ( PLAZA ) การออกแบบสระน้ำใหม่มีลักษณะของการยอมุม



ง. การใช้โถง ในสถาปัตยกรรมไทยเรือนที่จะพักอาศัยมักจะมีโถงสูงไว้เพื่อป้องกันน้ำท่วม ป้องกันสัตว์ร้าย อีกทั้งมีไว้เพื่อประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ลักษณะของโถงจะมีลักษณะเปิดโล่ง เป็นพื้นที่ว่าง การนำแนวความคิดในการใช้โถงนี้มาทำการออกแบบอาคารใหม่มีลักษณะเปิดโล่ง และปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่เปิดโล่ง อีกทั้งยังเป็นส่วนที่ระบายอากาศโถงอีกด้วย

๕.๓ แบบฉายย่อ

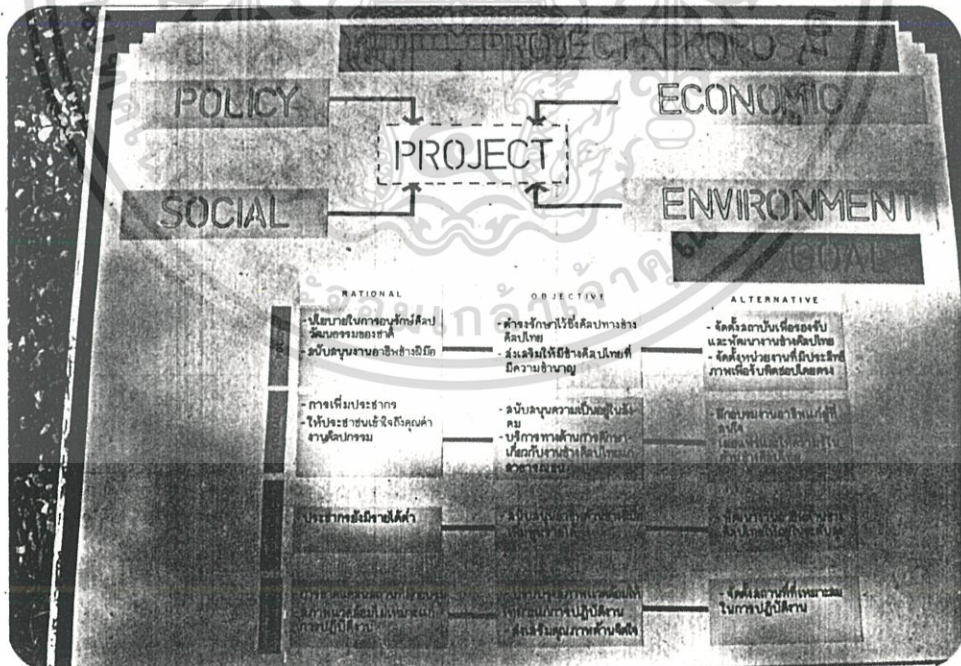
## ภาพฉายย่อวงล้อชุมชน

ประเทศไทย

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีอารยธรรมมาช้านานในอดีต จะเห็นได้จาก ศิลปวัฒนธรรมและศาสนาโบราณสถานที่ยังคงยืนยงถึงความเจริญในอดีต แต่ก็ยังมีวิถีต่าง ๆ เหล่านี้ ยังคงปรากฏอยู่ซึ่งได้แก่จารีตประเพณีในอดีต แต่เป็นที่ยึดเหนี่ยวที่ปัจจุบันชาวต่างชาติและคนไทยต่างก็ให้ความสำคัญมาโดยตลอด

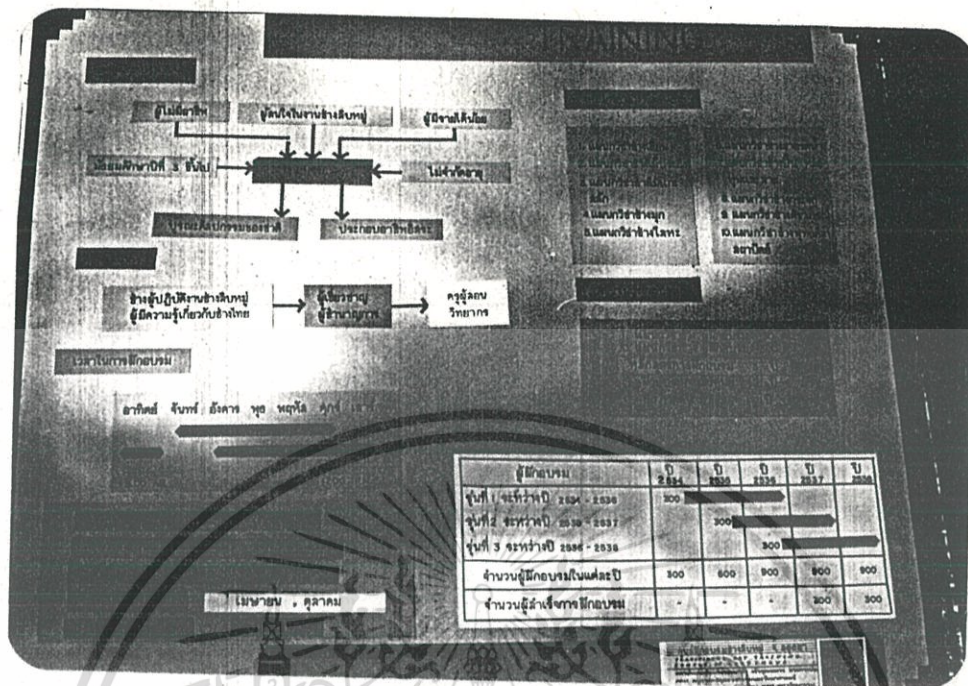
ปัจจุบันกรมศิลปากรได้ขึ้นทะเบียนโบราณสถานและโบราณวัตถุในราชอาณาจักรเป็นจำนวนมาก แต่มีปัญหาเกี่ยวกับการขาดแคลนช่างฝีมือที่สามารถปฏิบัติงานศิลปประจําชาติพันธุ์ในการบูรณะหรือสร้างหรือซ่อมแซมสิ่งก่อสร้างในอดีตนับตั้งแต่บัดนั้นเนื่องมาจากการขาดช่างฝีมือที่มีประสบการณ์สูง เพื่อแก้ปัญหาและฟื้นฟูงานช่างด้านนี้ให้เฟื่องฟูขึ้น มีให้ดูภาพและประวัติของช่างด้าน เครื่องปั้นดินเผา

รูปที่ ๑๓ แสดงความเป็นมาของโครงการ

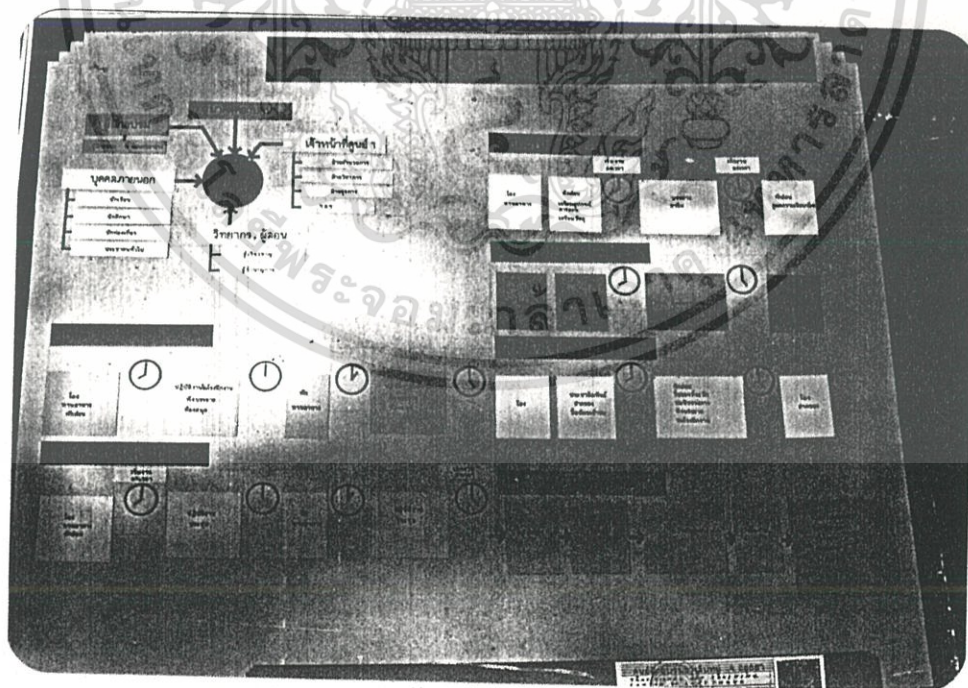


รูปที่ ๑๔ แสดงเหตุผลที่ทำให้เกิดโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

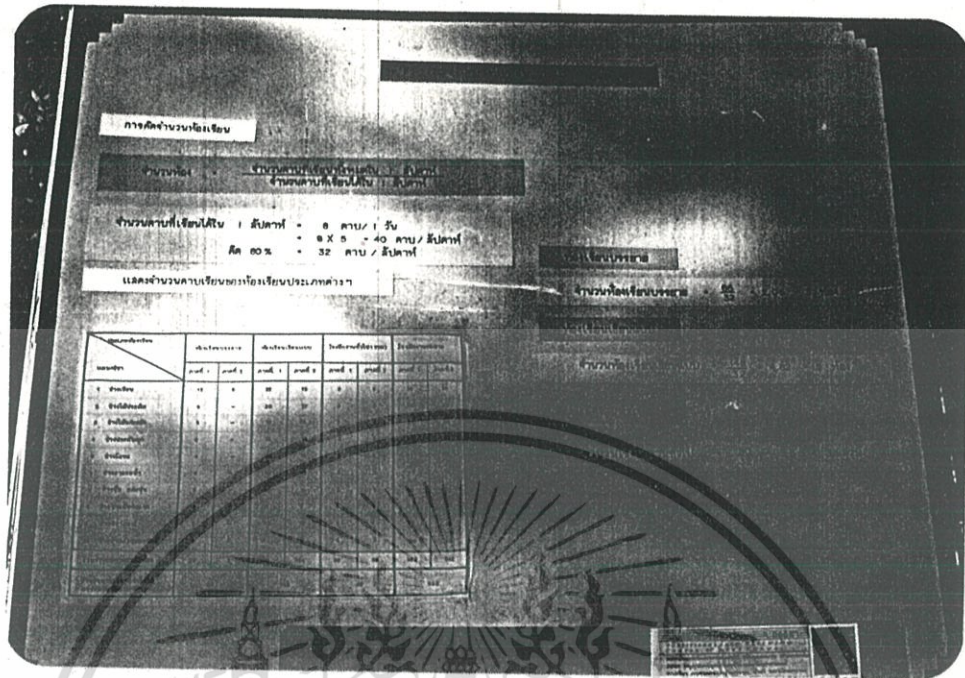


รูปที่ ๑๕ แสดงการดำเนินงานการดำเนินงาน

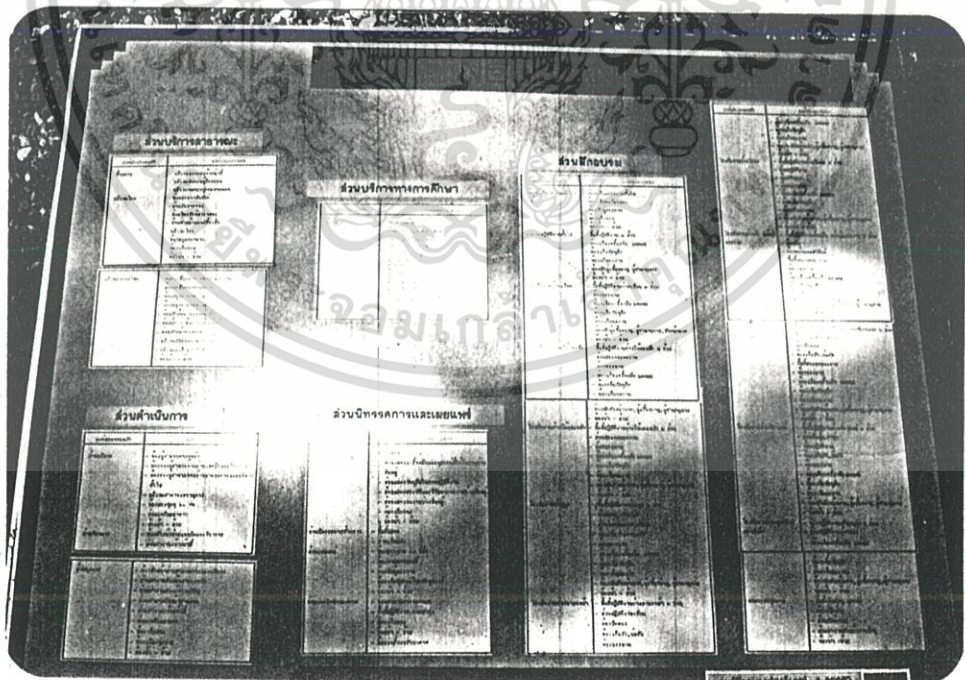


รูปที่ ๑๖- แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

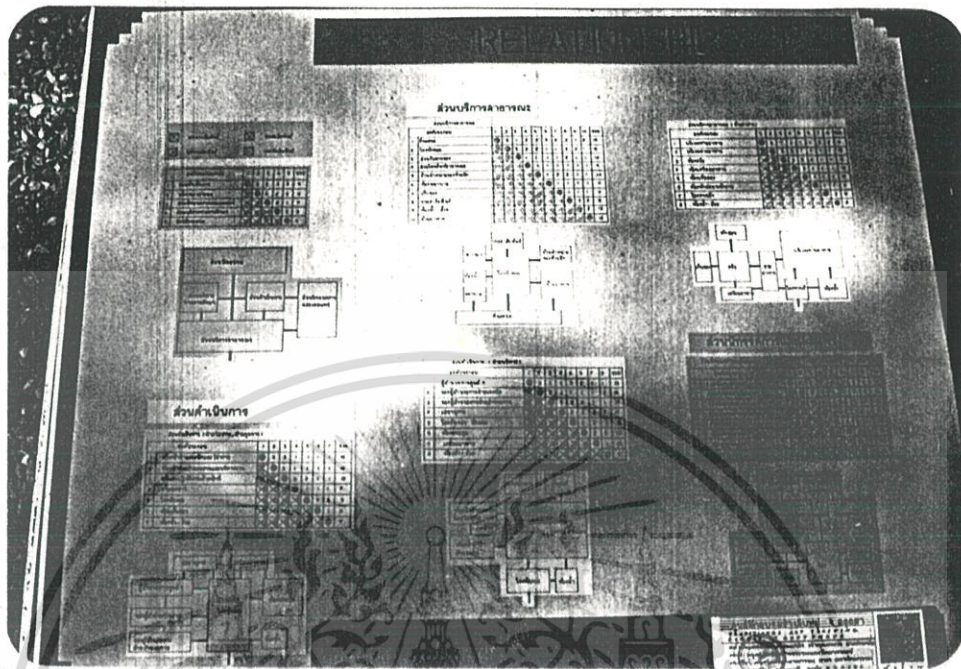


รูปที่ ๑๗ แสดงการวิเคราะห์จำนวนห้องเรียน



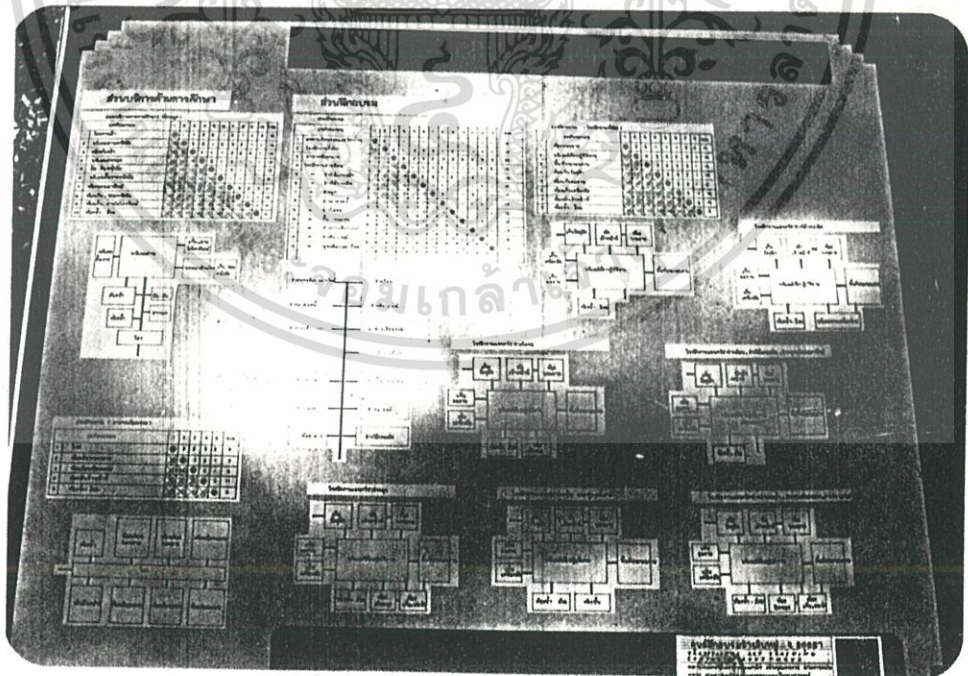
รูปที่ ๑๘ แสดงการศึกษารายละเอียดประกอบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ๑๘

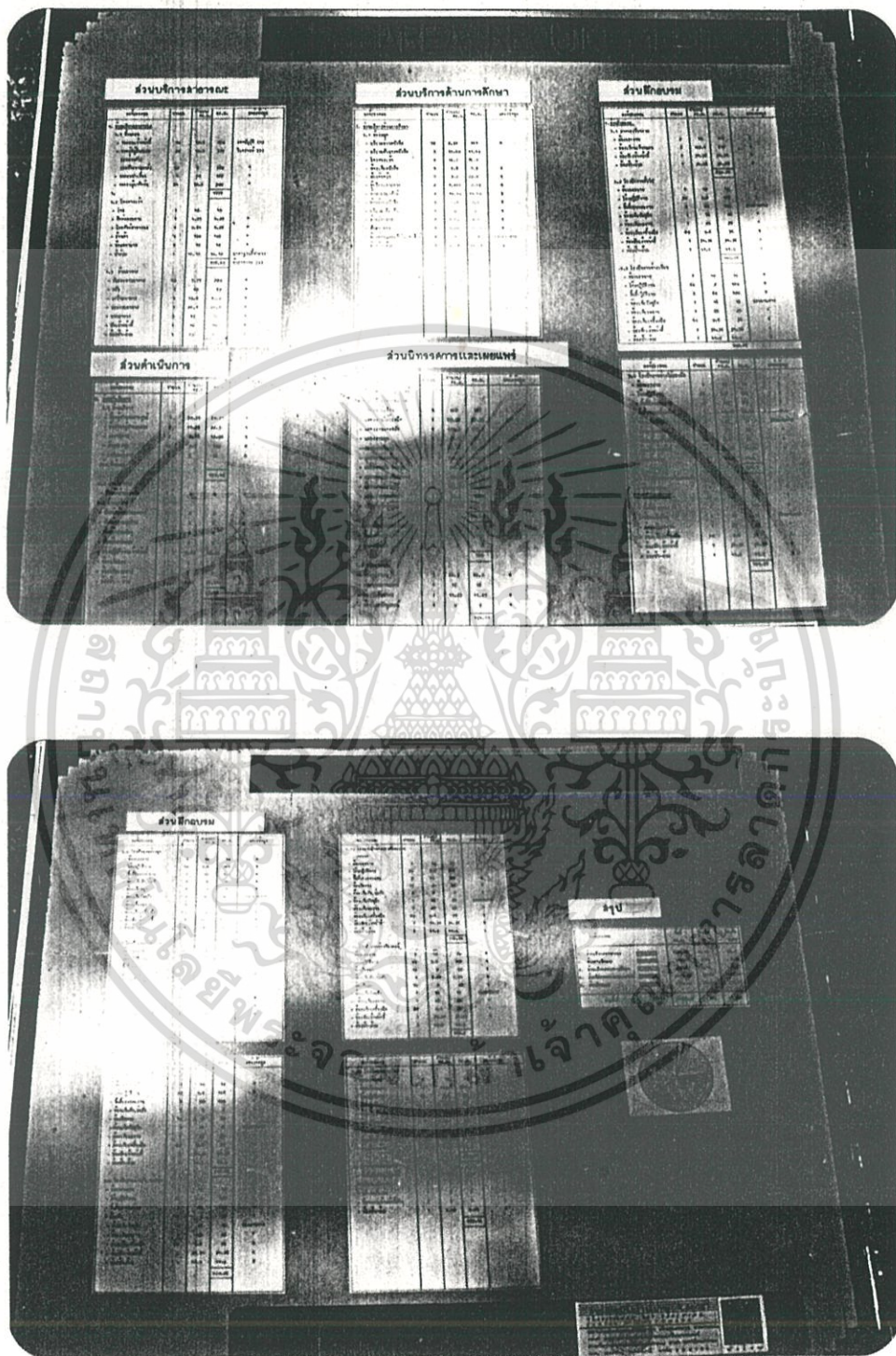
แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



