

**สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง**

**ห้องสมุดประชาชน จังหวัดเชียงใหม่ แห่งใหม่**

**CHIANGMAI NEW PUBLIC LIBRARY**



รฟ.  
กธ๓๖ท  
2550-2551

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 82104  
วัน,เดือน,ปี..... -7 ก.ค. 2551

b. 119.12150  
i. ....

**วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร**

**ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต**

**ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์**

**สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

**ปีการศึกษา 2550 - 2551**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญา  
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพปฎล สุวจินานนท์  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

คณบดี

ผศ. นพปฎล สุวจินานนท์

ที่ปรึกษา

หัวหน้าภาควิชา อ. พิเชฐ ไสววิทยสกล

ที่ปรึกษา

ผศ. ชีระศักดิ์ อินทรประสงค์

ประธานคณะกรรมการ

ผศ.ดร. รพีชาตย์ สุวรรณะชญ

กรรมการ

ผศ. วรวัตร ไรจน์ไพบูลย์

กรรมการ

ผศ. สุทัศน์ บุญยฤทธิกิจ

กรรมการ

ผศ. วิวัฒน์ อุดมปีติทรัพย์

กรรมการและเลขานุการ

อ.รุ่งโรจน์ วงศ์มหาศิริ  
อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์      ห้องสมุดประชาชน จังหวัดเชียงใหม่ (แห่งใหม่)  
NEW CHIANGMAI PUBLIC LIBRARY  
นักศึกษานักศึกษา      นายวีรวัต จันทร์กิตติสกุล  
รหัสประจำตัว      46020050  
ปริญญา      สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชา      สถาปัตยกรรม  
ปีการศึกษา      2550-2551

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันห้องสมุดที่เน้นให้บริการประชาชนทุกระดับ ในจังหวัดเชียงใหม่มีเพียง 2 แห่ง แห่งแรกคือหอสมุดแห่งชาติจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งส่วนหนึ่งของหอสมุดแห่งชาติ สังกัดกรมศิลปากรกระทรวงศึกษาธิการ และ แห่งที่สองคือ ห้องสมุดประชาชนจังหวัดเชียงใหม่ สังกัดศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน สำนักบริหารงานการศึกษานอกโรงเรียน สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการเปิดดำเนินการ เมื่อวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2515 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน

จากการสำรวจโดยกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย พบว่า จำนวนประชากรในเมืองเชียงใหม่ มีอัตราสูงขึ้น และการสำรวจจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา 1-5 พบว่า จำนวนโรงเรียนในเมืองเชียงใหม่ ก็มีอัตราสูงขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นจึงทำให้ขนาดและจำนวนสารสนเทศของห้องสมุดเดิม ซึ่งก่อตั้งในปี พ.ศ. 2515 นั้นไม่พอเพียงต่อจำนวนประชากรในปัจจุบัน

ฉะนั้น โครงการนี้จึงสร้างขึ้นมาเพื่อรองรับความเจริญทางการศึกษา และเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่งานสถาปัตยกรรมจะมีบทบาท ในการกำหนดขนาดและรูปร่าง รวมทั้งกำหนดรูปแบบการใช้งานซึ่งจะรองรับการใช้งานที่หลากหลายขึ้น

## กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความอนุเคราะห์ ความช่วยเหลือคำแนะนำและกำลังใจ จากบุคคลหลายท่าน ซึ่งข้าพเจ้าขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง

อาจารย์รุ่งโรจน์ วงศ์มหาศิริ อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ให้คำแนะนำและข้อคิดต่างๆที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างมาก

รศ.วัชรวิ วัชรสินธุ์ , อาจารย์ธีร์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ผู้ให้คำแนะนำและข้อคิดต่างๆเพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้น

เจ้าหน้าที่ห้องสมุดประชาชนจังหวัดเชียงใหม่

ผู้ให้ความอนุเคราะห์ในการเข้าชม ให้ความรู้ และเอื้อเฟื้อข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์เป็นอย่างมาก

น้องรหัส50 ทุกชั้นปี

น้องรหัสที่ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างมาก จนงานสำเร็จไปได้ด้วยดี

เพื่อนผู้ให้กำลังใจทำงานจนสำเร็จ และอยู่เคียงข้างกันจนถึงนาทีสุดท้าย

ครอบครัวที่รัก ให้ความช่วยเหลือทุกอย่าง คำแนะนำ ข้อคิด กำลังใจ จนงานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ

นายวีรวัต จันทร์กิตติสกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	I
กิตติกรรมประกาศ.....	II
สารบัญตาราง.....	III
สารบัญรูป.....	IV
สารบัญแผนภูมิ.....	V
<b>1. บทนำ</b>	
1.1 ความเป็นมาของ โครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของ โครงการ.....	4
1.3 วัตถุประสงค์ในการศึกษา โครงการ.....	5
1.4 ขอบเขตของ โครงการ.....	6
1.5 วิธีการการศึกษา โครงการ.....	7
1.6 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ.....	7
<b>2. การศึกษารายละเอียดโครงการ</b>	
2.1 การศึกษาลักษณะการดำเนินงานของ โครงการ	
2.1.1 การศึกษาระเบียบการว่าด้วยการบริการห้องสมุดประชาชน.....	8
2.1.2 การศึกษาการดำเนินงานของ โครงการ.....	11
2.1.3 การศึกษาประเภทและหน้าที่หน่วยงานบริหารของห้องสมุด.....	15
2.1.4 ศึกษาอัตราค่าสิ่งของบุคลากร.....	22
2.2 การศึกษางานบริการห้องสมุด	
2.2.1 บริการยืม – คืน.....	25
2.2.2 บริการตอบคำถาม.....	26
2.2.3 บริการพิเศษ.....	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3	การศึกษาผู้ใช้โครงการ	
2.3.1	ประเภทของผู้ใช้โครงการ.....	29
2.3.2	การศึกษาช่วงเวลาให้บริการกับพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ.....	31
2.4	การศึกษาทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด	
2.4.1	สื่อสิ่งพิมพ์.....	35
2.4.2	สื่อไม่ตีพิมพ์ .....	36
2.5	การศึกษาระบบการจัดหมวดหมู่และรายการวัสดุสื่อโสตทัศน	
2.5.1	การจัดหมวดหมู่หนังสือ.....	43
2.5.2	การจัดหมวดหมู่วัสดุสื่อโสตทัศน.....	44
2.5.3	การจัดหมวดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศอื่นๆ.....	45
2.6	การศึกษาการจัดเก็บสื่อต่าง	
2.6.1	การจัดเก็บทรัพยากรห้องสมุด.....	46
2.6.2	การจัดเก็บวัสดุสื่อโสตทัศน.....	46
2.6.3	อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดเก็บสื่อโสตทัศน .....	48
2.7	การศึกษาระบบการสืบค้นสารสนเทศ	
2.7.1	การสืบค้นสารสนเทศด้วยบัตรรายการ.....	50
2.7.2	การสืบค้นด้วยระบบคอมพิวเตอร์.....	50
3.	ศึกษาอาคารตัวอย่าง	
3.1	อาคารตัวอย่างต่างประเทศ	
3.1.1	SENDAI MEDIATHEQUE MULTIMEDIA LIBRARY.....	52
3.1.2	SALT LAKE CITY PUBLIC LIBRARY.....	64
3.2	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	
3.2.1	หอสมุดสุรรัตน์ โอทยานุเคราะห์.....	73
3.2.1	หอสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง.....	82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>4.</b>	<b>ศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการ</b>	
4.1	ศึกษาองค์ประกอบโครงการ	
4.1.1	การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ.....	86
4.1.2	การศึกษาองค์ประกอบจากโครงสร้างการบริหาร และการจัดการ โครงการ.....	91
4.1.3	การกำหนดองค์ประกอบของโครงการจากการจัด ประเภทขององค์ประกอบโครงการ.....	96
4.1.4	การสรุปองค์ประกอบ.....	97
4.2	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ.....	103
4.3	การศึกษาวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยอาคาร.....	111
4.4	สรุปการใช้พื้นที่โครงการ	
4.4.1	สรุปพื้นที่ในแต่ละส่วน.....	129
4.4.2	การคิดพื้นที่เพื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ใช้งานอื่นๆ.....	130
<b>5.</b>	<b>การกำหนดและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ</b>	
5.1	แนวทางในการเลือกที่ตั้งโครงการ.....	130
5.2	การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ.....	131
5.3	การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	
5.3.1	ความเหมาะสมของสถานที่ตั้งโครงการและกิจกรรมภายใน.....	145
5.3.2	ศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ.....	146
<b>6.</b>	<b>การศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ</b>	
6.1	ระบบโครงสร้างอาคาร.....	164
6.1.1	แนวทางในการเลือกใช้โครงสร้าง.....	164
6.1.2	ลักษณะโครงสร้างที่ใช้กับอาคาร.....	166
6.1.3	การออกแบบโครงสร้างที่ใช้ภายในอาคาร.....	166
6.2	งานระบบประกอบอาคาร.....	168
6.2.1	แนวทางในการเลือกใช้งานระบบต่างๆ.....	168
6.2.2	ระบบไฟฟ้า.....	169