รูปที่ ๑๙

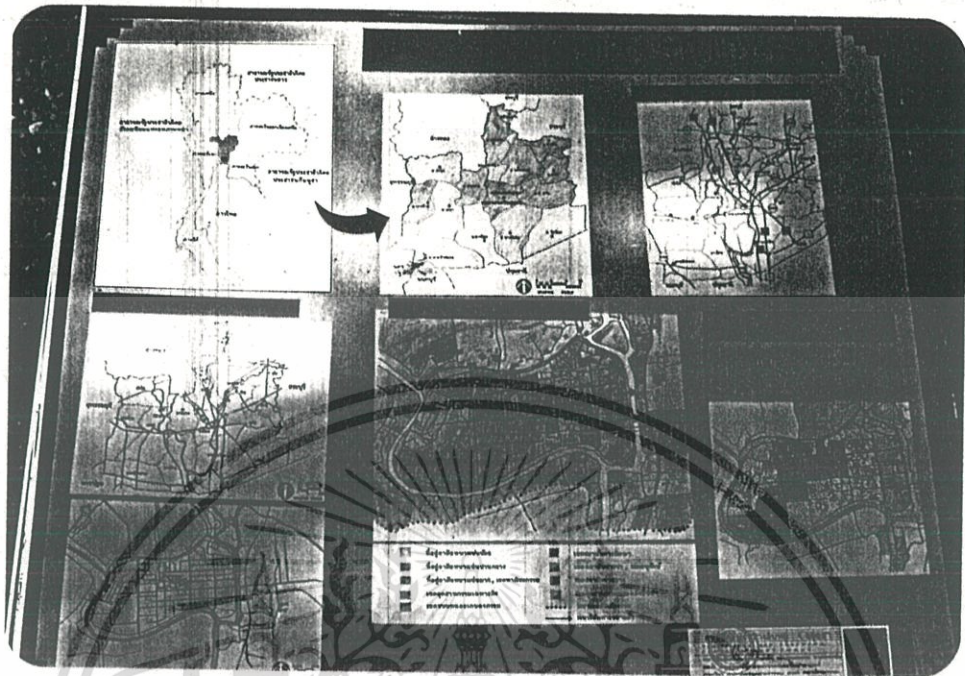
แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ๒๐ แสดงการสรุปพื้นที่โซสอยขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

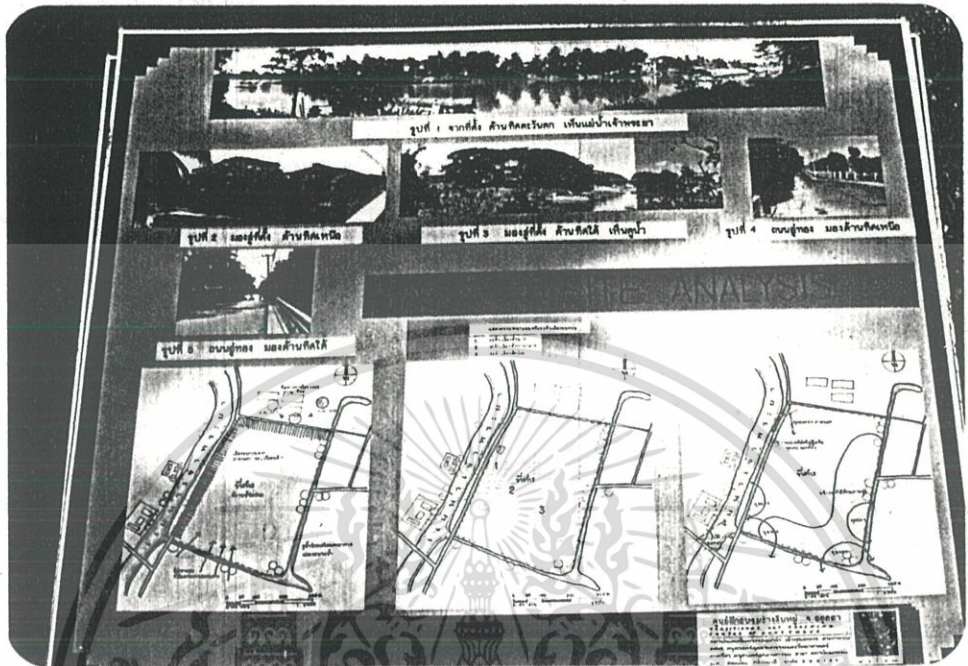


รูปที่ ๒๑ แสดงการศึกษาขอมูลทางกายภาพ

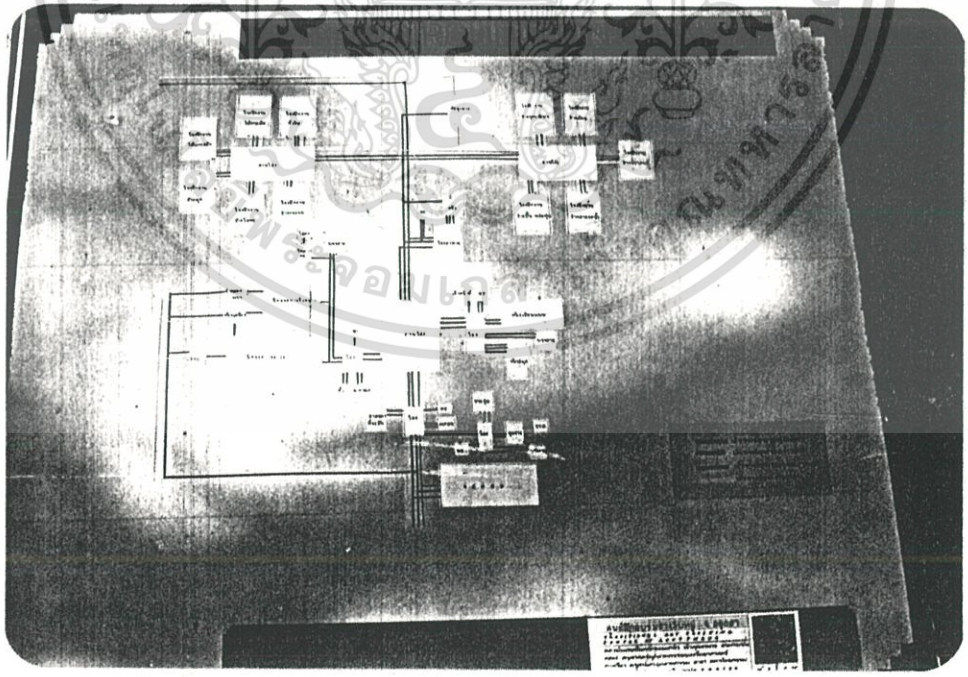
Criteria	Site 1	Site 2	Site 3	Site 4
ZONING & ORDINANCE	-	-	-	-
CULTURAL	-	-	-	-
ATMOSPHERE	3	2	2	2
ROUTE OF TOURIST	3	3	2	2
ACCESSIBILITY	3	3	2	2
APPOCH & INVITATION	1	2	2	2
INSTITUTION CENTER	1	2	1	1
ENVIRONMENT	3	3	3	3
INFRASTRUCTURE	3	3	3	3
TRAFFIC	2	3	3	3
SAFETY	1	1	1	2
LAND COST	-	-	-	-
SITE EXISTING	2	4	1	3
TOTAL	45	44	35	58

รูปที่ ๒๒ แสดงการเลือกที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

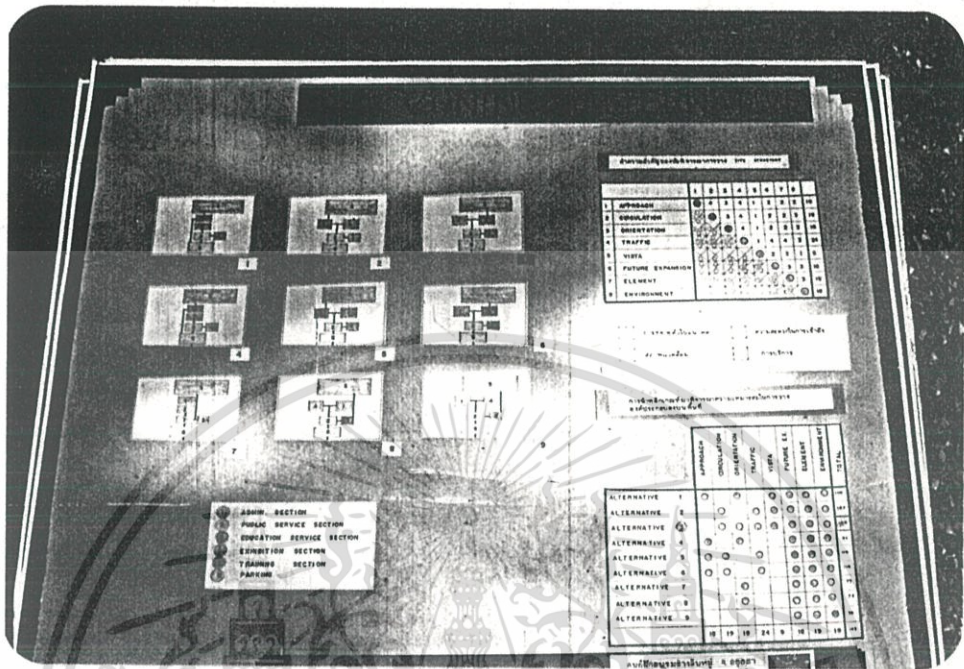


รูปที่ ๒๓ แสดงลักษณะทางกายภาพและการวิเคราะห์ที่ตั้ง

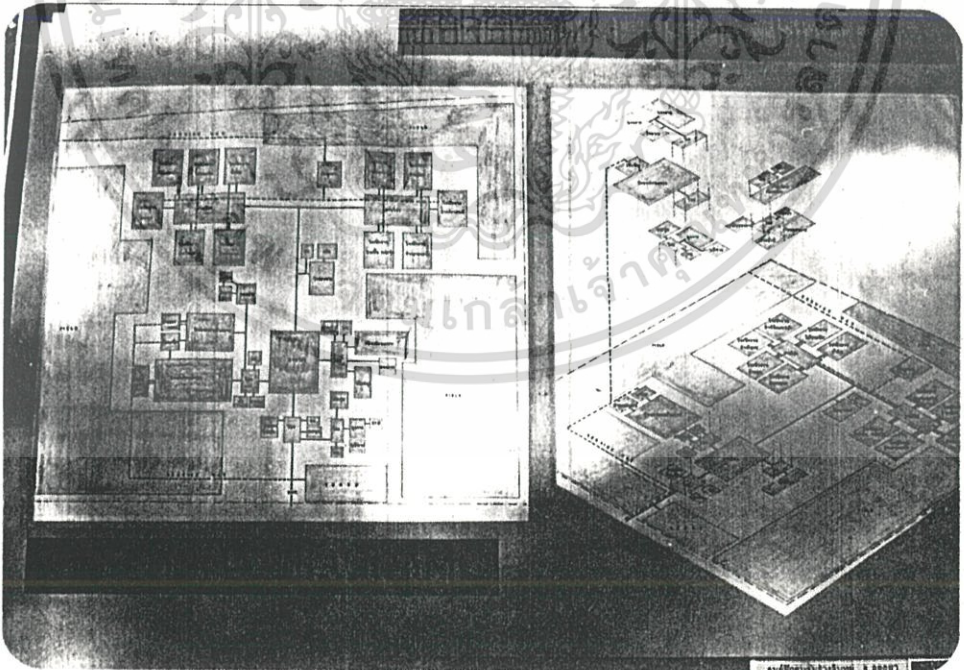


รูปที่ ๒๔ แสดงเส้นทางสัญจรของผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

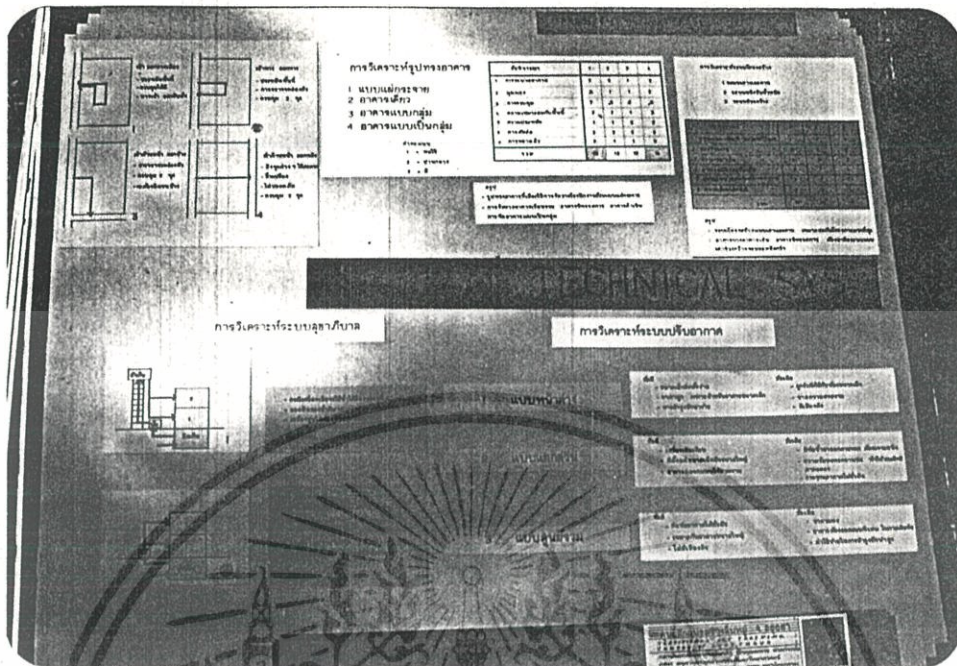


รูปที่ ๒๕ แสดงการจัดวาง โชนขององค์ประกอบ



รูปที่ ๒๖ - แสดง - DESIGN DIAGRAM  
- THREE DIMENSION DIAGRAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

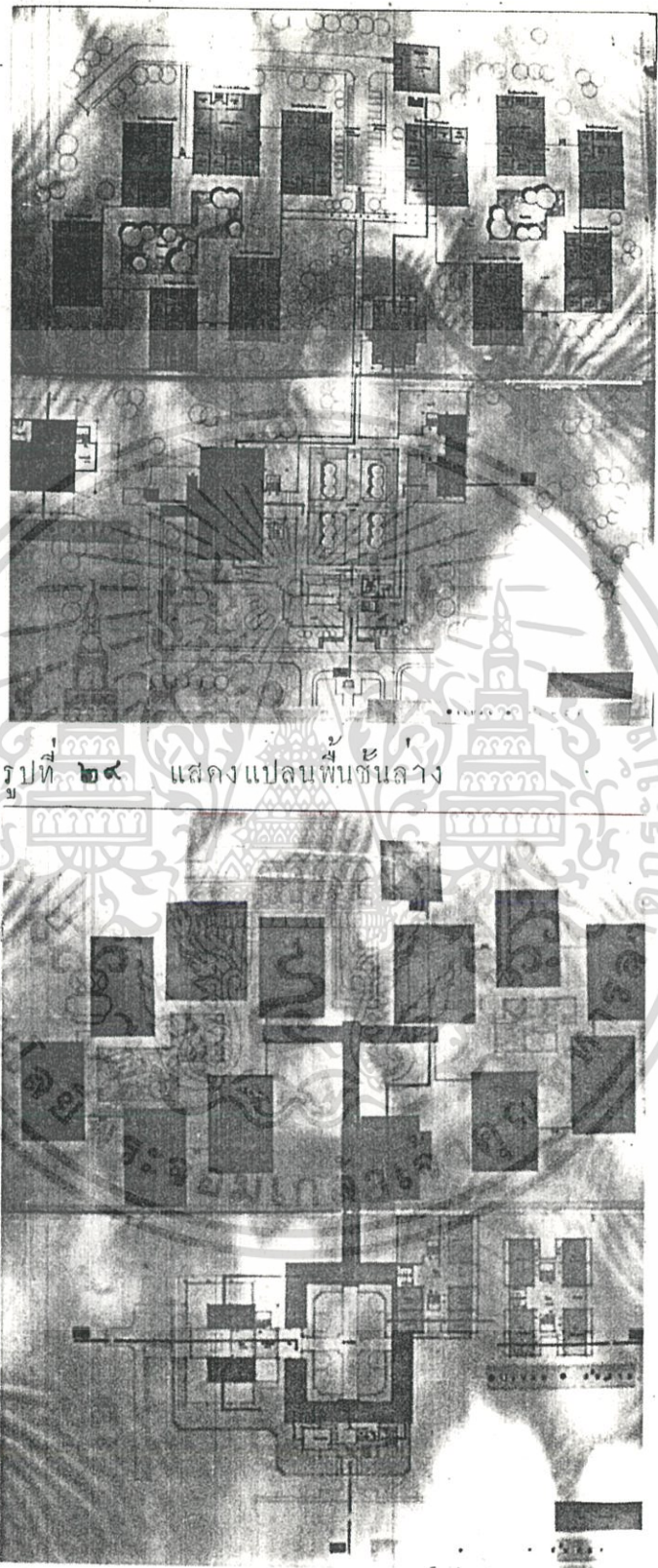


รูปที่ ๒๗ แสดงการวิเคราะห์ทางสถาปัตยกรรมและระบบทางเทคนิค



รูปที่ ๒๘ แสดงผังบริเวณ

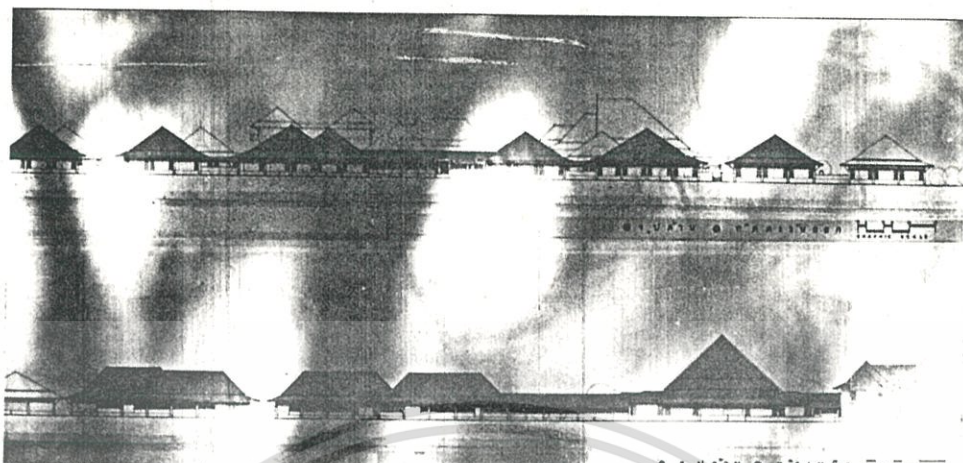
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



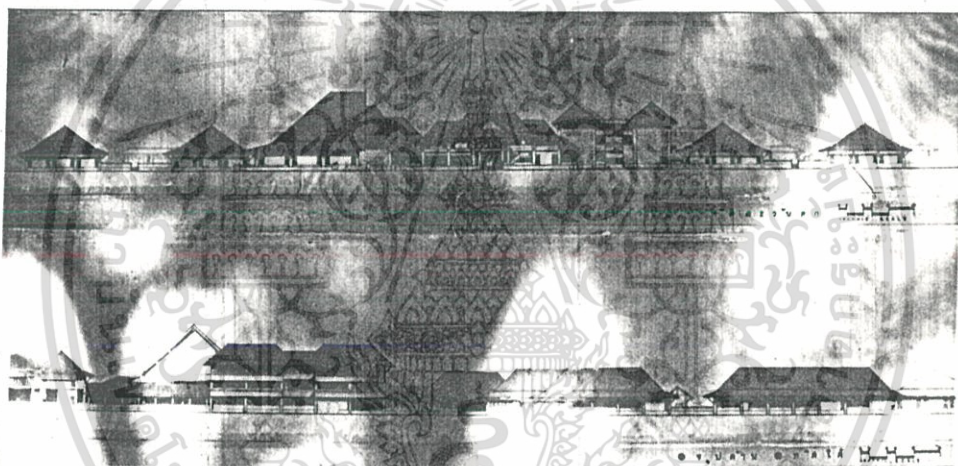
รูปที่ ๒๙ แสดง แปลนพื้นที่กลาง

รูปที่ ๓๐ แสดง แปลนพื้นที่สอง

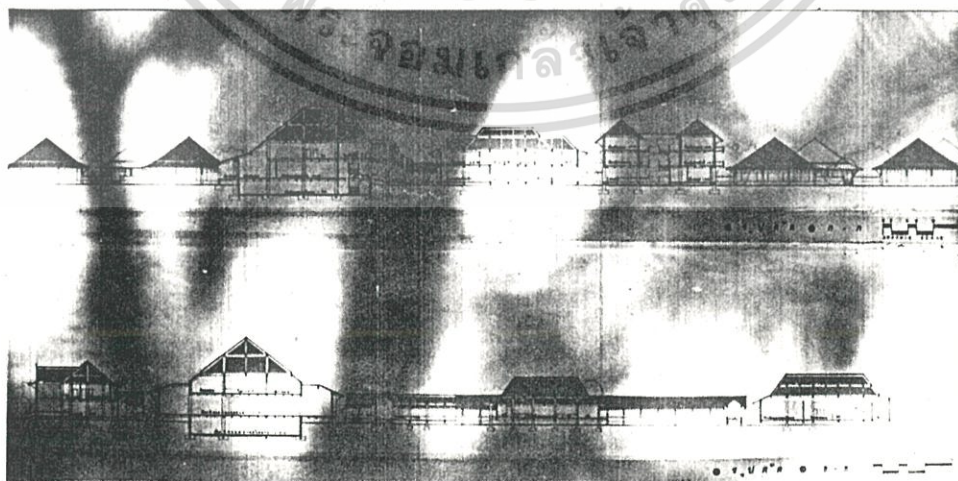
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ๓๑ แสดงรูปคานทิศตะวันออก ทิศเหนือ

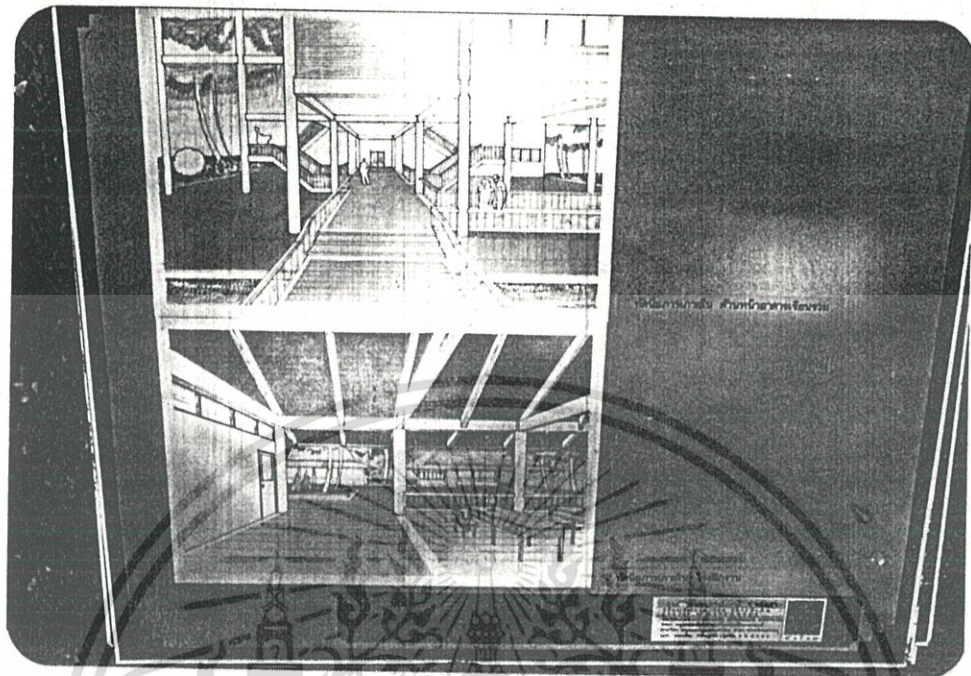


รูปที่ ๓๒ แสดงรูปคานทิศตะวันตก ทิศใต้

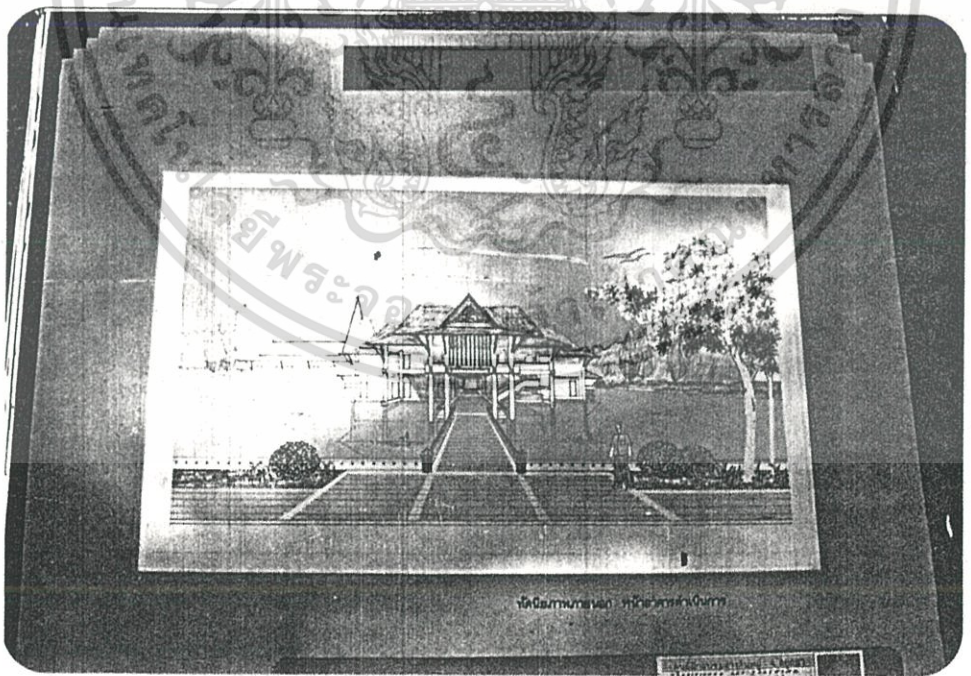


รูปที่ ๓๓ แสดงรูปค้ำ ก - ก , รูปค้ำ ข - ข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

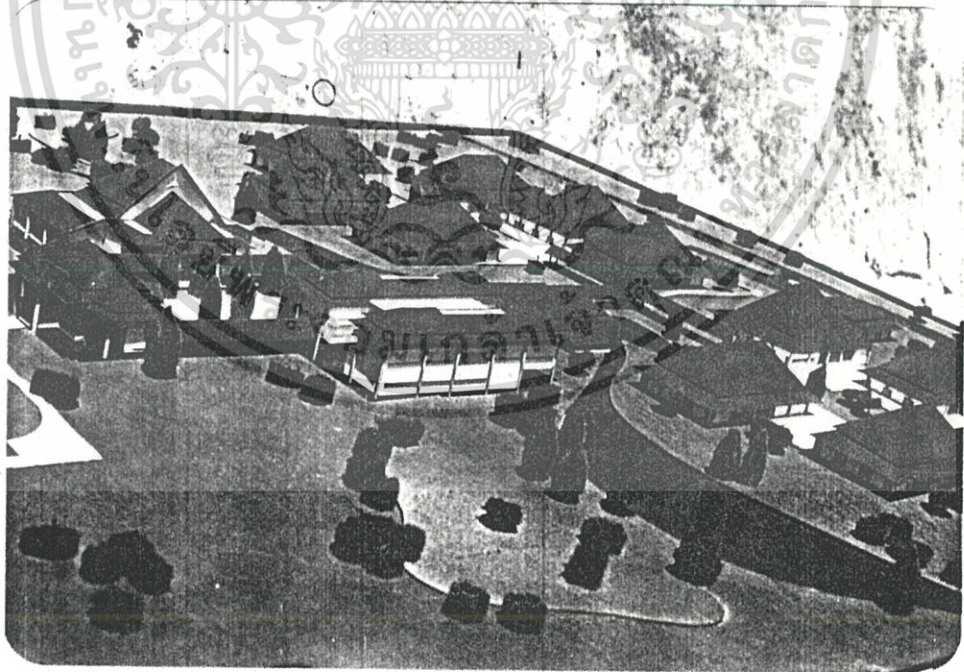
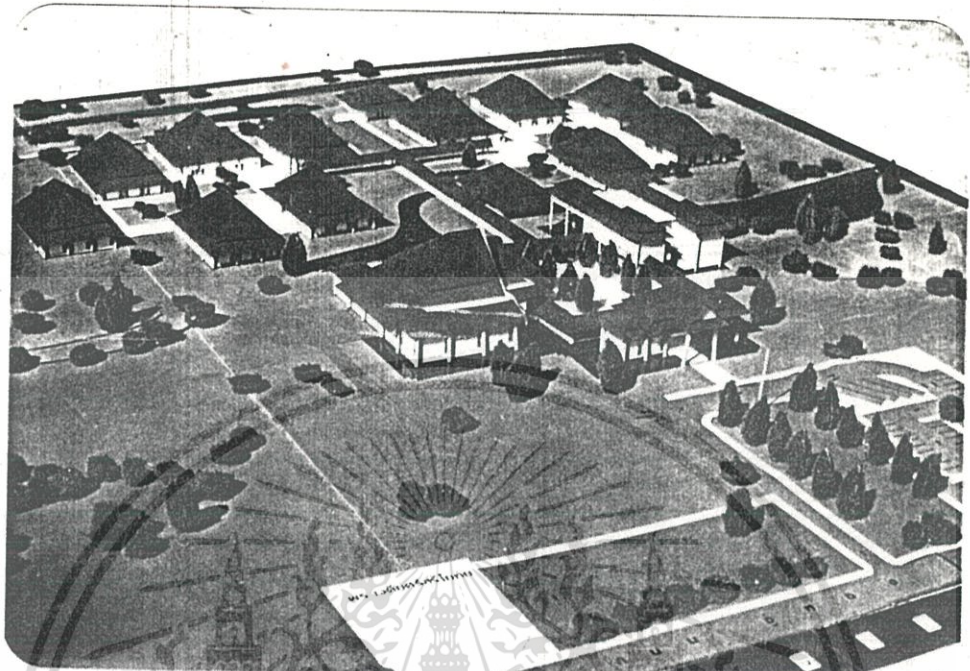


รูปที่ ๓๔ แสดงทัศนียภาพภายใน



รูปที่ ๓๕ แสดงทัศนียภาพภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ๓๖ แสดงหุ่นจำลอง ๑:๓๐๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ ๒

สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ

๒.๑ สรุปการวิจัย

จากการไต่ศึกษาที่มาของปัญหาของการต้องการอนุรักษ์งานทางด้านช่างศิลปกรรมไทย ให้เป็นที่เผยแพร่ ให้ความรู้ และความเข้าใจที่ถูกต้อง งานศิลปกรรมต่างๆของชาติ เพื่อจุดมุ่งหมายที่ดำรงรักษาศิลปวัฒนธรรมของชาติ ผู้ทำการวิจัยไต่คว้าความอนุเคราะห์ข้อมูลหลายสาขา และหลายบุคคล เพื่อให้ผู้ทำวิจัยไต่คว้าข้อมูลและความต้องการ เพื่อนำมาออกแบบอาคารในโครงการให้เหมาะสม

ในการดำเนินการวิจัย ผู้ทำการวิจัยโดยกำหนดแผนงาน วิธีการดำเนินงานซึ่งเป็นไปตามขั้นตอน การดำเนินการวิจัย คือเริ่มศึกษาจากการศึกษาเชิงเอกสาร ผู้ทำการวิจัยไต่คว้าจากเอกสารวิทยานิพนธ์ และหนังสือต่างๆที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ โดยไต่คว้าทั้งข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม และข้อมูลเชิงเทคนิค ซึ่งจะเป็นหลักเกณฑ์ ทฤษฎีต่างๆ ที่มีความสำคัญและจำเป็น สำหรับแนวทางในการออกแบบ

การศึกษารวบรวมข้อมูลที่ไต่คว้าจากการสัมภาษณ์ต่างๆ ที่มีความรู้ ความชำนาญเกี่ยวกับเรื่องนี้ ซึ่งไต่คว้า วิธีการรวบรวมข้อมูลในการสัมภาษณ์ ส่วนมากเป็นเรื่องเกี่ยวกับองค์ประกอบโครงการ ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆของอาคาร พฤติกรรมของงานช่าง และผู้ใช้โครงการอื่นๆ ตลอดจนระบบเทคนิคที่สำคัญ การศึกษาข้อมูลจริงเป็นการเก็บข้อมูลโดยการศึกษารวบรวมจากอาคารตัวอย่าง และพฤติกรรมการทำงานช่างสิบหมู่ เพื่อนำมาประกอบกรวิจัย ผู้วิจัยไต่คว้าจากอาคารจริง ในด้านของการดำเนินการฝึกอบรม การจัดองค์ประกอบ การศึกษาจากของจริงนี้เพื่อที่จะค้นคว้าและหาข้อมูลบกพร่องและปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งส่วนที่ต่างๆ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้นำข้อดี ข้อเสียมาเป็นแนวทางปรับปรุงแก้ไขในการออกแบบอาคารในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ต่อไป

เมื่อไต่คว้าข้อมูลต่างๆตามต้องการแล้ว นำข้อมูลเหล่านี้มาแบ่งเป็นหมวดหมู่ เพื่อความสะดวกในการค้นหาและวิเคราะห์ โดยเลือกเฉพาะข้อมูลที่มีจริงและจำเป็นเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งของข้อมูล

- กองหัตถศิลป์ กรมศิลปากร
- คณะศิลปประจำชาติ เพาะช่าง
- สำนักผังเมือง
- กองสถิติแห่งชาติ
- ข้อมูลจากหนังสืออ้างอิง คำரா และเอกสาร
- วิทยานิพนธ์ประเภทเดียวกันและคล้ายกันของผู้ที่ทำวิจัยมาแล้ว
- หนังสือช่างศิลปกรรมไทย
- NEVFERT ARCHITECTS' DATA

วิธีการหาค่า

วิธีการหาค่าข้อมูล

วิธีการหาค่าข้อมูลในขั้นแรก คือการแยกแยะข้อมูลทั้งหมดที่ได้ออกมาว่ามีประโยชน์ นำหนักมากน้อยเพียงใด ส่วนใดควรคัดออกบ้างเพื่อเป็นการประเมินค่าของข้อมูลตอนต่อไป จะต้องจัดข้อมูลที่ได้ออกเป็นหมวดหมู่ หรือเป็นกลุ่มตามกระบวนการและหลักการวิเคราะห์ในขั้นสุดท้ายถึง เหตุผลของข้อมูลต่าง ๆ เหล่านั้นในหลายกรณีจะต้องรวมไปถึงวิธีการวิเคราะห์ เลือกกระบวนเทคนิค วิธีการเป็นกรณีไป อาจจะวิเคราะห์ใน ด้าน ข้อเสีย และเลือกเอากระบวนหรือรูปแบบที่เหมาะสมกับโครงการ การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น

๑. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน
๒. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม
๓. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค
๔. การวิเคราะห์ที่ตั้ง

จากข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์เรื่องเหตุผล และสภาพความเป็นจริง เพื่อนำมาหาส่วนประกอบของโครงการ และคิดพื้นที่ เพื่อที่จะนำไปออกแบบส่วนประกอบที่มีพื้นที่ที่เหมาะสม และทำการหาความสัมพันธ์ของส่วนประกอบที่มีพื้นที่ที่

เหมาะสม และทำการหาความสัมพันธ์ของส่วนประกอบของโครงการ เพื่อความ  
เหมาะสมต่อโครงการมากที่สุด เพื่อให้ได้ประโยชน์ใช้สอยเต็มที่ และให้ได้ความ  
งามทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสม

#### ๖.๒ ข้อเสนอแนะ

สำหรับผู้ที่ทำวิทยานิพนธ์ ในการเลือกหัวข้อ ควรจะเลือกหัวข้อที่  
เหมาะสม กับผู้ทำการวิจัยอาจจะเป็นโครงการที่สนใจ หรือมีความรู้พื้นฐานอยู่บ้าง  
ก็จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จไปโดยควยก็

โครงการศูนย์ฝึกอบรมช่างสิบหมู่ เป็นโครงการที่น่าสนใจและน่าจะ  
มีการทำมานานแล้ว มีศิลปลอยให้ศิลปวัตถุหรือโบราณสถานต่าง ๆ ผู้ฟังโดยปราศ  
จากผู้ดูแลและอีกทั้งเป็นการสืบทอดของงานช่างศิลปกรรมไทยให้คงอยู่ต่อไป โครงการ  
ในลักษณะนี้ทางภาครัฐบาลและเอกชนจะให้การสนับสนุนหรือริเริ่มขึ้นเหมือน  
ในนานาประเทศที่พัฒนาแล้วหรือกำลังพัฒนา ซึ่งมีโครงการในลักษณะที่อนุรักษ์งาน  
ศิลปกรรมหรือศิลปวัฒนธรรมของชาติไว้มากมาย

การทำวิทยานิพนธ์ทางสถาปัตยกรรมนี้ ผู้ทำการวิจัยมีเวลาในการ  
ทำน้อย อีกทั้งยังมีความรู้ในกาางงานช่างสิบหมู่น้อย จึงอาจทำให้วิทยานิพนธ์นี้ยัง  
ขาดความสมบูรณ์อยู่บ้าง แต่ก็พอที่จะเป็นส่วนหนึ่งของการริเริ่มเพื่อที่จะให้บุคคลอื่น  
มาคนควาเพิ่มเติม หรือนำไปปรับปรุงให้ดีขึ้นในอนาคต