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.3	ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน.....	175
6.2.4	ระบบปรับอากาศ.....	175
6.2.5	ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย.....	180
6.2.6	ระบบสุขาภิบาล.....	184
6.2.7	ระบบการกำจัดขยะ.....	187
6.2.8	ระบบการขนส่งภายในอาคาร.....	190
6.2.9	ระบบการสื่อสารและขนส่ง.....	191
6.2.10	ระบบงานคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์ค .....	194
6.2.11	ระบบควบคุมเสียงและป้องกันการรบกวน.....	196
<b>6.3</b>	<b>ระบบรักษาความปลอดภัย</b>	
6.3.1	ระบบโทรทัศน์วงจรปิด .....	198
6.3.2	สัญญาณเตือนภัยประตูและหน้าต่าง.....	199
6.3.3	สัญญาณเตือนภัยแบบกดปุ่ม.....	199
<b>6.4</b>	<b>ระบบการจัดการของห้องสมุด</b>	
6.4.1	ระบบประจักษ์จรรยา.....	200
6.4.2	แผงวงจรอัจฉริยะคลื่นวิทยุ.....	201
6.4.3	ระบบการพิมพ์รายการห้องสมุดอัตโนมัติ.....	202
6.4.4	ชุดบริการพิมพ์-ค้นหาทรัพยากรผ่านบรรณารักษ์.....	203
6.4.5	ชุดอุปกรณ์เก็บข้อมูลเคลื่อนที่.....	203
6.4.6	อุปกรณ์รับคืนวัสดุห้องสมุดอัตโนมัติ.....	204
6.4.7	ชุดอุปกรณ์ลงทะเบียนข้อมูลบนแผงวงจร ฯ แบบไร้สัมผัส.....	204
6.4.8	ชุดควบคุมการทำงานระบบห้องสมุดอัจฉริยะ.....	204
6.4.9	บัตรสมาชิกห้องสมุดด้วยเทคโนโลยีคลื่นวิทยุ.....	205
6.4.10	การเชื่อมต่ออุปกรณ์ RFID.....	205

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. การศึกษา-วิเคราะห์และสรุปผลในการออกแบบ

7.1 แนวคิดในการออกแบบ (DIAGRAM 1).....	208
7.2 แนวคิดในการออกแบบ (DIAGRAM 2).....	210
7.3 แนวคิดในการออกแบบ (DIAGRAM 3).....	212
7.4 แนวคิดในการออกแบบ (DIAGRAM 4).....	214
7.5 แนวคิดในการออกแบบ (DIAGRAM 5).....	219
7.6 ผลงานการออกแบบ.....	223
7.7 งานระบบประกอบอาคาร.....	235
7.8 การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างพื้น.....	240
7.9 การวิเคราะห์ระบบ โครงสร้างผนัง.....	243
7.10 การวิเคราะห์ระบบ โครงสร้างหลังคา.....	245
<b>บรรณานุกรม</b>	
<b>ภาคผนวก</b>	
กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง.....	ผ-ก
การศึกษาการออกแบบเพื่อคนพิการ.....	ผ-ข
เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคนพิการ.....	ผ-ค
Reference Standards For Library Planning.....	ผ-ง
มาตรฐานห้องสมุด พ.ศ. 2550.....	ผ-จ

ตาราง 2.2 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ช่วงเวลาการเข้าใช้โครงการ.....	32
ของผู้ใช้โครงการที่มีตารางการทำงานที่แน่นอน	
ตาราง 2.3 การเปรียบเทียบการจัดจัดหมวดหมู่หนังสือระบบทศนิยมของคิวอี้.....	43
และระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน	
ตาราง 3.1 การจำแนกประเภท องค์ประกอบ วัตถุประสงค์และอุปกรณ์ประกอบ.....	53
ของโครงการ sendai mediathèque	
ตาราง 4.1.1 แสดงการกำหนดองค์ประกอบตามวัตถุประสงค์ของโครงการห้องสมุดประชาชน.....	85
ตาราง 4.1 แสดงการกำหนดองค์ประกอบตามวัตถุประสงค์ของโครงการ (ต่อ).....	86
ตาราง 4.1 แสดงการกำหนดองค์ประกอบตามวัตถุประสงค์ของโครงการ (ต่อ).....	87
ตาราง 4.1 แสดงการกำหนดองค์ประกอบตามวัตถุประสงค์ของโครงการ (ต่อ).....	88
ตาราง 4.1 แสดงการกำหนดองค์ประกอบตามวัตถุประสงค์ของโครงการ (ต่อ).....	89
ตาราง 4.2 การศึกษาองค์ประกอบจากโครงสร้างการบริหาร และจัดการโครงการ.....	90
ตาราง 4.2 การศึกษาองค์ประกอบจากโครงสร้างการบริหาร และจัดการโครงการ (ต่อ).....	91
ตาราง 4.2 การศึกษาองค์ประกอบจากโครงสร้างการบริหาร และจัดการโครงการ (ต่อ).....	92
ตาราง 4.2 การศึกษาองค์ประกอบจากโครงสร้างการบริหาร และจัดการโครงการ (ต่อ).....	93
ตาราง 4.3 การจัดประเภทขององค์ประกอบของโครงการจากความต้องการของโครงการ.....	95
ตาราง 4.4 ตารางสรุปองค์ประกอบโครงการ.....	96
ตาราง 4.4 ตารางสรุปองค์ประกอบโครงการ (ต่อ).....	97
ตาราง 4.4 ตารางสรุปองค์ประกอบโครงการ (ต่อ).....	98
ตาราง 4.4 ตารางสรุปองค์ประกอบโครงการ (ต่อ).....	99
ตาราง 4.4 ตารางสรุปองค์ประกอบโครงการ (ต่อ).....	100
ตาราง 4.4 ตารางสรุปองค์ประกอบโครงการ (ต่อ).....	101
ตาราง 4.5 แสดงความสัมพันธ์ระดับขององค์ประกอบแต่ละส่วนของโครงการ.....	103
ตาราง 4.6 แสดงความสัมพันธ์งานบริหาร.....	104
ตาราง 4.7 แสดงความสัมพันธ์ฝ่ายบริการห้องสมุด.....	106
ตาราง 4.8 แสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิคฝ่ายพัฒนาทรัพยากร.....	107
ตาราง 4.9 แสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิคฝ่ายอาคารสถานที่.....	108
ตาราง 4.10.1 การคำนวณหาพื้นที่ห้องน้ำห้องสมุด.....	121