## บรรณานุกรม

- กิตติชาติ โทมาศชั้น, "ศูนย์บริการและฝึกอบรมข้าราชการ นครราชสีมา" วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง, 2529.
- ตระกูล พนมวัน ณ อยุธยา, "อาคารที่ทำการกองหัตถศิลป์ (สาขายา)". วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ภาควิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง, 2524.
- ธงชัย ทองมา, "โรงเรียนสารพัดช่างนครราชสีมา". วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง, 2523.
- พจนีย์ ชูศรี "คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย". วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง, 2525.
- สรณคมน์ อินทรมาศ, "ศูนย์ฝึกอบรมกีฬา จังหวัดเชียงใหม่". วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง, 2526.
- สุกเชตร ศิริสมบุญ, "ศูนย์ส่งเสริมการท่องเที่ยว จังหวัดอุทัยธานี". วิทยานิพนธ์ระดับปวส. สาขาวิชาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม คณะวิชาออกแบบ วิทยาเขตอุเทนถวาย, 2529.
- ออมสิน กลั่นมาลี และวิภาค พรหมเมืองคุก, "ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย". วิทยานิพนธ์ระดับปวส. สาขาวิชาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม คณะวิชาออกแบบ วิทยาเขตอุเทนถวาย, 2529.
- Ernst Neufert, Architects' Data, London Crosby Cookwood staples, 1970
- Josceph Dc. Chiara, Time Saves Standards for Building Types, New York, Mc. Grow.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## งานช่างเขียน

### ความมุ่งหมาย

- เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับงานช่างเขียน
  - เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และเกิดศรัทธา ต่อเรื่องราวประวัติความเป็นมา ตลอดจนการวิวัฒนาการของงานช่างเขียน ซึ่งนับได้ว่าเป็นมรดกและวัฒนธรรมด้านศิลปกรรมที่เป็นเอกลักษณ์ในการช่างโบราณของไทย
  - เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และความศรัทธา ในสิ่งบันทึกาลจรรวมถึงสภาพแวดล้อมในการสร้างงาน อิทธิพล และความเชื่อที่เป็นบ่อเกิดของงานช่างเขียน
  - เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และเกิดความศรัทธา ความนิยมชมชอบ และภาคภูมิใจ ตลอดจนได้รับแนวทางในการปฏิบัติงาน การใช้เครื่องมือ การใช้วัสดุและอุปกรณ์ในการสร้างงานช่างตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
  - เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดทักษะประสบการณ์และเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานช่างเขียนลักษณะเบื้องต้นใดที่ลอกจนสามารถที่จะนำไปปฏิบัติงานจริงได้
- เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำงานช่างเขียน

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

### ความเป็นมาของช่างเขียน

งานช่างเขียนนับว่าเป็นแม่บท แบบแผน หรือแนวความคิดของการดำเนิน การสร้างผลงานศิลปะของช่างแขนงต่าง ๆ มาแต่ในสมัยโบราณแล้ว เพราะในการทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานช่างในสมัยโบราณของอาชีพการวาด การเขียน การกำหนดรูปแบบ จากสภาพ  
แวดล้อม และธรรมชาติ จากธรรมชาติโดยวางแผนเค้าโครงเสียก่อน แล้วจึง  
นำไปปฏิบัติงานจริง ในงานศิลปกรรมเกือบทุกแขนง ไม่ว่าจะเป็น ช่างไม้ ช่างแกะ  
สลัก ช่างรัก ช่างมุก หรือการสร้างวัตถุสถานต่าง ๆ ล้วนจะของอาชีพการวาด  
การเขียนเสียก่อน ขั้นตอนวิธีการดำเนินงานตลอดจนเรื่องราวการเขียนต่าง ๆ นั้น  
เกิดจาก ความคิด ความรู้สึก จากอุดมคติ ประสบการณ์ ความประทับใจ ความ  
เลื่อมใส ความศรัทธาต่อศาสนา ลัทธิ และความเชื่อต่าง ๆ ตลอดจนถึงเจตนคติชน  
รุ่นหลัง เริ่มจากการเขียนโครงสร้าง ลวดลาย องค์ประกอบ สีเส้น และเนื้อหา  
สาระ สิ่งเหล่านี้แสดงออกตามคุณธรรมความดี อันแสดงถึงความเจริญก้าวหน้าในค่าน  
ปัญญาความคิด การแสดงออกตามธรรมชาติของมนุษย์งานช่างมาตั้งแต่สมัยโบราณ  
แล้ว ช่างเขียนจึงนับได้ว่า นอกจากจะเป็นงานที่สมบูรณ์ในตัวเองแล้ว ยังมีส่วนช่วย  
สร้างงานช่างสาขาอื่น ๆ ให้สมบูรณ์ขึ้น คือ เป็นแม่แบบ แนวทางและความคิดใน  
งานช่างต่าง ๆ

ช่างเขียนในที่นี้ไม่ใ้หมายรวมไปถึงการออกแบบ (DESIGNING) หรือ  
การเขียนแบบ (DRAFTSMANSHIP) แต่เพียงอย่างเดียวในเนื้อแท้แล้ว ช่างเขียน  
เป็นตัวกำหนดโครงร่าง (OUTLINE) ก่อนที่จะทำงาน หรือเรียกว่า กะแผน  
(KAPAEN) การวาดแบบ (DRAWING INTNE OUTLINE) และการให้แบบ  
(GIVING PANE) อีกนัยหนึ่งควย อาจกล่าวได้ว่า ช่างเขียนเป็นการเขียนลักษณะ  
ของลวดลาย หรือสีเส้น อาจจะสมบูรณ์ในตัวของมันเองส่วนหนึ่ง และช่วยเสริมงาน  
อื่น ๆ เรื่องราวให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ในสมัยโบราณ การกะแบบ การให้แบบ การวาดแบบนั้น ใช้วิธีการ  
กะโดยการประมาณความเหมาะสม ความสวยงามตามอุดมคติ ตามความนึกคิดของช่าง  
เอง เขียนจนกว่าจะพอใจ แกะไขกันในแบบเสียก่อน เพราะคติและความเชื่อในการ  
ดำเนินงานของช่างไทยแต่โบราณ จะยึดหลักเกณฑ์ในความเหมาะสม รูปร่างความสวย  
งามสำคัญกว่าสัดส่วน กล่าวกันว่าของอาชีพการเขียน และการวาดนี้แหละเป็นหลักใหญ่

อุปกรณ์ เทคนิค และวิธีการยังไม่ทันสมัยเหมือนในปัจจุบัน การทำงานของช่างก็ค่อนข้างลำบากและบางทีก็ใช้เวลานาน ช่างก็ต้องมีความสามารถ ความชำนาญเป็นพิเศษ ที่ต้องกำหนดรูปร่าง โครงร่างของแบบที่ทำได้ การใช้มาตราส่วนที่ระยะสมัยก่อนก็ซิกตกัน เป็นคืบ ศอก และวา เรียกได้ว่า ก่อนที่จะมาเป็นช่างเขียนได้นั้นต้องอาศัยการฝึกฝน ความอดทน และการฝึกทำอยู่บ่อย ๆ หรือถือเอาความชำนาญ ซึ่งได้จากการเขียน การวาดเป็นเครื่องวัด และความสามารถไคว่ ช่างคนไหนมีความสามารถเป็นสำคัญ มีผู้กล่าวว่า การฝึกหัดในการเขียนนั้น ครูฝึกจะให้นักเรียนทดลองความอดทนเสียก่อน เช่น อันคัมแรกให้ให้ตักน้ำใส่โอ่ง หรือทำอย่างอื่นทุกวัน ขึ้นต่อไปจึงให้เริ่มฝึกหัดการเขียนเส้น โดยให้เขียนเส้น เส้นประสั้น ๆ ยาว ๆ เมื่อเขียนได้คล่องแล้วจึงให้เริ่มฝึกการเขียนลายง่าย ๆ แล้วเพิ่มความยากขึ้นในที่สุดก็ให้เขียนรูปคน สัตว์หรืออื่น ๆ ทอกจากนั้นการฝึกการขีดเส้นและอื่น ๆ ที่ยากขึ้นไปพร้อมทั้งให้ข้อสังเกต และจดจำ จนกว่ามีความชำนาญ ช่างบางคนไม่สามารถจะอดทนได้ เลิกเรียนไปก็มาก เรียนไม่จบตามที่ครูสอน คุยเหตที่ว่าไม่มีความอดทน และเห็นว่าเป็นงานที่ยากไม่สามารถทำได้ตามที่ครูสอน หรือบางคนไม่รักงานประเภทนี้ ซึ่งบางครั้งครูสอนจะกล่าวว่า การฝึกหัดเขียนนั้น เป็นการฝึกมือเมื่อเขียนเก่งแล้วอย่างอื่น ๆ ก็ไม่มีปัญหา ช่างในสมัยโบราณเรียกการฝึกหัดอย่างนี้ว่าการเขียนเส้นโค้ง เขียนเส้นโค้งโค้งเป็นวงกลม เขียนเส้นตรงให้โค้งเส้นตรง ซึ่งมาที่จารพาคูแล้วก็เป็นความจริงเหมือนคำกล่าวของช่างโบราณคือ เมื่อฝึกฝนเส้นให้คล่องแล้วอย่างอื่นจะติดตามไปคุย

คุยเหตที่ว่าไวแล้ว นอกจากการฝึกฝน ฝึกมือ ฝึกความอดทน ความชำนาญ การสังเกต การจำ ในงานช่างเขียนแล้ว คนที่จะเป็นช่างเขียนต้องมีความศรัทธา นิยม และมีใจรัก และคิดว่าจะต้องอุทิศตนเพื่อรับใช้สังคม ความเชื่อที่มีลัทธิและศาสนาที่ตนนับถือได้ ทำให้ช่างเขียนจำนวนน้อยลง บางยุคบางสมัยไม่ปรากฏว่ามีช่างเขียนที่ทำงานได้ก็มีความสามารถพิเศษเลย บางสมัยก็มีมากและสร้างสรรคงาน ช่างเขียนรับใช้ศาสนาไปให้เป็นผลงาน เห็นได้กันอยู่ทุกวันนี้ เหตุที่ทำให้ช่างเขียนในปัจจุบันมีจำนวนน้อยลงที่จะทำรับใช้ศาสนา เพราะคนส่วนใหญ่ต้องการความอิสระของตนเอง แสดงความคึกคักของตนออกมาเป็นส่วนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

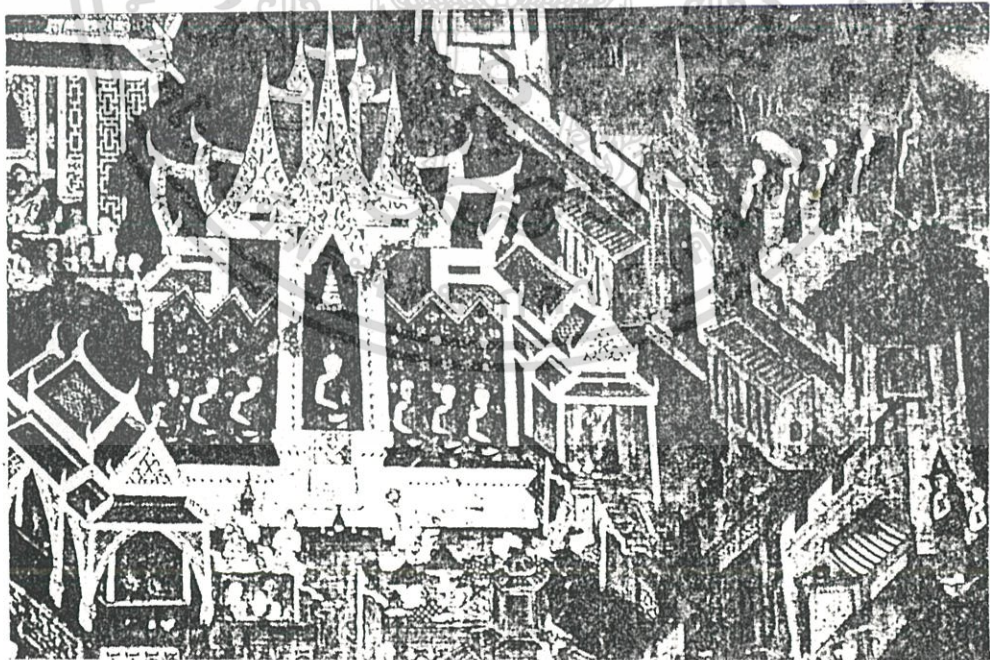
ตามหลักฐานเท่าที่ปรากฏในสมัยโบราณ ชาวเขียนจะได้รับการยกย่องว่า เป็นที่เชิดชว่ือคว่ือว่าเป็นผู้มีคว่ือสามารถ หาชาวโคเสมอเหมือนโคในงานช่างศิลปกรรม ทุกแขนง และก็มีคว่ือเรียกคว่ือเข้ามาไว้บนราชสำนักมากมาย ควบเหตุที่มีผลงาน ปรากฏเป็นที่ยอมรับกันใในสมัยโบราณที่ผ่านมา และยังปรากฏตำแหน่งของชาวท่าง ๆ บนฝ่ือชาวเขียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- วัดมหาสมณาราม - จ. เพชรบุรี



- วัดเชตุพนวิมลมังคลาราม กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## งานไม้จำหลัก

งานไม้จำหลัก หรือการแกะสลัก เป็นงานที่เกิดจากการใช้เครื่องมือโลหะที่มีความคมจะแกะสลักหรือจำหลักลงบนวัสดุประเภทไม้ หิน โลหะ กระจก งาสัตว์ เขาสัตว์ ทลอคจนวัสดุที่เนื้ออ่อน เช่น ผลไม้ หัวของพืช สมู เป็นต้น การจำหลักหรือการแกะสลักเห็นว่าเป็นวิถีการตัด หรือซุกเอาเนื้อวัสดุออก ซึ่งตรงข้ามกับการปั้น ในปัจจุบันมีการนำเครื่องจักรกลมาใช้ในการจำหลักด้วย ซึ่งทำให้มีความสะดวกรวดเร็ว ในการจำหลักยิ่งขึ้น

งานไม้จำหลักการแกะสลักจะมีชื่อเรียกตามวัสดุที่ใช้แกะสลักออกมาเป็นผลงานดังนี้

1. งานไม้จำหลัก
2. งานแกะสลักหิน
3. งานแกะสลักงา เขาสัตว์ กระจกสัตว์
4. งานแกะสลักโลหะ หรือ แกะแร่สลักคุณ
5. งานแกะสลักหรือสลักฉลุหนึ่ง
6. งานแกะสลักฉลุกระดาม หรืองานทอกกระดาม
7. งานแกะสลักเครื่องสลัก เครื่องสีก หรือของอ่อน

ตามที่แบ่งออกมานี้เป็นประเภท และลักษณะอาการแกะสลักหรือจำหลักอาจมีมากกว่านี้ตามวัสดุที่นำมาทำเป็นผลงานออกมา

ในบรรดางานศิลปไทย งานไม้จำหลักเป็นงานช่างโบราณชนิดหนึ่งซึ่งอยู่กับชาติไทยมานาน งานไม้จำหลักนี้เป็นประณีตศิลปกรรมที่มีให้ใครพบได้เห็นอยู่มากมาย แสดงให้เห็นถึงความสามารถของช่างไทยที่ไ้รับมรดกทางศิลปวัฒนธรรม และมีวิวัฒนาการทางฝีมือตกทอดสืบต่อกันมานับเป็นเวลาหลายร้อยปีมาแล้ว เช่น งานประดับมุก งานแกะสลักหิน งานโลหะ งานลายรคน้ำ เป็นต้น

### งานไม้จำหลักชิ้นส่วนใหญ่จะมีผลงานออกมาดังนี้

1. ทำเป็นส่วนประกอบของสถาปัตยกรรมตกแต่งอาคาร เช่น ลวดลาย หน้าบัน คันทวย หน้าต่าง ประตู ซอฟ้า ใบระกา ราวลายอง บัวปลายเสา าลา ซองโบสถ์ วิหาร ศาลาการเปรียญ พระราชวัง ปราสาท เป็นต้น
2. ทำเป็นงานประติมากรรมจำหลักไม้ เช่น พระพุทธรูป ไม้จำหลัก ลวดลายไม้จำหลัก ลวดลายไม้จำหลักภาพจำหลักไม้อย่างต่าง ๆ
3. ทำเป็นเครื่องเรือน เครื่องไม้ เช่น ธรรมมาสน์ ลังเค็ก โต๊ะ ตั้งเตียง คันฉ่อง พระราชทานคานทาม มุขบก ตู้ าลา เป็นต้น

### งานไม้จำหลักไม้นี้ แบ่งตามลักษณะวิธีการทำได้ดังนี้

1. งานจำหลักไม้อลาย แกะสลักลวดลายประครบ ประคัมตกแต่ง ผลงานอื่น ๆ เช่น สถาปัตยกรรมเครื่องเรือน ครงฑฑ เครื่องใช้ต่าง ๆ
2. งานจำหลักภาพทั้งที่เป็นภาพลายเส้นประติมากรรมจำหลักไม้นูนต่ำ นูนสูง หรือที่เรียกในหมซางแกะสลักว่า ภาพครึ่งซึก หรือภาพหน้าจันทร จำหลักไม ลอยตัว หรือเรียกว่า ภาพตัวกลม มีที่เป็นพระพุทธรูปจำหลักไม้ เทพจำหลัก ตัว ละครในวรรณคดี สัตว์หิมพานต์ ทวารบาล าลา

งานไม้จำหลักที่มีการตกแต่งประคัมตัวผลงานจำหลักชั้นสูง จะมีการปิดทอง ประคัมกระจควงงานไม้จำหลัก ที่ทำโดยวิธีปิดทอง ทาสีรองซาค ถือเป็นงานชั้นสูง ยอดของงานไม้จำหลักของไทย งานไม้จำหลักนี้ถือจ่าเป็นศิลปกรรมสำคัญอย่างหนึ่ง ที่ได้รับการยกย่องว่าเป็นงานช่างที่บรรจง ประณีต กระทบกันควยวิริยะ อุตสาหะ พากเพียร เป็นอย่างยิ่ง ดังจะดูได้จากผลงานจำหลักไม้ที่ช่างในสมัยโบราณได้ทำไว้ เป็นมรดกตกทอดสืบต่อกันมาจนถึงบัดนี้ และเราได้รับไว้เป็นแบบอย่างที่จะใช้สืบต่อไป ศิลปวัฒนธรรมประจำชาติ อันเป็นที่ภาคภูมิใจ รักและหวงแหนดอีกทั้งยังได้แสดงให้ เห็น ชาติไทยมีศิลปกรรมจำหลักไม้ที่มีฝีมือเยี่ยม เป็นที่น่าชื่นชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

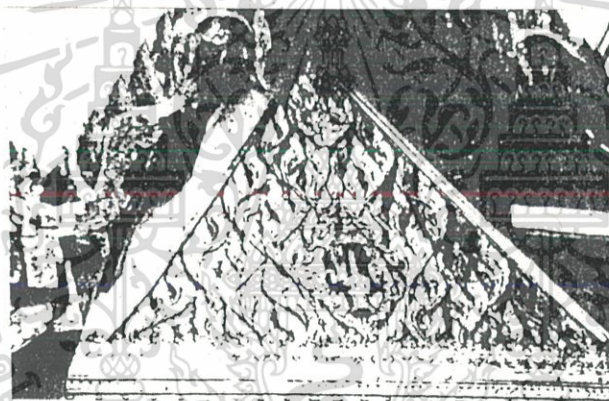
## การปฏิบัติงานจำหลักไม้เบื้องต้น

ในการจำหลักไม้แต่ละชิ้น กว่าจะผลิตผลงานออกมาได้ มีขั้นตอนการปฏิบัติงานดังนี้ คือ

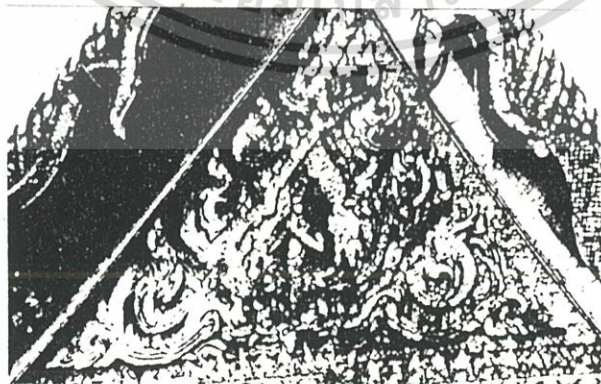
1. ออกแบบ หรือ กำหนดรูปแบบของลาย ตอนนี้สำคัญมากคือ ต้องออกแบบให้เหมาะสมกับงานและต้องรู้จักออกแบบในการจำหลักไม้ การแกะสลักลวดลาย ใ้ถูกต้อง รู้จักคุณลักษณะของเนื้อไม้ เช่น ทางเค้นของเส้น เส้นไม้ ในชั้นแรกอาจออกแบบในกระดาษ เมื่อเห็นว่าดี เหมาะสมแล้วจึงขยายแบบให้เท่ากับขนาดของจริง
2. การถ่ายแบบลงบนไม้ มีด้วยกันหลายวิธี เช่น ปรูแบบ ทบฝุ่น แต่ในปัจจุบันนิยมการถ่ายเอกสาร หรือถ่ายพิมพ์เขียว แล้วฉีกลงบนแผ่นไม้เลย
3. ถ้าเป็นงานชิ้นเล็ก ๆ ควรใช้กระดาษลอกลายกอบปี่ลงบนแผ่นไม้
4. การขึ้นหุ่น ขึ้นรูป หรือ โกลนหุ่น โกลนรูป เมื่อได้แบบถ่ายแบบลงบนไม้แล้วขั้นตอนต่อไปคือการขึ้นรูป โกลนรูปไม้ให้ผลงานเป็นไปตามจุดประสงค์ ตอนนี้จะใช้สิ่ว และขอนไม้ช่วยในการกลึง โกลนรูป โกลนให้ใกล้เคียงส่วนเล็ก นูนของลายส่วนรวมก่อนจะเก็บลวดลายส่วนละเอียด
5. การแกะสลัก เมื่อโค่น หรือรูปร่างของงานที่จะแกะสลักแล้ว ค่อยการตัดเอาแต่ละเส้นรอบนอกของลายตัวหลัก ๆ ขุดพื้นไ้ลึกตามที่ต้องการ แล้วจึงแกะสลักปรับ ระวังสูงต่ำของลวดลายจักให้ภาพหรือลายนูนเด่น แฉงแยกตัวลายไ้ชัดเจน
6. แกะสลักในส่วนรายละเอียดของลวดลาย หรือที่เรียกว่า "แกะแร" โดยการไ้สิ่วที่มีความคมและบางเก็บส่วนละเอียด ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญของช่างแกะสลัก ช่างจะไ้แสดงฝีมือการแกะสลักอย่างเต็มที่
7. แกะสลักตกแต่งส่วนที่ยังไม่เรียบร้อย พลัดหลง เป็นครั้งสุดท้าย
8. หากต้องมีการทาคั้วน้ำมันชักเงา งานชิ้นนั้นจะมีการขัดกระดาษทรายอีกด้วย



- ช่างแกะสลักไม้กำลังทำเครื่องประดับลวดลาย



- ลายหน้าบันขอบหอรราชกรมานุสรณ์ วัดพระศรีฯ



- ลายหน้าบันของศาลาราย วัดพระศรีฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ช่างมุก

งานประดับมุกนั้นนับได้ว่าเป็นงานศิลปหัตถกรรมที่ออกเยี่ยมอีกแขนงหนึ่ง ที่บรรพบุรุษของเราได้ใช้ความเป็นอัจฉริยะบรรจงสร้างขึ้น งานแขนงนี้เป็นงานประดิษฐ์เป็นช่างจึงต้องมีความละเอียดและเยือกเย็นเป็นอย่างยิ่ง โดยนำเปลือกหอยมุก หอยอุลุ้ ก็เรียก ซึ่งเป็นหอยทะเลมาฉลุเป็นชิ้นเล็ก ๆ ประดับลงไปบนภาชนะ เครื่องใช้ เครื่องตกแต่ง ตลอดจนประดับองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม ได้แก่ บ้านประตู บ้านหน้าต่าง เป็นต้น โดยใช้ "รัก" ซึ่งเป็นยางไม้ประเภทหนึ่งเป็นตัวเชื่อมชั้นมุกกับวัสดุอื่น ๆ เนื่องจากเปลือกหอยมุก มีสีขาวเหลืองชมพู เหลืองเขียว และมีความแวววาว เมื่อตัดกับสีค่าของพื้นรักสมุก คือ ยางรักที่ผสมกับสมุก (ถ่ายจากใบทองหรือกะลามะพร้าวผสมกับรัก) จะทำให้สวยงามมากเป็นที่น่าสังเกตว่าการประดับมุก ประกอบอาคารสถานที่ หรือประดับเครื่องใช้ต่าง ๆ จะเป็นงานที่สร้างขึ้นเพื่อสนองต่อพระพุทธศาสนา และงานของพระมหากษัตริย์เท่านั้น ยกตัวอย่าง ได้แก่ ตู้พระธรรม หีบพระธรรม ประกับคัมภีร์ ทังโต๊ะ ตะลุ่ม พาน กลองใส หมากพลู กระโถน เป็นต้น และประเภทประกอบกับองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม ได้แก่ บ้านประตู บ้านหน้าต่าง ของโบสถ์ วิหาร และปราสาทราชวัง งานช่างมุกเป็นงานที่ประณีตละเอียดอ่อนเป็นพิเศษ ดังนั้นช่างมุกที่มีฝีมือนี้วันก็จะสูญหายไป จึงถึงเวลาแล้วที่จะพัฒนางานช่างมุกในปัจจุบันให้มีคุณค่าที่เทียบเทียมของโบราณให้จงได้ แต่คงคำนึงถึงความสอดคล้องของสภาพเศรษฐกิจปัจจุบันเป็นสำคัญ

### วิธีทำ ลายประดับมุกของช่างมุกมาแต่โบราณ

1. เริ่มต้นให้จักเตรียมวัสดุ หรือภาชนะที่จะประดับมุกตามความต้องการนั้น
2. ช่างเขียน ทำการเขียนลวดลาย หรือออกแบบลายให้เหมาะสมกับภาชนะนั้น ๆ หมายความว่า ในการที่จะเขียนลายสำหรับใช้ประดับมุก ต้องวัดกะเนื้อที่จะบรรจุลวดลายลงให้ให้โคนากจังหวะ และของไฟอันถูกต้องเหมาะสมเนื้อที่

3. เมื่อช่างเขียนโคเขียนลายเสร็จแล้ว ไขกระดาษแก้วอย่างค้ลอกชายที่เขียนแล้วนั้นให้เรียบรอย

4. ให้เตรียมจกัทยมุกที่ข้งหินปูนออกแล้วมาเลื่อยค้คอกเป็นขิ้น ๆ ขนาดประมาณ 2.5 / 2.5 ซม. แล้วแตกความโค้งของมุกน้อยหรือมาก การฝนนี้ฝนควยหินหมุน (หินไฟ) หรือจะใช้ฝนควยหินก้อนแบน ๆ (หินลับมีด) ก็ได้ เมื่อฝนเป็นแผ่นพอกแล้ว ให้เอาค้คกกับแผ่นไมบาง ๆ ประมาณอีก 1 เทา ของแผ่นมุกเห็นคววไรไม้โยกมันใส่กบให้เกลี้ยงแล้วใช้ค้คควยการกัลับมุกทุกแผ่น การให้ค้คกกับแผ่นไม้เพื่อช่วยมิให้ตัวลายมุกนี้หักในขณะเลื่อย

5. ทองลอกลายจากตนแบบ หรือกระดาษแก้วที่ลอกไว้อีกหนึ่งแผ่นเพื่อไขประกบลายที่ฉลุแล้ว โดยไขกระดาษลอกอย่างข้างอีกอย่างหนึ่งชนิดเนื้ออ่อน ๆ การลอกนี้ต้องประณีตบรรจงให้โคเหมือนตนฉบับ แล้วทาบลงบนแผ่นมุก กอปปีกลงไปให้ค้คกกับแผ่นมุกนั้น หรือจะใช้พิมพ์ลงไปโดยวิธีโควิธีหนึ่งก็ได้แต่ต้องให้เสนลายเหมือนลายตนฉบับนั้น ๆ

6. การเลื่อยตัวลายมุกนี้ใช้ใบเลื่อยอย่างเล็ทหมายเลข 1 หรือ 0 ก็ได้ ไขกับเลื่อยเหล็กโค้งอย่างที่ใช้กันอยู่ทั่วไป เมื่อเลื่อยออกเป็นตัวลายแล้วใช้ตะไบแต่งริมทั้ง 2 ข้าง ให้เรียบรอย และให้ตัวลายเหมือนตนฉบับในกระดาษแม่แบบ

7. มุกที่เลื่อยเป็นตัวลาย หรือภาพเรียบรอยแล้วทุก ๆ ชิ้น ต้องรีบประกบลงบนแผ่นกระดาษแก้ว ที่โคลอกลายจากตนฉบับเคิมไว้นั้นทันที โดยใช้ค้คคการถ่าหึ่งเข้าไว้อาจล้มตำแหน่งที่จะประกบก็ได้ และถ้าจะนำกระดาษแก้วที่ประกบมุกเคิมแล้วนี้ไปทาบกับชิ้นงานเลย จะต้องกลับลายชายเป็นขวาและค้คขิ้นมุกกลับหลังกับกระดาษแก้วควย

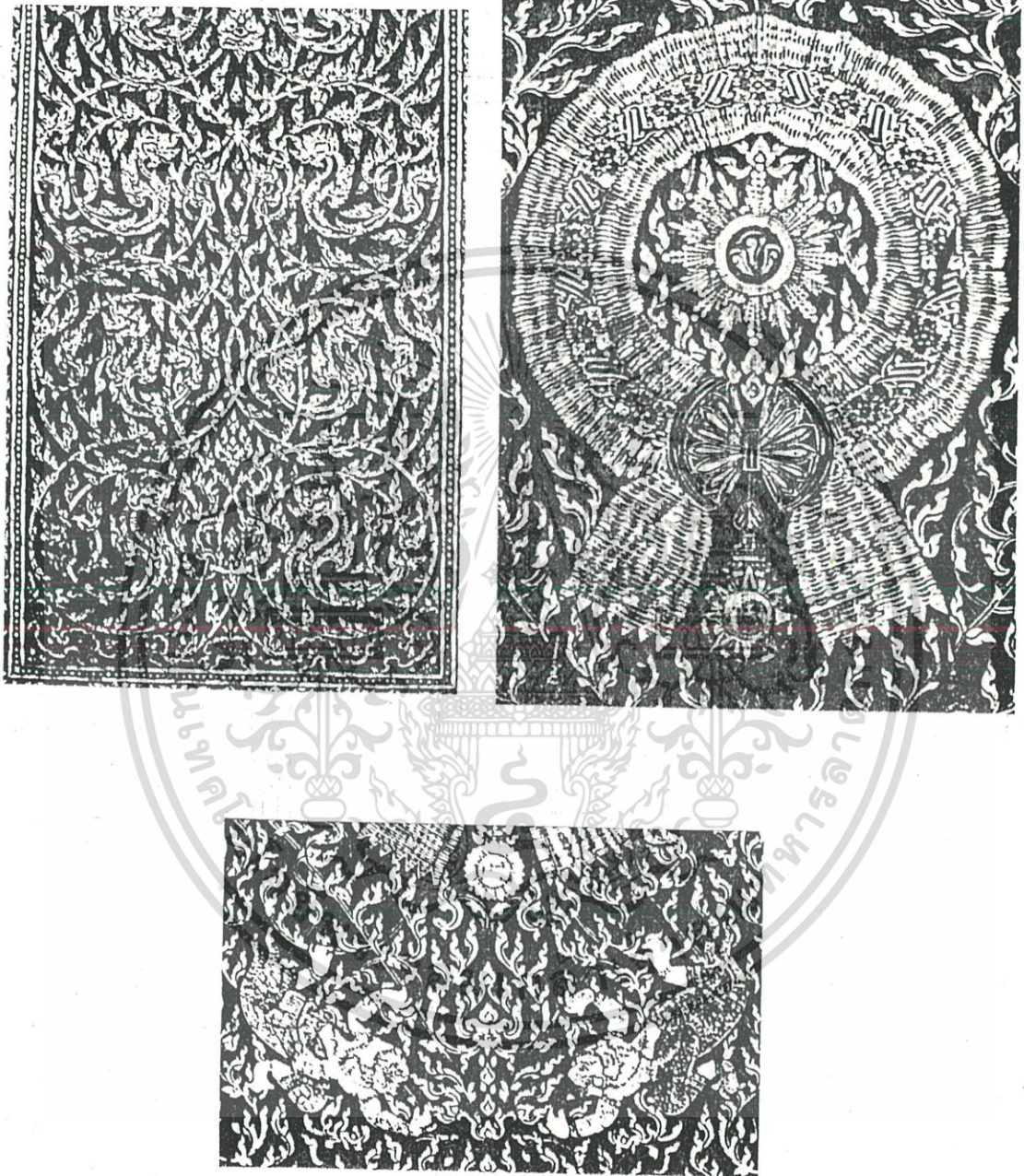
8. การทำรัก วัตถุหรือภาชนะที่จะประกบมุกนั้นต้องลงรักหึ่งพื้นให้ทั่วครั้งหนึ่งหึ่งไว้ให้แห้ง

9. เมื่อโคเลื่อยตัวลายมุกประกบบนแผ่นกระดาษแก้วเคิมพื้นทีประกบลายพร้อมเรียบรอยแล้วให้ลงรัก บนวัตถุหรือภาชนะที่จะประกบน้อครั้งหนึ่งให้รักอย่างค้ชนิดแห้งเร็วทาหึ่งลงไปให้เสมอทั่วกัน หึ่งไว้พอให้รักนั้นหมาค ๆ ทั่ว และเหนียวพอกค้

จึงทำการประคัมลายมุกลงไป โดยอาจใช้วิธีเอาแผ่นกระดาษแก้วที่ใค้ประคัมมุกนั้นมา ทาบลงไป จงระวังให้แผ่นตัวลายที่ติดอยู่บนกระดาษแล้วนั้นลงไปแนบติดกับพื้นรักให้ทั่ว กันแล้วใช้กระดาษหนา ๆ ค่อย ๆ กดลงไป เพื่อให้ตัวมุกติดกับพื้นรักแน่นและเรียบร้อย หิ้งไว้จนพื้นรักแห้ง ให้ลอกกระดาษที่ติดอยู่กับลายมุกโดยใช้น้ำชุบให้เปียกก็ลอกออกได้ หรืออาจจะประคัมมุกด้วยวิธีย้ายลายมุกจากกระดาษแก้ว โดยการปรุลายกอบมีลายลง บนชิ้นงานแล้วแยกตัวลายออกมาประคัมที่ละตัวก็ได้

10. การลงรักถมในระหว่างพื้นลายมุกนั้น คือ รักผสมกับสมุก สมุกนั้น ก่อนจะใช้ทองกรองให้ละเอียดเสียก่อน เมื่อใค้กรองแล้วใช้ผสมกับรักผสมบนแผ่นกระดาษ ใค้ไม้กลมหรือสาบคิให้รักกับสมุกเข้ากันจนเหนียวและเนื้อรักแน่นเห็นว่าพอค้แล้ว เอา กลีบลงบนลายมุกที่ใค้ประคัมไว้ให้เต็มพื้นของ ใค้ใช้ไม้เนียนกวาคิให้เรียบเสมอลงไป ทั่วกัน และหิ้งไว้ให้รักนั้นแห้ง

11. เมื่อรักสมุกที่ลงไว้แห้งทั่วกันแล้วใช้หินกากเพชรหรือหินที่คม ๆ ค่อย ๆ ชัดกับน้ำลงไปพอเห็นลายมุกเหลือง ๆ ยังมีใค้ถึงเส้นลายมุกที่เคียว เมื่อชัดลงไปแล้ว พื้นรักที่เกลี่ยไว้ยังเป็นหลุมเป็นบ่อใค้เติมเสมอทั่วกันให้เกลี่ยรักเพิ่มลงไปจนเสมอเรียบร้อย แล้วหิ้งให้แห้งค้อย ๆ ชัดลงไปจนถึงลายเส้นมุก พอค้เมื่อชัดใค้เสมอเรียบร้อยแล้ว ให้ ชัดควยหินลับมีคิโกนหรือดาบไค้จนเรียบร้อย และต้องหิ้งไว้จนรักแห้งสนิทแล้วจึงชัดควย ใค้ของแห้งฉีกค้อย ๆ ผสมกับน้ำมะพร้าวเล็กน้อยชัดถูพอร้อน ๆ เพื่อชักเงาเป็นการเสร็จ ทามวิธีการประคัมมุกเพียงเท่านี้



– ตัวอย่างงานปักมุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## งานช่างลายรดน้ำ

งานช่างลายรดน้ำ เป็นงานประณีตศิลป์ทางคณตตกแต่งอย่างหนึ่ง ซึ่งมีแบบฉบับการทำสืบทอดกันมาแต่โบราณ จัดเป็นงานช่างศิลป์ประเภทหนึ่ง ซึ่งรวมอยู่ในหมู่ช่างรัก อันเป็นช่างหนึ่งในบรรดาช่างหลวง หรือช่างประจำราชสำนัก ซึ่งเรียกกันว่า "ช่างสิบหมู่"

ลักษณะพิเศษของลายรดน้ำ คือ มีกรรมวิธีในการเขียนผิดแผกแตกต่างไปจากงานจิตรกรรมทั่วไป ที่ใช้สีหลายสี หรือแม่แต่งานจิตรกรรมประเภทเอกรงค์เองก็ตาม ที่เป็นเช่นนี้เพราะการเขียนลายรดน้ำใช้น้ำยาหรคานเขียนแล้วเช็ดรักปิดทองรดน้ำ ทำให้เป็นลวดลาย หรือรูปภาพที่มีสีทองเพียงสีเดียว บนพื้นสีค่าหรือสีแดง ซึ่งกรรมวิธีดังกล่าวมานี้มีแบบการทำสืบทอดกันมาแต่โบราณ

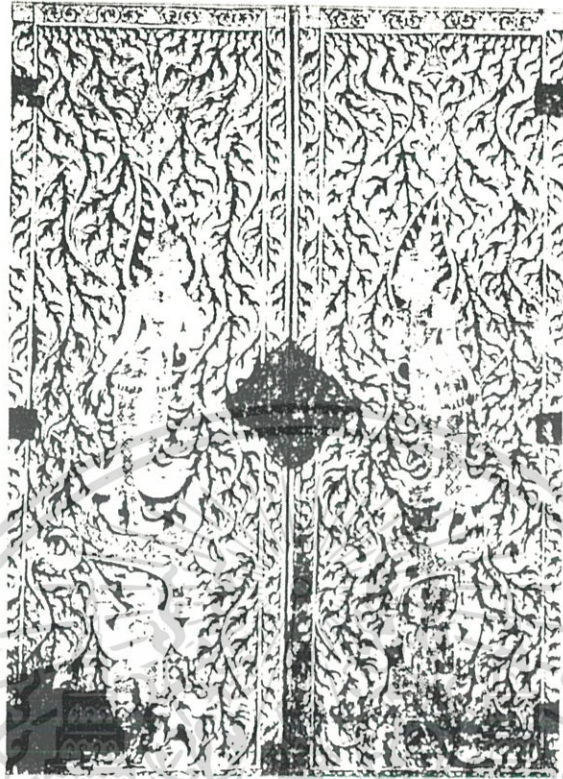
นอกจากกรรมวิธีในการเขียนจะแตกต่างกันแล้ว กรรมวิธีในการทำพื้นหรือเตรียมพื้น ก็ยังแตกต่างกันอีก กล่าวคือ การเขียนลายรดน้ำไม่ว่าจะเขียนบนพื้นหรือวัสดุชนิดใดก็ตาม พื้นหรือวัสดุนั้นจะต้องทาคายน้ำรัก 2-3 ครั้ง เสียก่อน จึงจะลงมือเขียนควายน้ำยาหรคาน