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.10.2 การคำนวณหาพื้นที่ห้องน้ำสำนักงาน.....	121
ตาราง 4.11 รูปพื้นที่ใช้สอย.....	123
ตาราง 4.11 ตารางรูปพื้นที่ใช้สอย (ต่อ).....	124
ตาราง 4.11 ตารางรูปพื้นที่ใช้สอย (ต่อ).....	125
ตาราง 4.11 ตารางรูปพื้นที่ใช้สอย (ต่อ).....	126
ตาราง 4.11 ตารางรูปพื้นที่ใช้สอย (ต่อ).....	127
ตาราง 4.11 ตารางรูปพื้นที่ใช้สอย (ต่อ).....	128
ตาราง 5.2.1 แสดง ความสัมพันธ์ช่วงเวลาที่ใช้งานกับความหนาแน่นของผู้ใช้.....	132
ตาราง 5.1 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์ขนาดของที่ดิน.....	134
ตาราง 5.2 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของพื้นที่.....	134
ตาราง 5.3 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์ลักษณะและการได้มาซึ่งที่ดิน.....	135
ตาราง 5.4 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์พิจารณาในด้านกฎหมาย.....	135
ตาราง 5.5 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์พิจารณาในด้านความเป็นย่านชุมชน.....	138
ตาราง 5.6 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์เส้นทางสัญจรในการเข้าถึงโครงการ.....	139
ตาราง 5.7 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์ด้านระบบสาธารณูปโภค.....	141
ตาราง 5.8 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์ด้านระบบสาธารณูปการ.....	141
ตาราง 5.9 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์ด้านการตอบสนองตามวัตถุประสงค์.....	142
ตาราง 5.10 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์ด้านบรรยากาศเกื้อหนุน ที่สอดคล้องกับกิจกรรมของโครงการ.....	142
ตาราง 5.11 แสดงการวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการทั้งหมด.....	143
ตาราง 5.12 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณฝนตกเฉลี่ย 30 ปี(พ.ศ. 2504-2533) จังหวัดเชียงใหม่...146	146
ตาราง 5.13 แสดงเวลาที่พระอาทิตย์ขึ้น-ตก (Sunrise, sunset, dawn and dusk times, graph).....	147
ตาราง 5.14 แสดงค่าสถิติความชื้นสัมพัทธ์.....	149
ตาราง 5.15 แสดงอุบัติเหตุจากรถทางบกจังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ.2546 จำแนกตามคน/พาหนะที่เกิด อุบัติเหตุ.....	152
ตาราง 5.16 แสดงอันดับความรุนแรง(มาตรา เมอร์เคลลี (MM) และเหตุการณ์แผ่นดินไหว.....	156
ตาราง 5.17 การวัดระดับเสียงจากกิจกรรมต่างๆ มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ (Decibel A).....	158
ตาราง 5.18 ระบบข้อมูลอากาศ ของวันที่ 18 มีนาคม 2550.....	159
ตาราง 5.19ระบบข้อมูลอากาศ ของวันที่ 18 พฤศจิกายน 2550 .....	160
ตาราง 6.1 จำนวนแสงสว่างของห้องสมุดต่างๆ ในอาคารห้องสมุด.....	170
ตาราง 6.2 ค่าประมาณการสะท้อนแสงของสีต่างๆ.....	172

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 6.3 ค่าความเข้มแสง (Intensity) ที่แนะนำในสถานที่ต่างๆ.....	173
ตาราง 6.4 ค่าฟลักซ์ส่องสว่าง หรือกำลังความส่องสว่างของอุปกรณ์หลอดไฟฟ้าชนิดต่างๆ.....	173
ตาราง 6.5 แสดงความต้องการระบบดับเพลิงต่อสถานที่ต่างๆ.....	179
ตาราง 6.6 แสดงข้อดีข้อเสียของภาชนะรองรับขยะในแบบต่างๆ.....	188
ตาราง 6.7 แสดงข้อดีข้อเสียของความถี่ต่างๆ ในการเก็บขยะ(ต่อ).....	188
ตาราง 6.8 แสดงอัตราส่วนทางภาคของทางภาคชนิดต่างๆ.....	190
ตาราง 6.9 แสดงขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับโทรศัพท์ และการใช้งาน.....	193
ตาราง 7.1 ภาพข้อมูลการจำแนกองค์ประกอบตามคุณลักษณะ .....	211
ตาราง 7.2 ตารางการจำแนกความแตกต่างของพื้นที่เชิงคุณภาพ.....	218



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป

หน้า

รูป 3.1.1 แสดงผังพื้นชั้น 1.....	57
รูป 3.1.2 แสดงโชนพื้นชั้น 1.....	57
รูป 3.1.3 แสดงผังพื้นชั้น 2.....	58
รูป 3.1.4 แสดง โชนพื้นชั้น 2.....	58
รูป 3.1.5 แสดงผังพื้นชั้น 3, ชั้น 4.....	59
รูป 3.1.6 แสดงโชนพื้นชั้น 3, ชั้น 4.....	59
รูป 3.1.7 แสดงผังพื้นชั้น 5.....	60
รูป 3.1.8 แสดง โชนพื้นชั้น 5.....	60
รูป 3.1.9 แสดงผังพื้นชั้น 6.....	61
รูป 3.1.10 แสดง โชนพื้นชั้น 6.....	61
รูป 3.1.11 แสดงผังพื้นชั้น 7.....	62
รูป 3.1.12 แสดงผังพื้นชั้น 7.....	62
รูป 3.1.13 แสดงเสาของอาคารที่ใช้เป็นท่อน้ำสำหรับเคื่องงานระบบและการสัญจรในทางตั้ง.....	63
รูป 3.2.1 แบบร่างแนวความคิด Salt Lake City Public Library.....	64
รูป 3.2.2 แสดงมุมมองทัศนียภาพของอาคาร Salt Lake City Public Library ทางทิศใต้.....	65
รูป 3.2.3 แสดงบริเวณ โถงเชื่อมต่อระหว่างอาคารหลักกับอาคารสำหรับอ่านหนังสือที่มีการนำเอาแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ในพื้นที่ของอาคาร.....	66
รูป 3.2.4 แสดงพื้นที่ภายในอาคารอาคาร ในส่วนอ่านหนังสือ.....	69
รูป 3.2.5 แสดงสะพานเชื่อมต่อระหว่างอาคารสองหลังเข้าด้วยกัน.....	69
รูป 3.2.6 แสดงทัศนียภาพภายในอาคาร.....	69
รูป 3.2.7 แสดงทัศนียภาพภายนอกของอาคารที่สามารถมองเห็นอาคาร CITY HALL ได้.....	70
รูป 3.2.8 แสดงส่วนของพลาซ่าและอาคาร.....	70
รูป 3.2.9 แสดงเส้นทางเดินรถและทางเท้า.....	71
รูป 3.2.10 แสดงการจัดการ ระบบภายในอาคาร.....	71
รูป 3.3.1 แสดงทัศนียภาพภายนอกของหอสมุดสุริยัน โอสสถานุเคราะห์.....	77
รูป 3.3.2 แสดงทัศนียภาพภายในของหอสมุดสุริยัน โอสสถานุเคราะห์.....	77
รูป 3.3.3 แสดงเคาน์เตอร์ต้อนรับ ดิคค่อ – สอบถาม.....	78
รูป 3.3.4 แสดงส่วนบริการสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์และอินเตอร์เน็ต.....	78
รูป 3.3.5 แสดงส่วนบริการสื่อการฟังในส่วน โสตทัศนศึกษา.....	79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูป 3.3.6 แสดงการจัดวางชั้นหนังสือในหมวดชั้นหนังสือทั่วไป.....	79
รูป 3.4.1 แสดงทัศนียภาพภายนอกของอาคารเฉลิมพระเกียรติที่ดั่งของหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....	84
รูป 5.1.1 แสดงขนาดพื้นที่ ก.....	131
รูป 5.1.2 แสดงขนาดพื้นที่ ข.....	131
รูป 5.1.3 แสดงขนาดพื้นที่ ค.....	131
รูป 5.2.1 แสดงเส้นทางสัญจรในการเข้าถึงพื้นที่ ก.....	133
รูป 5.2.2 แสดงเส้นทางคูน้ำ และทางสัญจรในการเข้าถึงพื้นที่ ข.....	133
รูป 5.2.3 แสดงเส้นทางคูน้ำ และทางสัญจรในการเข้าถึงพื้นที่ ค.....	134
รูป 5.3.1 แสดงเขตที่ตั้ง ก.ในแผนที่การจัดสรรที่ดิน.....	136
รูป 5.3.2 แสดงเขตที่ตั้ง ก.ในแผนที่การจัดสรรที่ดิน.....	136
รูป 5.3.3 แสดงเขตที่ตั้ง ก.ในแผนที่การจัดสรรที่ดิน.....	136
รูป 5.3.4 แสดงถึงย่านนิมมานเหมินท์ และพื้นที่ ก.....	137
รูป 5.3.5 แสดงถึงพื้นที่ภายในคูเมือง กับพื้นที่ ข.....	138
รูป 5.4 เส้นทางการเดินทาง.ส.ร.ม.....	140
รูป 5.5 แสดงเส้นทางพระอาทิตย์ (Sun part diagram).....	146
รูป 5.6 กราฟแสดงเวลาที่พระอาทิตย์ขึ้น-ตก (Sunrise, sunset, dawn and dusk times, graph).....	148
รูป 5.7 การวิเคราะห์แดด ลม ฝน.....	149
รูป 5.8 แสดงพื้นที่ประเภทที่สามารถคืบได้.....	154
รูป 5.9แผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 พ.ศ.2548).....	155
รูป 5.10 วิเคราะห์การเชื่อมต่อ.....	157
รูป 5.11 แสดงที่ตั้งสถานีตรวจคุณภาพอากาศแบบกึ่งดาวจังหวัดเชียงใหม่.....	160
รูป 5.12 แสดงตำแหน่งและระยะห่างที่ตั้งของสถานีตรวจอากาศแบบกึ่งดาว กับที่ตั้งโครงการ ....	161
รูป 5.13 วิเคราะห์แหล่งกำเนิดมลภาวะทางเสียง.....	161
รูป 5.14 ทัศนียภาพมองเข้าไปในโครงการ.....	162
รูป 5.15 ทัศนียภาพมองออกจากโครงการ.....	162
รูป 5.16 แสดงระยะขอบเขตพื้นที่ตั้ง.....	163
รูป 6.1 รูปแบบของกล่องโคม.....	200
รูป 6.2 รูปแบบของกล่องมาตรฐาน.....	200
รูป 6.3 แสดงรูปแบบของเครื่องอ่านลายนิ้วมือพร้อมรูคืบคร.....	201
รูป 6.4 แสดงผังการจัดวางประตูอัจฉริยะ.....	203