ส่วนที่ว่า จะงามมากน้อยเพียงไรนั้น ขึ้นอยู่กับแบบลวดลายที่ถูกต้อง สมบูรณ์เป็นประการแรก โดยเฉพาะจะต้องมีความประสานกลมกลืนกันอันเป็นลักษณะพิเศษของศิลป์ไทย องค์ประกอบของภาพโดยทั่วไปความหรูหราของลายจะอยู่ที่ภาพแสดงความ เป็นอยู่ของสัตว์ปะปนอยู่ทั่วไปในระหว่างพืชพันธุ์ไม้ ภาพสัตว์เล็ก ๆ นั้นมักเขียนให้มีลักษณะเป็นจริงตามธรรมชาติมากกว่าภาพสัตว์ใหญ่ สิ่งที่สำคัญเกี่ยวกับความสวยงามอยู่ที่ชีวิตของสัตว์แต่ละตัวจะต้องให้ความรู้สึกเป็นจริงตามสภาพของสัตว์เมื่อร้อนหิมชีวิตอยู่ปะปนกับพันธุ์พืชชนิดอื่นมีอยู่ทั่วไป ช่างผู้เขียนจะต้องมีความเข้าใจอย่างคึในลักษณะพิเศษ โดยเฉพาะของสัตว์นั้น ๆ

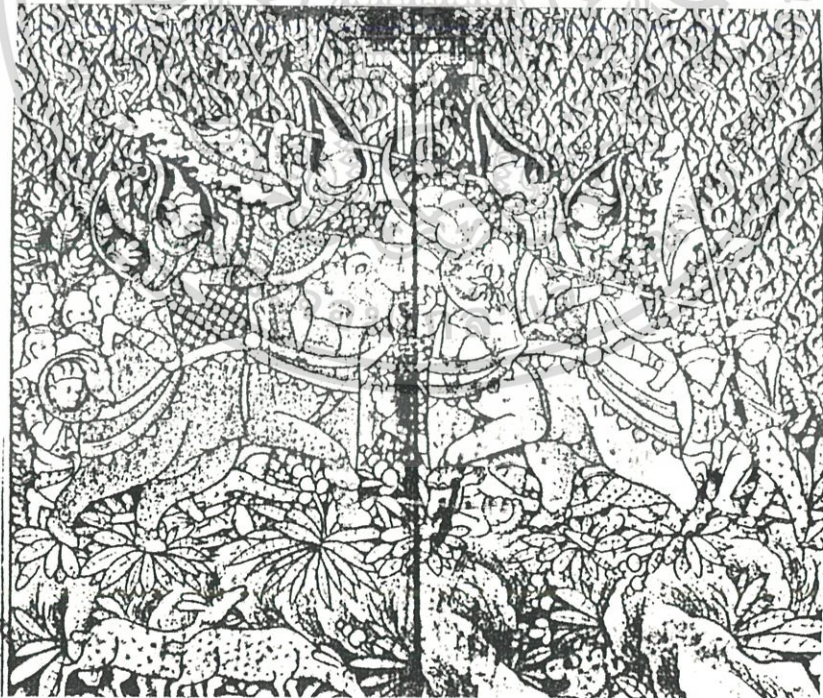
นอกจากจะมีความประสานกลมกลืนกันเป็นอย่างดีแล้ว ยังจะต้องมีความดวงกันอย่างพอเหมาะพอดีของความอ่อนและแก่ อันบังเกิดจากสีค่าของรักและความสว่างของทองคำเปลว หากความอ่อนและแก่ของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเข้มกันมากเกินไป ก็จะมีเกิดความขัดแย้งไม่ประสานกันขึ้น

ลายรคน้ำขึ้นหนึ่ง ๆ อาจประกอบด้วยภาพคน และสัตว์ขนาดเล็ก ๆ หลาย ๆ ภาพ ซึ่งอาจเป็นตอนหนึ่งตอนใดของเรื่องในวรรณคดีหรือชาดก หรือหลาย ๆ ตอน หลาย ๆ เรื่อง รวมอยู่ในเนื้อที่เดียวกัน โดยการจัดองค์ประกอบของภาพให้ยึดโยงกันขึ้นไปในลักษณะที่มองจากที่สูงอย่างที่เราเรียกว่า "ระคับตานกบิน" ซึ่งถือเป็นรูปแบบเฉพาะของศิลปะไทย การจัดองค์ประกอบประเภทนี้จะหาได้จากภาพจิตรกรรมฝาผนัง และภาพลายรคน้ำโดยทั่วไป และโดยเหตุที่มีลักษณะพิเศษโดยเฉพาะของภาพคังที่โลกกล่าวมา การที่เราจะชื่นชมภาพวาดเหล่านี้ให้ได้เต็มที่ จึงจำเป็นต้องใช้เวลาศึกษาภาพนั้น ๆ อย่างใกล้ชิด ในการดูภาพครั้งแรก บางทีเราอาจรู้สึกเฉย ๆ ทั้งนี้เพราะองค์ประกอบของภาพบรรยายเรื่องต่าง ๆ ไว้มากมายหลายชนิด ควบคู่การศึกษาพิจารณาอย่างใกล้ชิดเท่านั้นที่จะช่วยให้ได้เห็นความงามอย่างยอดเยี่ยมของภาพที่มีลักษณะพิเศษหลายอย่างนี้ได้

ลักษณะพิเศษที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งถือเป็นหัวใจของการสร้างงานประเภทยลายรคน้ำอันงดงามก็คือ ช่างจะต้องทำงานด้วยความประณีตบรรจงประกอบกับความมีทักษะในค่านฝีมือเป็นสำคัญ รวมทั้งต้องมีความรู้ในเรื่องที่เกี่ยวกับลวดลายตลอดจนแบบท่าง ๆ ของลายไทยเป็นอย่างดี ซึ่งสิ่งต่าง ๆ ที่โลกกล่าวมานี้เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ช่างสามารถปฏิบัติงานได้อย่างไคผลและมีประสิทธิภาพสมความมุ่งหมายไคด้วยตนเอง



- ลายรดน้ำบนคานหาม สมัยรัตนโกสินทร์



- ลายรดน้ำบนคานหาม สมัยรัตนโกสินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## งานโลหะรูปพรรณ

งานโลหะรูปพรรณนั้น มีลักษณะงานที่เป็นงานหัตถกรรมและอุตสาหกรรม เพราะในบางลักษณะงานต้องอาศัยความประณีตที่ทองขึ้นรูปฉลุ คุณ ให้เกิดเป็นลวดลายอันสวยงาม แต่ในบางกรณีก็อาจจะต้องใช้เครื่องทุ่นแรงทางอุตสาหกรรมเข้ามาช่วยเหลือ เพราะเป็นการทำการผลิตจำนวนมากให้ทันตามความต้องการของท้องตลาด งานเหล่านี้จึงถือว่าเป็นงานกึ่งหัตถกรรม ในปัจจุบันนี้งานโลหะรูปพรรณเป็นที่ต้องการของสังคมมาก เช่น เครื่องประดับ เช่น กำไล สร้อยข้อมือ ตลอดจนของใช้ในครัวเรือน เช่น โคมไฟฟ้า ซอน มีกปอดผลไม้ อื่น ๆ มีอีกมากมาย

งานโลหะรูปพรรณทั่วโลกโค่นกันมาตั้งแต่ยุคค้ำบรรพแล้ว ไม่ว่าจะเป็นแถบอียิปต์ ยุโรป อินเดีย ตลอดจนไปจนถึงจีน เกาหลี ญี่ปุ่น อินโดนีเซีย ฝีมือการทำของบางประเทศยอดเยี่ยมมาก สำหรับประเทศไทยนั้นใครช่างฝีมือหัวมานานแล้ว จะเห็นได้จากผลงานต่าง ๆ ของคนไทยเราที่มีขายในครัวเรือนทุกครอบครัว

### การออกแบบงานโลหะรูปพรรณ

การออกแบบงานโลหะ ขั้นแรกต้องกำหนดว่าจะทำรูปแบบแล้ววางแบบคร่าว ๆ ก่อน การออกแบบทำเป็นขั้นตอนดังนี้

- การร่างแบบ
- การออกแบบเขียนแบบ

การร่างแบบ เป็นการร่างภาพอย่างคร่าว ๆ เพื่อรูขนาดสัดส่วนว่าจะทำอะไร ใช้ ประดับหรือนำไปเพื่อประโยชน์อะไร เช่น การทำกำไล เข็มกลัด โคมไฟฟ้า ชันน้ำ ฯลฯ

การออกแบบเขียนแบบ นำแบบร่างมาเขียนแบบสำเร็จ การเขียนแบบถ้าขนาดของโลหะรูปพรรณนั้นเล็ก ๆ เช่น เข็มกลัด กำไล ก็เขียนแบบขนาดเท่าจริง

ส่วนโคมไฟ หรืองานใหญ่ก็อาจจะย่อให้เล็ก เช่น 1 : 2 1 : 4 หรือ 1 : 10  
แต่จะต้องเขียนแบบชิ้นส่วนแต่ละส่วนเท่าๆ แบบจริง ถ้ามีลวดลายฉลุหรือคูน ในการ  
เขียนแบบจะต้องเขียนลักษณะงานนั้นทุกด้าน คือ ด้านหน้า ข้าง แพลน (บน) ตาม  
ความเป็นจริงทุกอย่าง

### วิธีการสลักคูน

ออกแบบกระดาษลอกลาย กลับหน้ากระดาษให้เป็นภาพกลับแล้วฉีก  
กระดาษลอกลายลงบนแผ่นโลหะที่ตัดแบ่งเรียบร้อยแล้วให้แน่นสนิทควยแปงเป็ยก ใ้  
ปากกาลูกกลิ้งที่หมักหมกแล้วขีดตามเส้นให้เป็นรูปตามทีออกแบบ จะเกิดรอยลึกอีกด้าน  
หนึ่ง พลิกดูจะเห็นเป็นเส้นนูนตามรอยที่ขีดลงไป เพื่อทำลวดลายแล้วเอาโลหะไปล้าง  
เอากระดาษลอกลายออก เช็ดให้แห้ง นำโลหะไปคูนลายเส้น หน้าแบนใช้ปากอีกด้าน  
หนึ่งให้เรียบ เส้นเล็กให้ใช้หน้าควิวเล็ก ระหว่างคูนควรผลัดกลับคูนหน้าเสมอ ใ้  
คีนสอดพองบดผสมน้ำมันมะพร้าว ผสมเทียนไขละลายใส่ภาชนะตั้งไฟกวนให้เข้ากัน ตัก  
หยอกลงหลังแผ่นโลหะที่เป็นร่องลึกให้ทั่ว เพื่อป้องกันโลหะทรุดตัว ใ้กระดาษแข็ง  
ปิดชั่วคราว

### การฉลุ ลวดลาย

ชิ้นส่วน

1. ออกแบบรูปงานเสียก่อน แล้วจึงออกแบบลวดลายให้เหมาะสมกับ
2. ตัดโลหะเป็นชิ้นส่วนต่าง ๆ ตามต้องการ
3. ฉีกแบบลวดลายที่ลอกไว้ลงบนโลหะแต่ละชิ้นที่เตรียมไว้แล้ว
4. เจาะรูควยสวาน
5. ฉลุควยเลือกตามต้องการ
6. เมื่อฉลุแล้วนำมาตกแต่งควยตะไบหมดความคม ลวดลายชัดเจน
7. นำชิ้นส่วนต่าง ๆ มาหารูปทรงตามต้องการ

8. นำไปแทรกรด ล้างให้สะอาด แล้วใช้แปรงลวดขัดไขมันคราบสกปรก  
กระชายลอกลายที่ติดอยู่ให้หมดไป ชักมัน ชักเงา

วิธีการกักกรด ลงสี เขียนสีและรมค่า

โลหะต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการกักกรด ลงสีและเขียนสี นำมาใช้ได้หลาย  
ชนิดด้วยกัน เช่น ทองแดง ทองเหลือง เงิน นาก ฯลฯ ใช้กับกรดอินทรีย์  
อลูมิเนียมใช้กับกรดเกลือส่วนผสมที่จะนำมาใช้นั้น มีอัตราส่วนเหมือนกัน คือ กรด 1  
ส่วนทองนำ 2 ส่วน เรานำไปใช้ประโยชน์ในการสร้างลวดลายลงบนเครื่องประดับ เช่น  
ดาด ที่รองถ้วยแก้ว กำไล ปลอกยาเข้คมือ



## ช่างปั้นหล่อหินและลาย

การหล่อรูปในปัจจุบันนี้ มีรากฐานมาจากหลักการตามธรรมชาติ โดยมนุษย์สร้างรูปคนแบบขึ้นมาเองแทน โดยการทำเป็นรูปทรงอื่น ๆ ด้วยวัสดุต่าง ๆ มีโม่ ชีผึ้ง คินเหนียว ปูนปลาสเตอร์ หรือวัสดุอื่น ๆ ที่เห็นว่าเหมาะสม ส่วนแบบหล่อ หรือแม่พิมพ์ทำด้วยปูนปลาสเตอร์ พลาสติก ยาง เกลาหิน หรือวัสดุอื่น ๆ ที่มีขนาด คล้ายกัน แล้วใช้วัสดุอย่างใดอย่างหนึ่งกึ่งลาวเทหุ้มเพื่อถอดรูปพื้นผิว และรูปทรงของ รูปคนแบบให้เป็นแบบหล่อนักเทรปคนแบบออก เมื่อโคแบบหล่อแล้ว ก็เอาวัสดุที่ใช้ หล่อรูปเทเข้าไปในแบบหล่อปล่อยให้แห้ง เมื่อถอดแบบหล่อออกก็จะโครูปหล่อตามที่ ต้องการ ซึ่งมีพื้นผิวและรูปทรงเหมือนรูปคนแบบ

วัสดุที่ใช้หล่อรูปกับคินเหนียว ชีผึ้ง พลาสติก โลหะ คอนกรีต หรือปูน ปลาสเตอร์ โดยเฉพาะทองสัมฤทธิ์นั้น เป็นโลหะที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เหล็ก ทองคำ ทองแดง ตะกั่ว อลูมิเนียม พิวเตอร์ และโลหะผสมก็ใช้กันบ้างแต่ไม่ค่อย มากนัก

### เครื่องมือที่ใช้ในการพิมพ์และหล่อรูปประติมากรรมด้วยปูนปลาสเตอร์

เครื่องมือ คือ สิ่งที่ช่วยในการทำงานมีความสะดวกรวดเร็วไม่เข้าไปรวม อยู่ในชิ้นงาน เมื่อทำการนั้นเสร็จแล้ว เครื่องมือก็ไม่ต้องใช้อีกจนกว่าจะทำงานชิ้นใหม่ เครื่องมือบางอย่างจำเป็นมากขาดไม่ได้เลย เครื่องมือบางอย่างจำเป็นน้อยแต่ถ้ามีไว้ ใ้ใช้ก็จะทำให้งานดียิ่งขึ้น ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของช่างงานเองว่าควรจะหาไว้ใช้หรือไม่ งบประมาณไม่แพงจนเกินไป หรือหาได้ไม่ยากนักก็ควรหามาไว้ใช้ให้ครบเครื่องมือที่จะกล่าว มีดังต่อไปนี้

1. รูปคนแบบที่จะใช้พิมพ์
2. มีคบางปลายแหลมขนาด 5 นิ้ว
3. แปรงทาน้ำมันหล่อลื่นขนาด 1 นิ้ว

4. แปร่งทำควมสะอาดและปัดฝุ่นขนาด 8 นิ้ว
5. แปร่งทาอะแลคเกอร์ขนาด 4 ชี
6. กุ๊กนีสีน้ำมันเบอร์ 12 ชนิดกลม
7. ฟองน้ำสำหรับเช็ดน้ำมันขนาดเล็ก
8. ภาชนะผสมปูนปลาสเตอร์
9. ขอนผสมปูนปลาสเตอร์
10. คินสอช็อคแบบ
11. คินเหนียวหรือคินน้ำมันสำหรับกันแบบ
12. ไม้กระดานรองแบบ
13. มีดบางปลายมนขนาด 5 นิ้ว
14. เหล็กโป้วสีขนาดหน้ากว้าง 2-3 นิ้ว
15. เลื่อยล่อนขนาด 8 นิ้ว (ใช้สำหรับแต่งปูนปลาสเตอร์)
16. กระจกพลาสติกขนาดปากกว้าง 10 นิ้ว (สำหรับค้ำนำไวโซสำรอง)
17. แผ่นโลหะบาง ๆ หรือพลาสติก (สำหรับกันแบบ)
18. เครื่องมือปั้นและแกะสลักทั้งหมด
19. คอนยางและไม้ทาบ (ใช้ทั้ง 2 อย่างประกอภกันสำหรับตอกพิมพ์พิมพ์  
ให้หลุดจากรูปหล่อ)
20. ไม้เหลี่ยม หรือ เหล็กฉากสำหรับกันแบบ
21. กระจกทรายหน้าอย่างละเอียด (ใช้สำหรับขัดรูปหล่อที่แห้งแล้วให้เรียบ)
22. ยางเส้นสำหรับรัคพิมพ์

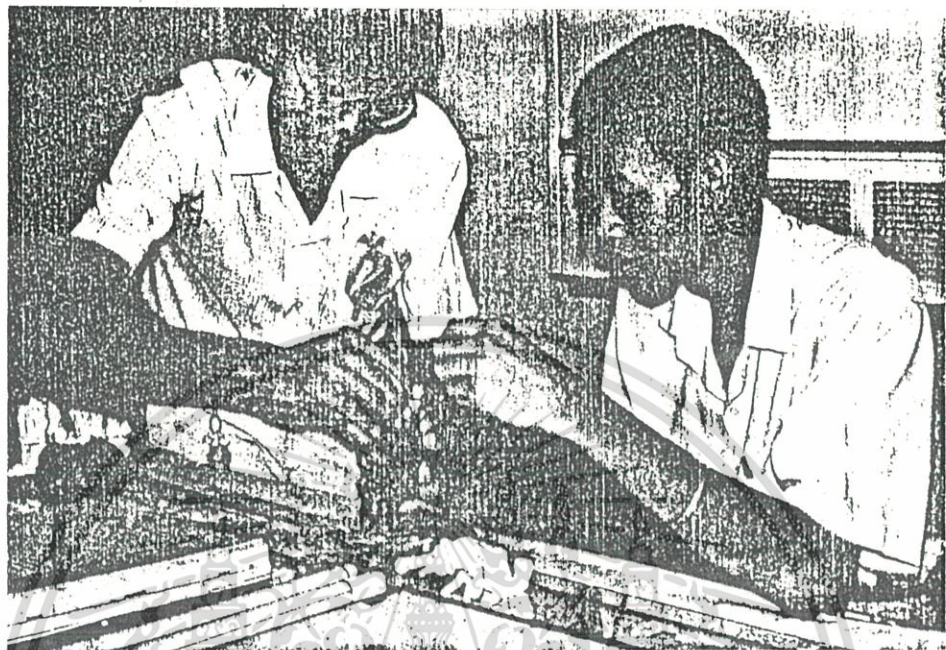
### การทำแม่พิมพ์หรือแบบหล่อ

การทำพิมพ์ คือ การถอดแบบออกจากของจริง มีตัวทนต์หรือรูปทรงให้จับต่องได้ ซึ่งอาจจะเป็นสิ่งของตามธรรมชาติ มี พืช ผัก ผลไม้ สัตว์ เป็นต้น และสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น ใดแก่ รูปปั้น รูปสลัก เป็นต้น เหล่านี้เรียกวารูปต้นแบบ

( แล้วเอาวัสดุหรือสิ่งของที่ทำให้เป็นลักษณะเป็นของเหลวเสียก่อน มีปูนปลาสเตอร์ ปูนซีเมนต์ ฯลฯ เทมรูปต้นแบบ เพื่อลอกแบบพื้นผิวและรูปทรง แล้วปล่อยให้แห้งสนิทเป็นของแข็งอย่างใดอย่างหนึ่งคิงกลาว จับตัวแข็งมีพื้นผิวและรูปทรง คำนใน กลับทางกับพื้นผิวและรูปทรงของรูปต้นแบบ เมื่อลวงหรือแกะเอารูปต้นแบบออกมาแล้วก็จะได้อะไรที่ต้องการ คือ แม่พิมพ์ หรือ เรียกว่า แบบหลอ

แม่พิมพ์ หรือแบบหลอนี้จะไม่มีประโยชน์อันใด ถ้าไม่ได้ใช้หล่อรูปหรือหล่อรูปไม่ได้ เพราะแม่พิมพ์หรือแบบหลอย่อมมีลวดลาย และรูปทรงตรงกันข้ามกับของจริง เมื่อหล่อรูปแล้วจึงจะได้อะไรที่เหมือนต้นแบบ ซึ่งถ้าจะเปรียบเทียบให้เข้าใจง่ายก็ต้องเปรียบเทียบแม่พิมพ์ หรือแบบหลอที่มีลักษณะตรงกันข้ามกับของจริงเป็นลบ เหมือนกับผู้หญิง เราจึงเรียกว่าแม่พิมพ์ และรูปหล่อที่มีลักษณะเหมือนของจริงเป็นบวก





เพื่อที่จะไปหล่อ งานปั้นหล่อหุ่นและลายทองไขควงดินเหนียว ดินน้ำมัน ชีตึ้ง ทำการปั้น



- งานปั้นหล่อหุ่นและลายที่เสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## งานช่างประคัมกระจก

งานช่างประคัมกระจกเป็นงานที่มีความสำคัญไม่น้อยหน้างานประณีตศิลป์อื่น ๆ แม้เป็นงานที่ต้องทำตามหลังหรือเป็นงานประกอบขั้นสุดท้ายของงานแกะสลักไม้ งานปูนปั้น หรืองานลงรักปิดทองก็ตาม งานประคัมกระจกถือเป็นงานสำคัญที่ช่วยตกแต่งงานเหล่านั้นให้ดูสวยงามแพรวพราวด้วยสีสรรค และลวดลายของกระจกที่ช่างได้ประจงทำการตกแต่งขึ้น

กระจกนอกจากจะมีสีสันสดใสและเพิ่มความสวยงามให้แก่วัสดุต่าง ๆ แล้ว ยังมีความคงทนต่อคืนฟ้าอากาศของบ้านเมืองเราที่มีแสงแดดแผดเผาและฝนที่ตกเกือบตลอดปี เราจึงนิยมการประคัมกระจกประกอบสิ่งของที่มีขนาดเล็ก เช่น ตะลุม เติบ ไปจนถึงเครื่องใช้ขนาดใหญ่ เช่น ตู้ โต๊ะ ตู้ เตียง และใช้ประคัมอาคารสถาน เช่น หนานัน คันทวย ซอฟ้า ไบระกา หางหงส์ ฝาผนัง และเสว ฯลฯ กล่าวได้ว่ากระจกสีถูกนำมาตกแต่งประคัมงานประณีตศิลป์ต่าง ๆ ตั้งแต่โบราณจนถึงปัจจุบัน โดยไม่เสื่อมความนิยมและเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด

การประคัมกระจก เราจำแนกได้ 4 แบบ คือ

1. ประคัมกระจกแบบพื้นเค็มหนา พบเห็นประคัมตามหนานัน ซอฟ้า ไบระกา หางหงส์ ฝาผนัง เสวระเบียง ทองไมแทนฐานต่าง ๆ
2. ประคัมเป็นร่องกระจกในพื้นที่แกะสลักหรือปูนปั้นลงรักปิดทอง เรียกว่า ปิดทองร่องกระจก เช่น หนานัน คันทวย มุขมกกรรมมาสน์ ตุพระธรรม ฯลฯ
3. ประคัมบนพื้นไม้ที่ซุกเป็นร่องลวดลายต่าง ๆ แล้วประคัมกระจกสีลงในช่องลายนั้น ๆ พื้นปิดทองทึบ เรียกว่า ประคัมกระจกลายยา
4. ประคัมกระจกผสมการประคัมมุกเป็นลายต่าง ๆ เรียกมุกแกมเบ็ย (กระจก เช่น ตุพระธรรมวัดบางบำหรุ ชนบุรี ที่เก็บรักษาอยู่ในพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ กรุงเทพฯ

นอกจากนี้มีการประดับกระจกกับกระเบื้องเคลือบสี เช่น พระวิหารยอก  
ในวัดพระศรีรัตนศาสดาราม พระทวารทางเข้าสู่ทองพระโรงหน้าพระที่นั่งอมรินทรวินิจฉัย  
ทางคานตะวันตก เป็นต้น

### เครื่องมือของช่างประดับกระจก

การประดับกระจกเป็นงานที่ทำด้วยมือและใช้เครื่องมือที่ดังนี้

1. ไม้ตักกับกระจกทำด้วยไม้ไผ่เหลาให้แบนและตรงเหมือนไม้บรรทัด มีความยาวประมาณ 1 ฟุต ฝ่าแวงความหนาตรงพื้นผิว เหลาแต่งจนบาง พื้นผิวนี้จะต้องอ่อนบางเวลาติดกระจกที่ผิวมีความโค้ง กระจกจะไม่ถูกบีบจนแตก ไม้ตักกับกระจกนี้จะมีลักษณะเหมือนไม้ค้ำปลาปิ้ง
2. ไม้ขนาดเป็นไม้ไผ่เหลาแบบตะเกียบมากปลายตามขนาดที่จะตัดกระจก เช่น ขนาดกระจกตัดสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้ขนาดของชิ้นกระจกที่เท่า ๆ กัน
3. เพชรตัดกระจกใช้กรัดตัดกระจกแบ่งออกเป็นชิ้น ๆ ตามขนาดที่ต้องการมี 2 ชนิด คือ เพชรคามทองเหลือง ตัดจากเพชรที่ช่างเรียกว่า เพชรเขี้ยววง ตัดกระจกโค๊ประณีตเรียบรอย และเพชรคามไม้แบบที่ช่างตัดกรอรูปโต ช่างจะนิยมตัดจากเพชรเบอร์ 3 เพชรคามไม้บางช่าง เรียกว่า เพชรจีน และบางช่างก็เรียกว่า เพชรฝรั่ง
4. กรรไกรตัดแต่งกระจกให้เป็นรูปกลมหรือเป็นแวงของกระจังที่ตัดเป็นรูปหยดน้ำ รูปใบโพธิ์ รูปแวงเม็คแดง ที่เป็นแวงชนิดตรง ชนิดเอี้ยวซ้าย และเอี้ยวขวา
5. ไม้ไผ่เหลาอย่างไมกานรูปคิซซึ้งที่ปลาย ใช้ตะขิ่นแวงกระจกต่างปากคืบ

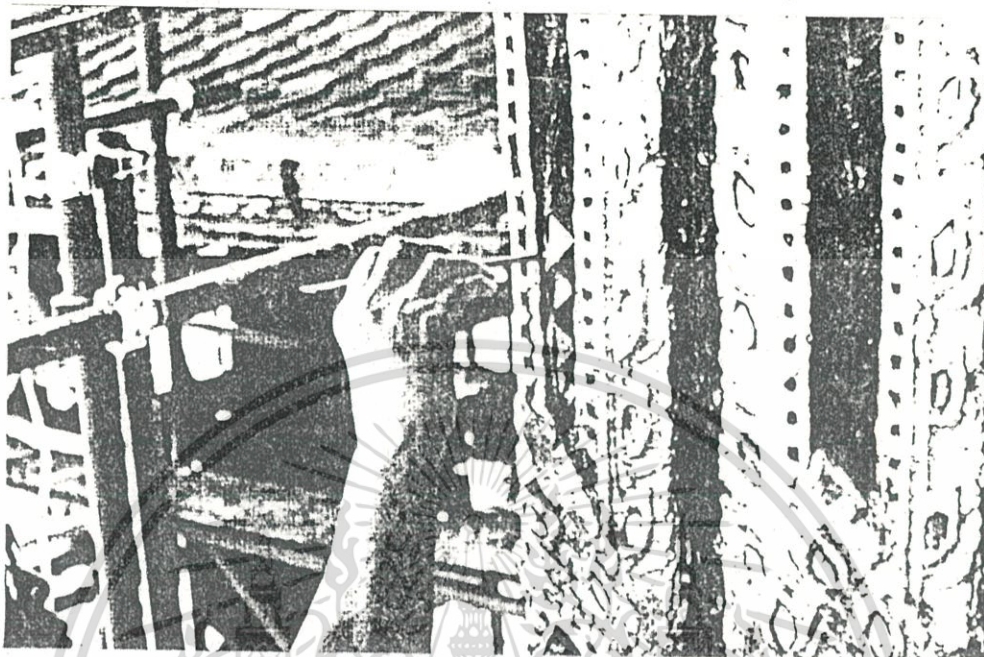
### การทำพื้นประดับกระจก

กระจกใช้ประดับบนพื้นวัตถุได้ทุกชนิด เช่น พื้นปูน พื้นโลหะ พื้นไม้

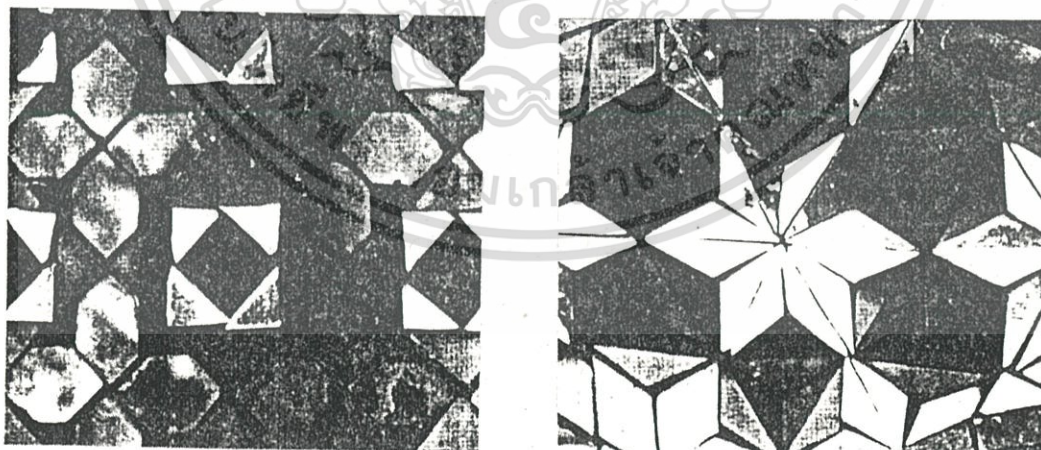
ในการประคบบนพื้นปูนนั้น จะต้องประสะพื้นให้หมดความเค็ม โดยใช้ไม้ซี่เหล็กคำละลาย  
 นำแล้วใช้ผากรองเอาแต่น้ำ หรือใช้ใบซี่เหล็กถมเอาแต่น้ำ น้ำน้ำซี่เหล็กนี้ไปประสะพื้น  
 ปูนหลาย ๆ ครั้งจนหมดความเค็ม วิธีทดสอบพื้นปูนว่าหมดความเค็มหรือยังนั้น เมื่อพื้น  
 แห้งให้ใช้ขมิ้นชันชคคดู ถ้าขมิ้นมีสีแดงแสดงว่าพื้นยังเค็มอยู่ต้องประสะซ้ำอีก ถ้าชคคมี  
 เป็นสีเหลืองแสดงว่าพื้นหมดความเค็ม ใช้รักษาเป็นพื้นชั้นหนึ่งก่อนพอรักหมาคแล้วจึงลง  
 รักสมุกเป็นพื้นคคกระจก สำหรับพื้นไม้และพื้นโลหะนั้นใช้รักษาครั้งหนึ่งแล้วลงรักสมุกเป็น  
 พื้นคคกระจกเช่นกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- การประดับกระจกบนพื้นรักหมุดประกอบงานปูนปั้น



- ตัวอย่างลวดลายในการประดับกระจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การสร้างหัวโขน

โขนเป็นนาฏกรรมอย่างหนึ่ง ที่ผู้แสดงจะต้องสวมหัวทุกคน เป็นการแบ่งแยกลักษณะให้ดูชมทราบว่าเป็นตัวอะไร เพราะมีมากด้วยกันหลายชนิด ถ้าแยกประเภทใหญ่ ๆ จะไคเป็น 4 ประเภทด้วยกันคือ

1. เทพย
2. มนุษย
3. ยักษ์
4. สัตว์

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

### วัสดุสร้างหัวโขน

ช่างแต่โบราณได้กำหนดกฎเกณฑ์ขั้นตอนเอาไว้ถึง 10 ขั้นตอนด้วยกันคือ

1. ก. การปั้นหุ่นควยคิน  
ข. การกลึงหุ่นมงกุฎ ชฎาไม้  
ค. การกลึงยอดชฎาควยไม้
2. การพอกหุ่นหรือขึ้นหุ่นควยกระดาน
3. ผาหุ่น เย็บหุ่น ทิศหู ผมหิ้ว กุณฑล
4. เกลี่ยหน้า
5. ปั้นหน้า ปิคผิว
6. สลัก - ฉลุทับจอน กรรเจียกจร และเขาลวด
7. ประคัมลวดคล้ายต่าง ๆ

8. ลมรักปิกทอง
9. ระบายสี เขียนหน้า
10. ประคัมแหว (ควยกระจก พลอยอ็ค) ตีคพื้น ตาและเขี้ยว

### อธิบายประกอบหัวข้อต่าง ๆ กรรมวิธีการสร้างหัวโชน

ก. การปั้นหุ่นควยดิน แตะโบราณไซคินเหนียว ผสมขี้เถ้าแกลบจนดีแล้ว นำขึ้นหุ่นหน้าโชนต่าง ๆ โดยวัฏกรรมสี่ระยะของผู้ที่แสดงเป็นตัวนั้น ๆ ตามต้องการ กะเผื่อคั้นยุบตัวเมื่อนำเอาหุ่นที่ฝังจนแห้งแล้วไปเผาไฟ (แบบเตาอิฐ) เพื่อให้เป็นหุ่นพอกกระคายและเป็นหุ่นดาวไรโซโคเนียน สมัยปัจจุบันเมื่อขึ้นหุ่นควยดินแล้วหล่อพิมพ์เป็นรูปพลาสติกอร์เลย์ สะดวกกว่าแต่ก่อนมาก

ข. การกลิ้งหุ่นมงกุฎ - ซญา ควยไม้ สำหรับเครื่องประดับที่โชนานูแสดงเอง ก็นิยมเอาไม้กลิ้งเป็นท่อนไว้สำหรับทอกกระคาย

ค. การกลิ้งยอดชญาควยไม้ ยอดชญาทำโคหลายอย่าง คือ กลิ้งควยไม้จริง จะเป็นไม้ที่มีความเบา เช่น ไม้ทองหลางยี่เก้ หรือไม้สัก บางทีก็ปนกันเป็นส่วนใหญ่ ที่เป็นเกี้ยวและมวยผมเป็นหุ่นกระคาย ส่วนบนสัคไซไมก็คิทดแทนก็มี บางยอดก็ไซไมกลิ้งติดกับหนัง เช่น ยอดคกนก หรือไซไมเกือบทั้งหมดคปนกับหนังนิคหนอย เช่น ยอดบัล นอกจากนั้นก็มีการกลิ้งแบบสำหรับวางหัวโชนมีทั้งเป็นเคียวและแปนราว (วางโคหลายสี่ระยะ) ตลอดจนอาวุธต่าง ๆ ที่ไซในการแสดง

2. การพอกหุ่นหรือขึ้นหุ่นกระคาย เมื่อโคหุ่นตามต้องการแล้ว การขึ้นหุ่นควยกระคายนั้นเราไซกระคายทองคำเปลว หรือกระคายสีางฉีกเป็นชิ้นเล็ก ๆ จุ่มน้ำให้เปียกปิดทับลงบนหุ่นจนทั่วเสียก่อนจากนั้นก็ไซกระคายชอยทาแบ่งเปียกจนทั่วแล้วทาทับซ้อนกันสัก 3 ชั้น แล้วทาแบ่งเปียกจนทั่วข้างบนอีกครั้งหนึ่ง จึงไซม้อฉีกกระคายเป็นชิ้น ๆ ปิดลงบนหุ่นโดยให้ทางแบ่งเปียกอยู่บน เพื่อไม่ให้คิทดุนโดยปิดซ้อนกันเกยกกันนิคหนอย เวลานี้ก็กระคายที่ทางแบ่งเปียกให้ฉีกแบบเฉลย ทั้งนี้เมื่อเกยกกันจะได้ไม่เป็นสันนูน ปิดไปจนรอบแล้วนำไปฝังแคคจนหมาก นำมากคิให้แนกกับหุ่นจนเป็นเนื้อสันแล้วจึงนำมาปิกขาลงไปครั้งละ 3 ชั้น จนโคตามต้องการประมาณ 10-20 ชั้น แต่ระหว่าง

ทอสันของกระคายทองคำแบ่งเปียกประสานกันคือทาบหนุน ที่พอกกระคาย 3 ชั้นแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แป้งเป็ยกที่ไช้บิกระคาก ไช้แป้งสาลี หรือแป้งข้าวเหนียวใส่สารส้มลง  
ไปนิกนอยกัันบุกเก็ยไว้ไช้โคหมค ถ้าป่องกัันสัคว (มอค) ทานให้ไช้จุลสีค้ำยสมลงไป  
เวลากวนแป้ง แต่ตองระมักระวังลางมือให้สะอาค เพราะจุลสีเป็อันตรายค่อชีวิต

ไม้วคกระคาก มีลักษณะกลมตรงปลายคัคฉลยเป็ปากฉลามค้ำนหนึ่ อัก  
ค้ำนหนึ่กลมมนไช้ถูรีคักวคให้แนบสนิธิ เวลาแป้งเป็ยกหมาค ๆ แลวนำไปผึ่งแคคจนหนึ่  
สนิธิ

### 3. การผานุ้, เย็บนุ้, คักคู้, ผมไหว, กุณทล

เมือซึ้นนุ้ตามตองการและตากหนึ่จนสนิธิคแล้ว ไช้บิคบางปลายแหลมและ  
คม ๆ กรักทากคานหลึ่หนึ่ กลางคัระษะนุ้คคอกท่ายทอย แลวถายออกคั้งนุ้คออกทาก  
คานหนา เสร้จแล้วไช้ค้ายเบอรไหญ่เย็บนุ้จนทัวชอมตรงทัววม กัคคัคขลิบเล็มให้เร็ยบรอย  
โดยไช้กระคากทวแป้งเป็ยกบิคประสาทรอยให้แนบเน็ยผึ่งแคคจนหนึ่ออักคั้งหนึ่ จากนั้  
กั้นำเอาผมไหว (ส่วนบนคัระษะของลึงโลนทึ่เสรัมควยหนึ่) กุณทล ทึ่สลักควยหนึ่คิบ  
และเชาลอก (เย็บคัริงลวคกัับหนึ่กัับหนึ่คิบ) คักเชากัับนุ้ ถ้าเป็นนุ้ยถึกัคคู้, กุณทล  
ทัวจอน ถ้าเป็นนุ้ลึงกัคคัผมไหว นุ้, กุณทล, ทัวจอน เป็นคาน