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูป 6.5 แสดงการติดตั้งแผงวงจรคลื่นวิทยุ.....	203
รูป 6.6 แสดงรูปแบบ และลักษณะการให้บริการ.....	204
รูป 6.7 แสดงรูปแบบและการตรวจหา จักเก็บข้อมูลสื่อสารสนเทศ.....	205
รูป 6.8 แสดงการเชื่อมต่ออุปกรณ์.....	207
รูป 7.1 ภาพข้อมูลพื้นที่ใช้สอยแสดงเป็นฮิสโตแกรม.....	209
รูป 7.2 ภาพข้อมูลความสัมพันธ์เชิงลำดับ(รูปบน) และความสัมพันธ์เชิงเส้น (รูปล่าง).....	213
รูป 7.3 ภาพข้อมูลการวิเคราะห์เสียงรบกวนในพื้นที่ .....	215
รูป 7.4 ภาพข้อมูลการวิเคราะห์มุมมองในพื้นที่ .....	215
รูป 7.5 ภาพข้อมูลการวิเคราะห์การเข้าถึงในพื้นที่ .....	216
รูป 7.6 ภาพข้อมูลการวิเคราะห์แคล ลม ฝนในพื้นที่.....	216
รูป 7.7 ภาพข้อมูลการวิเคราะห์ความแตกต่างเชิงคุณภาพของพื้นที่.....	218
รูป 7.8 ภาพข้อมูลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของรูปร่างอาคาร .....	220
รูป 7.9 ภาพข้อมูลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของรูปร่างอาคาร โดยอาศัยการแปลผันของพื้นที่ใช้สอย .....	220
รูป 7.10 ภาพข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ของพื้นที่เชิงคุณภาพกับความสัมพันธ์องค์ประกอบเชิงเส้น.....	220
รูป 7.11 หุ่นจำลองไดอะแกรม 3 มิติ.....	221
รูป 7.12 หุ่นจำลองศึกษารูปร่างของอาคาร 3 มิติ.....	222
รูป 7.13.1 ภาพจำลอง 3 มิติ แสดงภาพรวมของอาคาร.....	223
รูป 7.13.2 ภาพจำลอง 3 มิติ แสดงภาพรวมของอาคาร.....	224
รูป 7.14 ภาพจำลอง 3 มิติ แสดงมุมมองจากด้านบน (aerial view).....	225
รูป 7.15 ภาพจำลอง 3 มิติ แสดงโครงสร้างอาคาร.....	225
รูป 7.16 ภาพหุ่นจำลองแสดงที่ว่างภายในบริเวณ โถง และส่วนจัดนิทรรศการ.....	226
รูป 7.17 ภาพหุ่นจำลองแสดงที่ว่างภายในบริเวณทางเดินในส่วนจัดแสดง.....	226
รูป 7.18 ภาพหุ่นจำลองแสดงที่ว่างภายในบริเวณโถง .....	227
รูป 7.19 ภาพ 3 มิติ แสดงที่ว่างภายในห้องสมุดหมวด 700 ศิลปะ .....	228
รูป 7.20 แบบแสดงผังบริเวณ.....	229
รูป 7.21 แบบแสดงผังพื้นที่ระดับดิน (Ground).....	230
รูป 7.22 แบบแสดงผังพื้นที่ชั้น 1.....	231
รูป 7.23 แบบแสดงผังพื้นที่ชั้น 2.....	231
รูป 7.24 แบบแสดงผังพื้นที่ชั้น 3.....	232
รูป 7.25 แบบแสดงผังพื้นที่ชั้น 4.....	232

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูป 7.26 แบบแสดงผังโครงสร้างหลังคา.....	233
รูป 7.27 แบบแสดงผังพื้นชั้น หลังคา.....	233
รูป 7.28 แบบแสดงรูปตัด a-a.....	234
รูป 7.29 แบบแสดงรูปตัด b-b.....	234
รูป 7.30 แบบแสดงทางสัญจรทางดิ่ง.....	235
รูป 7.31 แบบแสดงระบบสุขาภิบาล.....	236
รูป 7.32 แบบแสดงระบบทางหนีไฟ.....	237
รูป 7.33 แบบแสดงระบบไฟฟ้า.....	238
รูป 7.34 แบบแสดงระบบปรับอากาศ.....	239
รูป 7.35.1 แบบจำลองระบบ โครงสร้างพื้น (1) .....	240
รูป 7.35.2 แบบจำลองระบบ โครงสร้างพื้น (2) .....	240
รูป 7.35.3 แบบจำลองระบบ โครงสร้างพื้น (3) .....	241
รูป 7.35.4 แบบจำลองระบบ โครงสร้างพื้น (4) .....	241
รูป 7.35.5 แบบจำลองระบบ โครงสร้างพื้น (5) .....	242
รูป 7.36.1 แบบจำลองระบบ โครงสร้างผนัง (1) .....	243
รูป 7.36.2 แบบจำลองระบบ โครงสร้างผนัง (2) .....	243
รูป 7.37.1 การศึกษาเทคโนโลยีการก่อสร้างผนังรับน้ำหนัก (1) .....	244
รูป 7.37.2 การศึกษาเทคโนโลยีการก่อสร้างผนังรับน้ำหนัก (2) .....	244
รูป 7.37.3 การศึกษาเทคโนโลยีการก่อสร้างผนังรับน้ำหนัก (3) .....	244
รูป 7.38.1 แบบจำลองระบบ โครงสร้างหลังคา (1) แสดง โครงสร้างหลังคา.....	245
รูป 7.38.2 แบบจำลองระบบ โครงสร้างหลังคา (2) แสดง ส่วนเปิด.....	245
รูป 7.38.3 แบบจำลองระบบ โครงสร้างหลังคา (3) แสดง ส่วนยื่น.....	246
รูป 7.38.4 แบบจำลองระบบ โครงสร้างหลังคา (4) .....	246
รูป 7.39 แบบจำลองระบบ โครงสร้างอาคารทั้งหมด .....	247
รูป 7.40.1 แบบแสดงรูปด้าน 1.....	248
รูป 7.40.2 แบบแสดงรูปด้าน 2.....	248
รูป 7.40.3 แบบแสดงรูปด้าน 3.....	249
รูป 7.40.4 แบบแสดงรูปด้าน 4.....	249
รูป 7.41 หุ่นจำลอง.....	250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

VI  
สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิ 2.1 แสดงลำดับการดำเนินงานของโครงการ.....	10
แผนภูมิ 2.2 แสดงการดำเนินงานและหน้าที่ของงานบริหาร.....	11
แผนภูมิ 2.3 แสดงการดำเนินงาน และหน้าที่ของงานบริการ.....	12
แผนภูมิ 2.4 แสดงการดำเนินงานและหน้าที่ของงานเทคนิค.....	13
แผนภูมิ 2.5 แสดงการแบ่งประเภทและหน้าที่ของหน่วยงานบริหารหอสมุด.....	20
แผนภูมิ 4.1 ผังแสดงความสัมพันธ์ระดับภาพรวมขององค์ประกอบแต่ละส่วนของโครงการ.....	103
แผนภูมิ 4.2 ผังแสดงความสัมพันธ์งานบริหาร.....	104
แผนภูมิ 4.3 ผังแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการห้องสมุด.....	105
แผนภูมิ 4.4 ผังแสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิคฝ่ายพัฒนาทรัพยากร.....	107
แผนภูมิ 4.5 ผังแสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิคฝ่ายอาคารสถานที่.....	108

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

รัฐบาลกำหนดกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศที่จะต้องมีคุณภาพและมีความยั่งยืน โดยต้องมีการดำเนินนโยบายเศรษฐกิจมหภาคที่มั่นคง มีการสร้างฐานรายได้ของประเทศและการปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจเพื่อการเจริญเติบโตอย่างมีคุณภาพการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืนจะต้องมีรากฐานมาจากกำลังคนที่มีคุณภาพการพัฒนาคนให้ตอบสนองการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศนั้นการศึกษาในระบบ โรงเรียน การศึกษานอกระบบ โรงเรียน และการศึกษาตามอัธยาศัยจะเข้ามามีบทบาทที่ชัดเจนนอกจากการศึกษาแล้ว แนวทางการดำเนินการในดำเนินงานที่สำคัญอีกแนวทาง คือ การปรับปรุงห้องสมุดประชาชนในเมืองหลักจำนวน 15 แห่ง ได้แก่ ขอนแก่น นครศรีธรรมราช สงขลา เชียงใหม่ลำปาง พิษณุโลก นครสวรรค์ สุรินทร์ อำนาจเจริญ อุบลราชธานีนครราชสีมา ภูเก็ต ชลบุรี บุรีรัมย์ และ เพชรบุรี เป็นห้องสมุดศูนย์กลางการเรียนรู้ และการค้นคว้าที่ทันสมัย ที่ผ่านมาจะมุ่งเน้นการส่งเสริมการอ่าน และการเรียนรู้ตามอัธยาศัย มีการให้บริการหนังสือและสื่อการศึกษาต่างๆ โดยมุ่งตอบสนองความต้องการของประชาชนในการเรียนรู้และการศึกษาดนหลักสูตรนอกโรงเรียน จากการพิจารณาจากสื่อ หนังสือต่างๆ และบุคลากรของห้องสมุดประชาชนแล้ว ก็พบว่าห้องสมุดประชาชนจังหวัด มีความพร้อมสำหรับการพัฒนาไปสู่ศูนย์กลางการเรียนรู้และการค้นคว้า ซึ่งสอดคล้องกับกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

ปัจจุบันห้องสมุดที่เน้นให้บริการประชาชนทุกระดับในจังหวัดเชียงใหม่มีเพียง 2 แห่ง แห่งแรกคือหอสมุดแห่งชาติม้งคลาภิเษก ซึ่งส่วนหนึ่งของหอสมุดแห่งชาติ สังกัดกรมศิลปากร กระทรวงศึกษาธิการและแห่งที่สองคือห้องสมุดประชาชนจังหวัดเชียงใหม่สังกัดศูนย์กลางการศึกษานอกโรงเรียน สำนักงานบริหารงานการศึกษานอกโรงเรียน สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการซึ่งเปิดดำเนินการ เมื่อวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2515 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน จากการศึกษา ถึงปัญหาของห้องสมุดจังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามี 2 ด้านที่ต้องเร่งดำเนินการแก้ไข คือปัญหาด้านการใช้ห้องสมุด และปัญหาในด้านการดำเนินการ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ห้องสมุดประชาชนจังหวัดเชียงใหม่มีความจำกัดทางด้านพื้นที่ เนื่องจากห้องสมุดมีความคับแคบ โดยเฉพาะวันเสาร์-อาทิตย์ มีที่นั่งอ่านหนังสือไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้มาใช้บริการที่มากกว่า 500 คน ทำให้ห้องสมุดไม่สามารถรองรับคนจำนวนมากดังกล่าวได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ท่านไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หนังสือมีไม่เพียงพอ หนังสือมีหลายประเภทแต่มีจำนวนน้อย เมื่อเทียบกับจำนวนประชาชนที่มาใช้บริการ เนื่องจากจำนวนประชากรในเมืองเชียงใหม่ มีอัตราสูงขึ้น<sup>1</sup> และจำนวนโรงเรียนในเมืองเชียงใหม่<sup>2</sup> ก็มีอัตราสูงขึ้น ทำให้ผู้ใช้บริการมีมากขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นจึงเกิดข้อจำกัดทางด้านพื้นที่ที่ไม่สามารถขยายต่อเติมได้ เนื่องจากความจำกัดของขนาดพื้นที่เดิมทำให้ขนาดและจำนวนสารสนเทศของห้องสมุดเดิม ซึ่งก่อตั้งในปี พ.ศ. 2515 นั้น ไม่ได้สร้างเพื่อรองรับจำนวนประชากร และจำนวนสื่อในปัจจุบัน

3. ห้องสมุดประสบกับปัญหาหนังสือหาย และโดนทำลายเนื่องจากผู้ใช้บริการขาดจิตสำนึกในการรักษาสมบัติสาธารณะ และขาดจิตสำนึก

4. จำนวนเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอในการให้บริการแก่ประชาชน โดยเฉพาะในช่วงเวลาที่มีผู้มาใช้บริการจำนวนมาก โดยเฉพาะวันเสาร์และวันอาทิตย์ เนื่องจากห้องสมุดประชาชนมีบุคลากรจำนวน 11 คน เป็นเจ้าหน้าที่บริการห้องสมุดทั้งหมด 9 คนและภารโรง 2 คน จากการรายงานผลการปฏิบัติงานภายในที่รายงานข้อมูลสถิติผู้ใช้บริการ จากศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนพบว่า มีผู้ใช้บริการ โดยเฉลี่ยประมาณวันละ 300 คน และในวันเสาร์-อาทิตย์มีผู้ใช้บริการวันละ 400 คน ดังนั้นจึงมีเจ้าหน้าที่ให้บริการเพียง 3 คน ซึ่งต้องเวียนมาครบทั้ง 7 วัน ซึ่งทำให้เจ้าหน้าที่มีความเหน็ดเหนื่อยและพักผ่อนไม่เพียงพอ