4. การเกล็ยหนา เนื่องจากนุ้กระคากทึ่ซึ้นไว้บางทึ่ความลึ่หรือหนา  
ไม้เพ็ยงพอเป็นขางทึ่ จึงตองเกล็ยหนาควยรักน้า ค่อ รักสมุกดสมบุนเกล็ยเพ็ยความ  
หนารอจนหนึ่จึคคัคแงให้เร็ยบรอย รอการบึนหนาค่อไป

5. บึนหน้าบิคคิ้ว เมือเกล็ยหนาและชัคคัคแงจนคึแล้วจึงไช้รักกระหนึ่  
(รักดสมสมุกทึ่เค็ยไฟจนเหนียว) สำหรับพิมพลายประคับบานึนหน้าคว ความตองการ  
เมือแงแล้วส่วนทึ่จะระบายสีกัไช้กระคากทวทวแป้งเป็ยกบาง ๆ บิคจนทัวออัก 1 ซึ่  
เร็ยกวา "บิคคิ้ว"

6. สลัก ญลทัวจอน กรรเจ็ยจกรนุ้ และเชาลวคแล้วเย็บคักกัับนุ้กระคาก  
บางขางกั้ประคับลวคถายแล้วเส้จจึงน้าไปคักทึ่หลึ่กัมี การทัวทัวจอนและกรรเจ็ยจกรนึ้  
ไช้หนึ่งวัวคิบชุกชนิโทหมค คักแบบทึ่รางไว้แล้วสลัก - ญลความแบบเส้จแล้วเชาลวค ค่อ

ครึ่งลวดกับหนึ่งควยค่านเส้นโต ๆ กันหนึ่งปึกเป็นระยะจนทั่วแล้วนำไปติดกับหุ่น ถ้าเป็น  
กรรเจียกจรพระ, นาง ปิดทองและประทับแววกอนคายนำไปติดก็ได้

7. การประทับลวดลายต่าง ๆ ใช้พิมพ์หินที่แกะเป็นลวดลายต่าง ๆ  
(เรียกพิมพ์กลับ) ใช้รักกระหนะ (รักที่เคี้ยวไฟจะอธิบายในตอนหลัง) กดพิมพ์แบบ  
ลายการพิมพ์แบบนี้ให้นำพิมพ์หินเสียบก่อนกันรักคิพิมพ์ เสร็จแล้วใช้รักเคลือบ (อธิบาย  
ในตอนหลัง) ทาเป็นเชื้อให้เหนียว ๆ เพื่อยึดตัวกระจิง หรือลวดลายต่าง ๆ จนทั่ว  
ทิ้งไว้ให้แห้ง

8. การลงรักปิดทอง เมื่อประทับลวดลายเสร็จแล้วทิ้งไว้จนแห้ง จึง  
ใช้รังก้านเกลี้ยง (อธิบายในตอนหลัง) ทาบาง ๆ จนทั่ว ปล่อยให้แห้งแล้วทาสี  
กะกุพอนหมาก ๆ แล้วปิดทองในส่วนที่ต้องการจะปิด การปิดทองนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการ  
ปิดทองเรียกว่า "ปัด" ผูกกันเงินกลมขนาดใหญ่ ตามท่าควยไม้ไผ่ ชนปุยสีขาว ๆ ทำ  
ควยชนกระต่ายอย่างแปรงทาแซลแลค) ใช้ปากเคสรทอง (ชบทอง) ออกแล้วเก็บไว้  
สำหรับซ่อมแซมชอกมุกทั่วไปโดยใช้ชกกันช่วย

9. การระบายสี - เขียนหน้า เมื่อผ่านการปิดทองแล้วส่วนที่ปิดกระต่าย  
ขาวไว้ก็ระบายสีแห้งแล้วก็เขียนหน้าควยสีที่กำหนด เรียกตามภาษาช่างว่า "เขียนเส้น  
ฮ่อ" คือ เส้นเขียนสีตามหน้าโชนนั้นเอง ประกอบด้วยสีสี่สีด้วยกันคือ สีลิ้นจี่ แดง-  
ชาด ชมพู และทอง วิชเขียนเราใช้สีชมพูเขียนเสียบก่อนกะกุเอาเส้นหน้าตามต้องการ  
จากนั้นจึงใช้สีแดงชาดคักทายส่วน ว่างแวงครึ่งสีชมพู เสร็จแล้วใช้สีลิ้นจี่ (แดงปนคำ)  
คักทับแวงครึ่งแดงชาดอีกครั้งหนึ่ง ส่วนสีชมพูข้างบนใช้ขางมะเคือทาแวงครึ่ง หมด  
แล้วปิดทองเป็นส่วนบนสุดของเส้นฮ่อ ตามที่วานี้ถาหน้าโชนมีสีเข้ม ทายสีลิ้นจี่ ทาน  
ให้ใช้แดงชาด เป็นสีล่างสุด แล้วใช้ขาวเหนือชมพู ถาหน้าสีชมพูหรือสีแดงชาดใช้  
ขาวแทนชมพู ถาหน้าสีทองก็ใช้ขาวคักเหนือทองเนนเป็นเส้นเล็ก ๆ อีกเส้นหนึ่งคางหาก

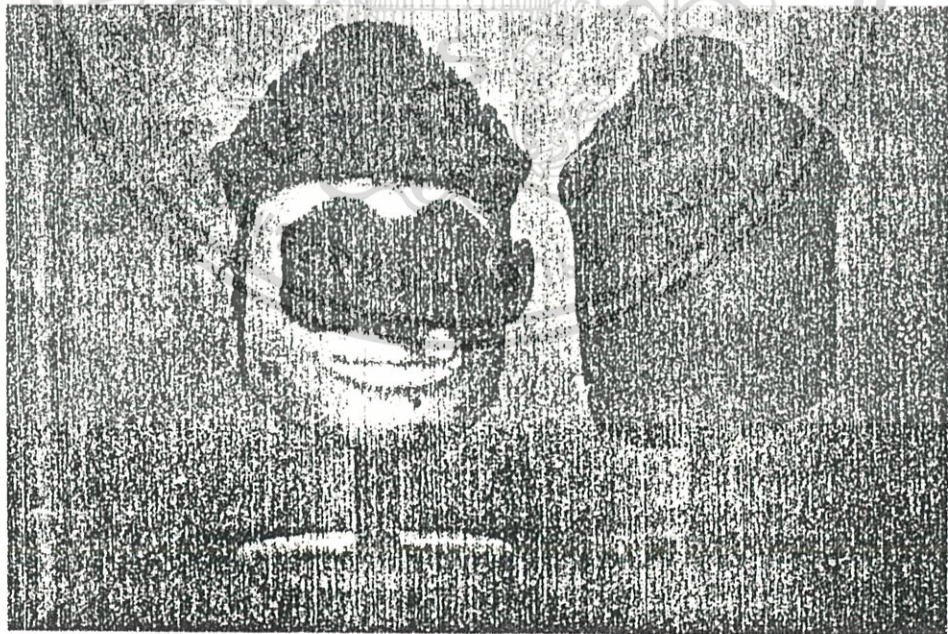
10. ประทับแวว (ควยกระจก พลอยอค์) คิคสัน ตาและเขี้ยว เมื่อ  
เขียนหน้าเสร็จก็ประทับแววที่ลวดลายที่ปิดทองไว้ตามไส้ของกระจิงหรือลายต่าง ๆ ควย  
กระจกที่คักมนเล็ก หรือบางทีก็ใช้พลอยอค์ (เพชรอค์ก็เรียก) กะกุให้ไค้ขนาดกักรกระจิง  
จนทั่ว โดยใช้รักเทือกเป็นตัวเชื่อม ปัจจุบันใช้กาวลาเท็กชคักกัน ตาและเขี้ยว (ซึ่งทำ  
ควยม) บางหัวใช้เขี้ยวไม้ทาสี ตาและฟันก็ใช้สีระบาย สุกแต่จะประคิษุหรือเห็นสมควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ถ้าเป็นยักมตรง โคนเขี้ยวพอกควยรักกระหนะและปิดทองเขียนแลเส้น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- การพอกหน้าด้วยกระดาษ



- การเปลี่ยนหน้าและการปั้นปิดผิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- รูปหัว โขนที่ทำสำเร็จแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## พุทธศิลป์สถาปัตยกรรม

พุทธศิลป์สถาปัตยกรรมนั้น ทางช่างได้ให้ความหมายกว้าง ๆ ไว้ดังนี้ คำว่า พุทธ หรือ พุทธิ ในความหมายทางช่างนั้น ทานหมายถึง ความบริสุทธิ์ ความ เป็นเอกภาพในตัวของมันเอง ส่วนคำว่า ศิลป - พระพรหมพิจิตรทานให้ความหมายว่า เป็นวิชาการชนิดหนึ่ง ถ้าเราไม่ได้ศึกษาศิลปกรรมของไทยให้ลึกซึ้ง เราอาจคิดว่า ศิลปกรรมของไทยทำไปโดยไม่มีหลักแต่ความจริงศิลปกรรมของไทยมีหลักวิชาไม่เฉพาะ แต่ในการช่าง บรรพบุรุษผู้ประดิษฐ์แบบศิลปกรรมของไทยมีความรู้ ตลอดไปถึงจิตวิทยา ตัวอย่างเช่น การก่อสร้างโบราณสถาน วิหาร หรือโบสถ์ บรรพบุรุษของเรา ประดิษฐ์ให้โดยลไม่เฉพาะแต่ในความงามอย่างเกี้ยว วิหารหรือโบสถ์ที่ก่อสร้างโดย ถูกต่อความแบบแผนแต่ ยังชักจูงใจที่มาเห็นใหม่มีความจิตอันผ่องแผ้วบังเกิดความเลื่อมใส ในพระพุทธศาสนา หรือนับเกิดความคิดอันตั้งมั่นขึ้นในทันทีที่ได้เห็นการที่โดยลครั้งนี้ มิใช่ เป็นการบังเอิญ แต่เป็นนพราะผู้ประดิษฐ์โค่ประดิษฐ์ขึ้น โดยมีหลักมีเหตุผลอันประกอบ ไปด้วยคุณสมบัติที่สูงเกินในค่านิยมธรรมดา ให้ความเจริญตาเจริญใจมาถึงยุคปัจจุบัน ซึ่ง เชิดชูเกียรติของชาติอยู่ในเวลานี้

### วิชาพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม

วิชาพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม พอจะแบ่งออกได้เป็นสองพวกดังนี้คือ

1. งานเขียนแบบก่อสร้างส่วนที่เป็นตัวรูปทรง หรือตัวแกนได้แก่ ตัวอาคาร แทนฐานต่าง ๆ ตลอดจนถึง โถง คั้ง เที่ยง ชุม ฯลฯ ส่วนหนึ่ง
2. ลวดลายที่ประกอบประดับตกแต่ง ให้สวยงามเป็นส่วนให้รูปทรง นั้นสง่างามยิ่งขึ้นได้แก่ ขอบฟ้า ใบระกา นาคสะคุ้ง หางหงส์ ปันลม คันทวย บัวปลายเสา กายบัว ฐานบัว ลายแข่งสิงห์ ปากสิงห์ ฯลฯ ล้วนเป็นลายส่วน ประกอบของงานพุทธศิลป์สถาปัตยกรรมทั้งสิ้น

## ความสำคัญของงานพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม

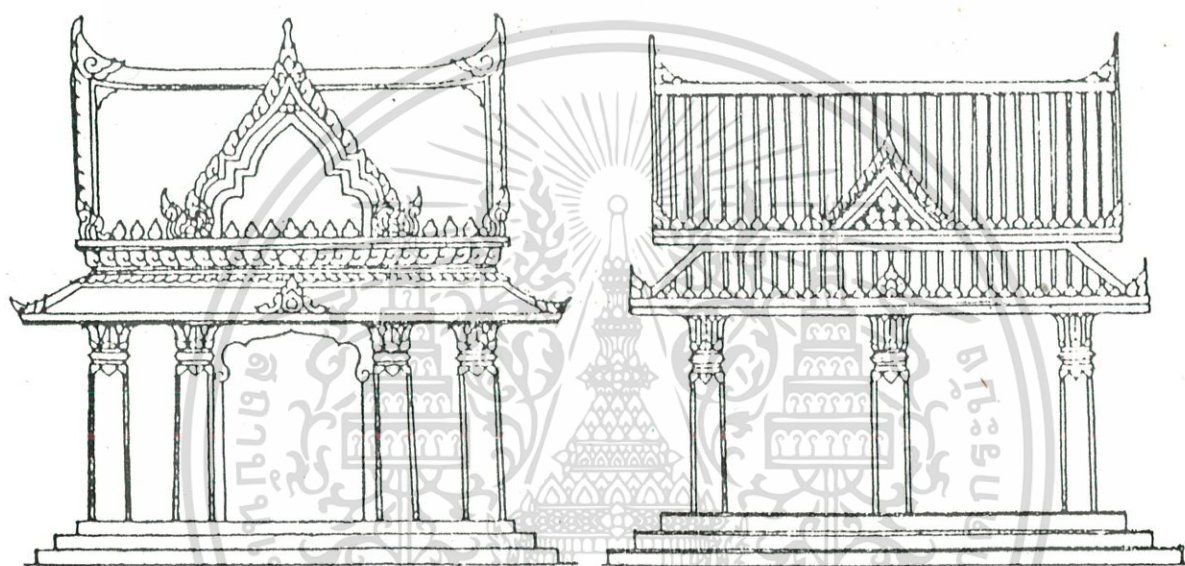
ความงามหรือมาตรฐานของงานพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม จัดได้จากคุณลักษณะที่ปรากฏอยู่ในงานที่ก่อสร้างสรรค์ขึ้น งานที่ประกอบด้วยคุณลักษณะที่ถึงขนาด (พุทธศิลป์) นั้นย่อมเป็นเครื่องเหนี่ยวนำใจ และปลุกความนิยมชมชื่น ของปวงชนทั่วไปอยู่เสมอเป็นทางนำมาซึ่งการยอมรับ และความเอาใจใส่ในอันที่จะบำรุงรักษางานเหล่านั้นไว้ให้สถิตสถาพรตลอดไป ดังโบราณสถาน โบราณวัตถุ ที่ยังคงเหลือมีอยู่ในประเทศไทยหลายแห่งเวลานี้ งานพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม เป็นที่แพร่หลายรู้จักกันโดยทั่วไปในนานาประเทศ ได้รับการยกย่องว่า มีคุณลักษณะที่เป็นเลิศ ไม่แพ้ประเทศใดในโลกเลย งานจนชาวต่างประเทศเมื่อได้พบเห็นไม่ว่าจะโดยตรงจากการมาเที่ยวเมืองไทย หรือชมภาพยนตร์สารคดี ตลอดจนภาพถ่าย ภาพเขียนต่างก็เกิดความตื่นตาตื่นใจ อยากมาชมมีรูปเก็บงานพุทธศิลป์สถาปัตยกรรมไว้ได้สัมผัสกันมาตั้งแต่สมัยโบราณก่อนกรุงสุโขทัยตลอดมาจนถึงปัจจุบัน เราควรภาคภูมิใจในความวิเศษอันเป็นผลสืบเนื่องมาแต่โบราณด้วยฝีมือช่างไทยได้ประดิษฐ์คิดขึ้นเองโดยมิได้คัดลอกจากผู้อื่น เป็นความงามที่แตกต่างจากของชาติอื่น ๆ เป็นความงามที่ไม่พองกับใคร แม้ประเทศใกล้เคียง ซึ่งเป็นความงามที่เป็นเอกลักษณ์สำหรับชาติไทยโดยแท้ นับเป็นสิ่งพิเศษในโลกใคอย่างหนึ่ง ทั้งนี้ เนื่องมาจากคนไทยเป็นชนชาติที่รักสงบ สุขุม เยือกเย็น รักสวยรักงาม ประกอบกับโค่นับถือพระพุทธศาสนาประจำชาติและประจำจิตใจ จึงเป็นพลังหนุนในคนไทยคิดสร้างสรรค์สิ่งงามขึ้นมากมายแพร่หลาย งานพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม อาจเรียกได้ว่าเกือบทั้งสิ้นเป็นงานที่สร้างขึ้นเนื่องในพระพุทธศาสนา และพระมหากษัตริย์ เช่น โบสถ์ วิหาร มณฑป เจดีย์ หอไตร มีอยู่ในวัดวาอารามต่าง ๆ พระมหาปราสาทราชมณเฑียร ค่าย ประตูล้อมรอบมีอยู่ในพระบรมมหาราชวัง และวังน้อยใหญ่ที่มีอยู่โดยทั่วไป ซึ่งยังเป็นวัตถุพยานอยู่มากหลายจนบัดนี้ - และที่สร้างขึ้นใหม่อยู่ในทุกวันนี้ก็ยังมีอยู่ เช่น พระเมรุมาศ ในงานพระบรมศพ พระบรมวงศ์ ญี่ใหญ่ เช่น พระนางเจ้ารำไพพรรณี พระบรมราชินีในรัชกาลที่ 7 ศาลหลักเมือง ศาลเทพารักษ์ วัดวาอาราม ปรำพืชี พลับพลา แทนสักการะ ชุกชี แทนบวงสรวง ฯลฯ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนเป็นงานพุทธศิลป์สถาปัตยกรรมทั้งสิ้น สำเร็จเป็นรูปร่างขึ้นด้วยความเพียรพยายาม รวมทั้งความสามารถอย่างสูงส่งของช่างไทยโดยแท้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขั้นตอนการออกแบบที่ผู้ออกแบบเขียนแบบจะคำนึง

- ชนิดหรือประเภทของสิ่งที่จะทำการสร้าง
- สถานที่ที่จะทำการก่อสร้าง หรือที่ดิน และสิ่งแวดล้อม
- ขนาดของสิ่งที่จะก่อสร้างปรับปรุง หรือประกอบกันขึ้นเป็นรูปทรง
- ประโยชน์ใช้สอย
- รูปทรง ลักษณะ แบบอย่างและอุดมคติในการออกแบบและก่อสร้างประกอบสร้าง
- วัสดุที่ใช้ในการสร้าง รวมทั้งปัจจัยและทุนทรัพย์
- กำลังช่างและฝีมือช่างที่ทำการ ก่อสร้าง ปรับปรุง ประกอบ
- เวลาที่ใช้ทำการสร้าง

ต่อจากนั้นช่างเขียนจึงทำการศึกษารูปแบบหรือรูปร่างส่วนรวมก่อนเขียนคู่มือเห็นงาน และตรงตามวัตถุประสงค์ของตนแล้ว เขียนเส้นให้แน่นอนตามสัดส่วนมาตราส่วนจริงทุกประการ เสร็จแล้วเขียนขยายในแต่ละส่วนแสดงรายละเอียดตามต้องการลงในกระดาษร่างให้เท่าจริงที่จะทำการสร้าง แกะไขให้ถูกต้องแล้ว จึงเขียนลงกระดาษไข่ กระดาษแก้ว หรือกระดาษเขียนแบบ ที่แน่นอนจนเสร็จทุกขั้นตอน บอกขนาดกว้าง ยาว สูง หน้า ทลอคจน คำนวณน้ำหนัก วัสดุที่ใช้ สี สรรค์ ต่าง ๆ ตามจริงทุกประการ เสร็จแล้วจึงส่งงานให้ช่างที่ทำการปรับปรุงประกอบ และก่อสร้างต่อไปช่างก่อสร้างก็จะดำเนินการก่อสร้างตามขั้นตอนวิธีการก่อสร้างตามกระบวนการเป็นลำดับตามขั้นตอนจนแล้วเสร็จ



- แบบศาลารายเสา ๔ คั่น กับ ศาลารายเสา ๒ คั่น ควรจะสร้างบริเวณ  
 คานหน้าหรือข้างพระอุโบสถ