ฉะนั้นจึงเห็นควรให้มีการจัดตั้งห้องสมุดประชาชนแห่งใหม่ เพื่อขยายพื้นที่ให้มีขนาดที่เหมาะสมกับจำนวนประชากร เพิ่มการบริการสารสนเทศที่หลากหลายขึ้น พร้อมทั้งรองรับเทคโนโลยีสารสนเทศ(IT) ในอนาคตทั้งด้านการศึกษาค้นคว้าความรู้ และในด้านอื่นๆ เสนอให้ใช้เทคโนโลยี อาร์เอฟไอดี (RFID) เพื่อการแก้ปัญหาหนังสือสูญหาย และปัญหาจำนวนเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ เสนอให้มีการทบทวนและแต่งตั้งคณะกรรมการห้องสมุดประชาชน โดยเพิ่มสัดส่วนคณะกรรมการให้มากขึ้น ใช้เป็นสถานที่สำหรับทำกิจกรรม แก่เด็ก เยาวชน และประชาชนในจังหวัดเชียงใหม่ เป็นการปลูกฝังให้เด็ก เยาวชนและประชาชนมีนิสัยรักการอ่าน การศึกษาค้นคว้า และรู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาตนเองให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นการสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ สำนักหอสมุดแห่งชาติ สถาบันการศึกษาทั้งในและนอกโรงเรียน ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาสังคมและประเทศต่อไป

<sup>1</sup> สํารวจโครงการการปกครอง กระทรวงมหาดไทย จำนวนประชากรในเมืองเชียงใหม่ปีพ.ศ. 2548 เท่ากับ 242,974 คน แบ่งตามเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ 151,001 คน เขตเทศบาลตำบลช้างเผือก 9,387 คน และนอกเขตเทศบาล 82,576 คน

<sup>2</sup> สํารวจโดยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา-5 พบว่าจำนวนโรงเรียนในเมืองเชียงใหม่ในปีพ.ศ. 2548 มี 123 แห่งแบ่งตามสังกัด

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 39 แห่ง สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 60 แห่ง สำนักงานประสานเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาด้านอื่น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า และพัฒนาการจัดการศึกษาท้องถิ่น 11 แห่ง และอื่นๆ 13 แห่ง  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

การกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อให้โครงการสามารถสนองตอบเหตุผลและความต้องการต่อรวมในทุกๆด้าน ซึ่งพิจารณาในด้านต่างๆ ประกอบกับดังนี้

### 1. ด้านการเรียนรู้

- เป็นศูนย์กลางการให้บริการทางวิชาการอันจะส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษานอกระบบ
- ส่งเสริมให้ประชาชนมีนิสัยรักการอ่าน การแสวงหาความรู้
- ส่งเสริมการปลูกฝังให้เด็ก และประชาชนมีนิสัยรักการเรียนรู้ ใช้เวลาให้เกิดประโยชน์ แทนการใช้เวลาว่างในห้างสรรพสินค้า ร้านเกม โรงภาพยนตร์

### 2. ด้านเทคโนโลยี

- เชื่อมโยงเครือข่ายกระจายความรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนตามกลุ่มเป้าหมาย โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ที่ทันสมัย เข้ามาผสมผสาน ในลักษณะศูนย์รวมสื่อและข้อมูลที่สะดวกในการเข้าถึง (Access) และการบริการเต็มรูปแบบ (Full Service)
- เป็นศูนย์กลางการบริการทางด้านสื่อสารสนเทศ ทั้งข้อมูลข่าวสาร และวัสดุอุปกรณ์ที่ทันสมัย
- เพื่อให้บริการประชาชนทุกคนในสังคม จึงมีการใช้เทคโนโลยีช่วยเพิ่มความสามารถในการรับรู้สำหรับบุคคลผู้พิการ (Access Technology) เพื่อการรับ และส่งข้อมูลได้เท่าเทียมบุคคลปกติทั่วไป

### 3. ด้านสังคม

- เป็นศูนย์กลางการจัดหาจัดเก็บและรักษาทรัพยากรด้านความรู้ของท้องถิ่นรวมทั้งหนังสือเก่าเพื่อรักษาหนังสือต้นฉบับ อำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลแก่ประชาชน
- ส่งเสริมให้ประชาชนมีสถานที่แลกเปลี่ยน และแสดงผลงานจากการผสมผสานด้านศิลปะ วัฒนธรรม ค่านิยม และวิถีชีวิตท้องถิ่น รวมถึงนวัตกรรมวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีในรูปแบบที่หลากหลาย
- ส่งเสริมการพัฒนาการทางด้านอารมณ์ สังคม จิตใจ ศิลปะ และวัฒนธรรมควบคู่ไปกับการเรียนรู้ทางปัญญา เพื่อสืบสานความเจริญรุ่งเรืองทางวัฒนธรรมด้านนาให้สืบเนื่องไป
- ให้โอกาสทางสังคมสำหรับบุคคลคือโอกาสในการเรียนรู้ โดยเฉพาะผู้พิการให้อยู่ในสังคมด้วยความเสมอภาค โดยให้บริการเทียบเท่าบุคคลปกติ และให้การช่วยเหลือเป็นพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้ที่ทันสมัย ทันท่วงการต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบันจนสามารถแก้ปัญหา และปรับพฤติกรรมให้เหมาะสม กับปัญหาทางสภาวะแวดล้อมจนถึงปัญหาทางสังคมที่เกิดขึ้น โดยวิธีที่สร้างสรรค์ เช่นปัญหาสภาวะโลกร้อน ปัญหาระบบการเมือง การปกครอง และปัญหาเศรษฐกิจของประเทศชาติ

#### 4. ด้านองค์กร

- พัฒนาและยกระดับมาตรฐานของห้องสมุดรูปแบบใหม่ในประเทศไทยให้เป็นที่รู้จักในระดับสากล โดยการจัดการรูปแบบองค์กรใหม่ให้ทันสมัยเข้ากับโลกยุคปัจจุบัน
- สร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อสังคม และประเทศชาติเพื่อนำไปสู่ความน่าเชื่อถือ และสร้างแนวร่วมทางการศึกษาทั้งหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนที่มีประสิทธิภาพเข้ามาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้หลากหลายยิ่งขึ้น

### 1.3 วัตถุประสงค์ในการศึกษาโครงการ

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นต่างๆ เพื่อที่จะใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ โครงการที่ส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ และ ให้บริการด้านต่างๆตามมาตรฐาน มีขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
  - ศึกษาลักษณะการดำเนินงานของห้องสมุดประชาชน
  - ศึกษาองค์ประกอบของห้องสมุดประชาชนและกำหนดขนาดของโครงการเพื่อให้โครงการประสบผลสำเร็จได้
2. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ
  - ศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆของห้องสมุดประชาชนและการจัดระบบสัญญาภายในโครงการให้สัมพันธ์กันได้
  - ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
  - ศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกันทั้งภายในประเทศและต่างประเทศเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการศึกษาต่อ
3. การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ
  - ศึกษาการเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมกับโครงการ รวมไปถึงสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ

#### 4. การศึกษารายละเอียดและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และเผยแพร่โดยไม่หวังผลตอบแทน การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษารายละเอียดในการออกแบบห้องสมุด รวมถึงส่วนอ่านหนังสือ การจัดวางชั้นหนังสือ ฯลฯ
  - ศึกษารายละเอียดในการออกแบบระบบ โสตทัศนูปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ
  - ศึกษารายละเอียดในการออกแบบส่วนนิทรรศการ และส่วนกิจกรรมพิเศษที่เกิดขึ้นในโครงการห้องสมุดประชาชน
  - ศึกษารายละเอียดในการออกแบบและวางงานระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับห้องสมุดประชาชน
5. การศึกษาและวิเคราะห์งานระบบและเทคโนโลยีเพื่อนำมาใช้กับโครงการ
- ศึกษาระบบวิศวกรรม โครงสร้างที่เกี่ยวข้อง
  - ศึกษาระบบการระบายอากาศของโครงการ
  - ศึกษาระบบการป้องกันและควบคุมอัคคีภัย
  - ศึกษาเรื่องระบบการควบคุมเสียง และการให้แสงในห้องสมุด
6. ศึกษาอิทธิพลต่างๆที่มีผลต่อการออกแบบ
- ศึกษาเทศบัญญัติการควบคุมอาคารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
  - ศึกษากฎหมายกำหนดเกี่ยวกับการควบคุมพื้นที่ตั้งโครงการ

#### 1.4 ขอบเขตของโครงการ

โครงการห้องสมุดประชาชนจังหวัดเชียงใหม่ เป็นการนำเสนอโครงการห้องสมุดประชาชนที่มีลักษณะของการทำงานแตกต่างจากห้องสมุดโดยทั่วไป โดยเพิ่มองค์ประกอบบางประการเพื่อให้ห้องสมุด มีความทันสมัย และมีความหลากหลายของการเรียนรู้ มากกว่าที่ห้องสมุดโดยทั่วไปเป็นอยู่ โดยพื้นฐานแล้วยังคงมีความเป็นอาคารสถาบันทางการศึกษาอยู่ ดังนี้

- โครงการนี้ได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้าใช้ในการเก็บ บันทึกข้อมูล และถ่ายทอดข้อมูลในรูปแบบมัลติมีเดีย รวมถึงรูปแบบหนังสือ
- โครงการนี้รองรับผู้ใช้งานที่พิการ ทั้งทางหู และ ตา ที่มีทักษะการสื่อสารได้บ้าง และใช้เทคโนโลยีเข้าช่วยในการเสริมความสามารถทางกายภาพในการสื่อสาร และได้เสริมองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับผู้พิการ
- โครงการนี้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล ประเภท จำนวนและพฤติกรรมผู้ใช้ในเขตเมืองเชียงใหม่ทั้งในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล
- โครงการนี้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลสภาพที่ตั้ง วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณีของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของจังหวัดเชียงใหม่เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5 วิธีการศึกษาโครงการ

1. ศึกษาการออกแบบอาคารประเภท ห้างสรรพสินค้า เกี่ยวกับเส้นทางสัญจร ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆของโครงการองค์ประกอบต่างๆและลักษณะเด่นของโครงการ
2. ศึกษาพฤติกรรมการใช้งานอาคารประเภทห้างสรรพสินค้าการจัดการห้างสรรพสินค้าและระบบขั้นตอนการใช้งานห้างสรรพสินค้า
3. ศึกษาอิทธิพลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการออกแบบ ไม่ว่าจะเป็น ข้อกำหนดต่าง ๆ และเทศบัญญัติ ตลอดจนระบบวิศวกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการโครงการ
4. ศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบ ความสัมพันธ์ ขนาดและการจัดองค์ประกอบของโครงการ
5. ศึกษาขั้นตอน แนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมที่เป็นอาคารสาธารณะประเภทห้างสรรพสินค้า โดยมุ่งเน้นการศึกษา
  - การใช้สอยของอาคาร และพื้นที่ว่าง
  - ความงามทางสถาปัตยกรรม
  - ระบบโครงสร้าง และกรรมวิธีการก่อสร้าง
  - งานระบบที่เกี่ยวข้องกับอาคารประเภท ห้างสรรพสินค้า
  - ลักษณะของบรรยากาศ และเอกลักษณ์เฉพาะตัว

## 1.6 ประโยชน์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาการออกแบบอาคารประเภท ห้างสรรพสินค้า และทำความเข้าใจความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆของอาคารประเภทสถานศึกษา
2. เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบอาคารประเภทสถานศึกษา
3. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจกระบวนการจัดการ โครงการขนาดใหญ่ และเพื่อให้มีความรู้ในการออกแบบเฉพาะทาง
4. เพื่อทำความเข้าใจถึงอิทธิพลที่มีต่อสถาปัตยกรรม ที่จำเป็นจะต้องออกแบบจัดการควบคู่ไปกับการออกแบบสถาปัตยกรรม
5. เพื่อทำความเข้าใจถึงพฤติกรรมของมนุษย์ในการใช้งานอาคาร
6. เพื่อศึกษาถึงระบบงานประกอบอาคารประเภทต่างๆ และทำความเข้าใจงานระบบเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบอาคาร
7. มีความเข้าใจและสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในงานสถาปัตยกรรมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สามารถนำความรู้ไปใช้งานได้จริง ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# การศึกษารายละเอียดโครงการ

## 2.การศึกษารายละเอียดโครงการ

การศึกษารายละเอียด โครงการเป็นการศึกษาเพื่อใช้เป็นข้อมูล เบื้องต้นของการออกแบบโครงการ ประกอบด้วยการศึกษาลักษณะการดำเนินงานของโครงการ การศึกษาประเภทผู้ใช้โครงการ การศึกษาทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด การศึกษาระบบการจัดหมวดหมู่และรายการวัสดุสื่อ วัสดุสื่อ วัสดุสื่อ การศึกษาการจัดเก็บวัสดุสื่อ วัสดุสื่อ และการศึกษาระบบการสืบค้นสารสนเทศ

### 2.1 การศึกษาลักษณะการดำเนินงานของโครงการ

การศึกษาลักษณะการดำเนินงานของ โครงการเพื่อนำมาใช้เป็นค้ำบังชี้ ลักษณะของตัวโครงการ และเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการนำไปวิเคราะห์ ทั้งเรื่องการศึกษาความต้องการพื้นฐานของโครงการ การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ และความสัมพันธ์ในเชิงองค์ประกอบในโครงการ ดังนั้นการศึกษาลักษณะการดำเนินงานของโครงการ จึงมีความสำคัญต่อการวิเคราะห์ในทุกๆด้าน โดยการศึกษาการดำเนินงานของโครงการ เป็นไปตามขั้นตอนดังนี้

#### 2.1.1 การศึกษาระเบียบการว่าด้วยการบริการห้องสมุดประชาชน

ตามระเบียบกรมการศึกษานอกโรงเรียนว่าด้วยห้องสมุดประชาชน<sup>1</sup> พ.ศ. 2535 หมวด 3 เรื่องการบริหาร ห้องสมุดประชาชนแต่ละแห่ง ให้มีคณะกรรมการห้องสมุดประชาชน2คณะ ได้แก่

(1) คณะกรรมการที่ปรึกษา มีหน้าที่ให้คำปรึกษาเสนอแนะ และส่งเสริมกิจการห้องสมุดประชาชนจังหวัดซึ่งประกอบด้วย ผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธานกรรมการ ศึกษาธิการจังหวัด หรือผู้แทนผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัด หรือผู้แทนผู้อำนวยการสามัญศึกษาจังหวัด

<sup>1</sup> ระเบียบกรมการศึกษานอกโรงเรียนว่าด้วยห้องสมุดประชาชน พ.ศ. 2535. [Online].

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
Available: <http://dnfes.nfe.go.th/localdata/webimages/procedure.html>

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือผู้แทน และผู้ทรงคุณวุฒิไม่น้อยกว่า ๖ คน เป็นกรรมการ และให้ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษา  
นอกโรงเรียนจังหวัดเป็นกรรมการ และเลขาธิการหัวหน้าฝ่ายการศึกษามวลชนเป็น  
ผู้ช่วยเลขาธิการ โดยหอสมุดประชาชนจังหวัดเชียงใหม่ได้มีคณะกรรมการที่ปรึกษาดังต่อไปนี้

ผู้ว่าราชการจังหวัด	คณะกรรมการที่ปรึกษา
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด	คณะกรรมการที่ปรึกษา
นายกเทศมนตรีนครเชียงใหม่	คณะกรรมการที่ปรึกษา
หัวหน้าแขวงศรีวิชัย	กรรมการ
ผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต ๑	กรรมการ
ผู้อำนวยการสำนักผู้ตรวจราชการประจำเขตตรวจราชการที่ ๑	กรรมการ
ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคเหนือ	กรรมการ
นายอำเภอเมืองเชียงใหม่	กรรมการ
ผู้ช่วยผู้อำนวยการศูนย์ศึกษานอกโรงเรียนจังหวัดเชียงใหม่	กรรมการและ ผู้ช่วยเลขาธิการ

(๒) คณะกรรมการดำเนินงาน มีหน้าที่วางแผนการปฏิบัติงานช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรม  
ห้องสมุดประชาชน ทั้งนี้ต้องสอดคล้องกับนโยบาย ของจังหวัด และกรมการศึกษานอก  
โรงเรียน และ สามารถแต่งตั้งอนุกรรมการดำเนินงาน ได้ตามความจำเป็น โดยหอสมุด  
ประชาชนจังหวัดเชียงใหม่ได้มีคณะกรรมการดำเนินงานดังต่อไปนี้ที่ปรึกษาดังต่อ  
ไปนี้

ดร.เจ้าดวงเดือน ณ เชียงใหม่	ประธานกรรมการ
นางสาวศรี อิศรางกูร ณ อยุธยา	รองประธานกรรมการ
นายสุเมธี ศรีแสงแก้ว	รองประธานกรรมการ
นายมนัส แสงเรือง	กรรมการ
นางรำไพ แสงเรือง	กรรมการ
นางศุมน ปรมศิริ	กรรมการ
นายกิจจา ตั้งทานธรรม	กรรมการ
นายสุรรัตน์ เหล็กงาม	กรรมการ
นายวิชัย ชัชวาลวิทย์	กรรมการ
นางวิไลลักษณ์ สิงห์ไครภพ	กรรมการ
นางพัชรา สุขวัดน์	กรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายธงชัย ปรมศิริ	กรรมการ
นางสาวจ้อย จิตติเชษารักษ์	กรรมการ
นางจิราวิไล เก่งการค้า	กรรมการ
นางนัยนา เลาหชนาคม	กรรมการ
นางฉวีรนุช กัณธา	กรรมการ
นางศศิธร ไชยชนะ	กรรมการ

โครงการห้องสมุดประชาชนแห่งใหม่นี้จึงดำรงทั้งตำแหน่งคณะกรรมการที่ปรึกษา และ  
คณะกรรมการดำเนินงาน ไว้ตามที่กล่าวมา เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบกรมการศึกษา  
นอกโรงเรียนว่าด้วยห้องสมุดประชาชน พ.ศ. 2535 หมวด 3 เรื่องการบริหาร ห้องสมุดประชาชน



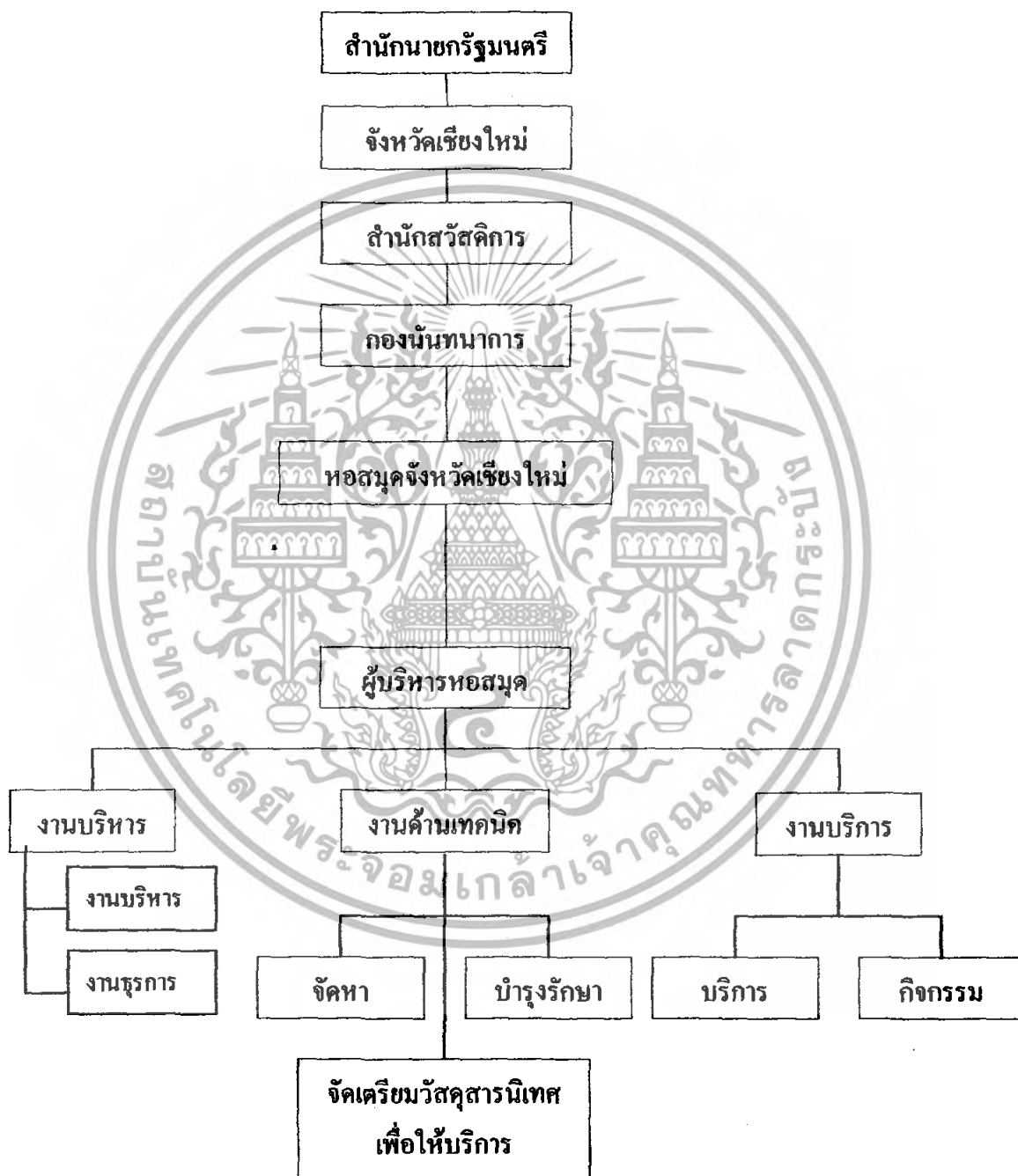
ที่มา : ระเบียบกรมการศึกษานอกโรงเรียนว่าด้วยห้องสมุดประชาชน พ.ศ. 2535. [Online].

Available:<http://dnfe5.nfe.go.th/localdata/webimags/procedure.html>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.2 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ

การดำเนินงานของโครงการขึ้นอยู่กับองค์การบริหารงานซึ่งจัดตั้งขึ้นเพื่อมาบริหารงานใน หอสมุดโดยที่มีหน่วยงานรองรับเรื่องงบประมาณต่างๆอีกต่อหนึ่ง โดยจะแสดงในแผนภูมิ ดังต่อไปนี้



แผนภูมิ 2.1 แสดงลำดับการดำเนินงานของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การที่จะศึกษาองค์ประกอบการใช้สอยภายในหอสมุดนั้นจำเป็นต้องพิจารณาจากการดำเนินงานภายในหอสมุด ซึ่งสามารถจำแนกการดำเนินงานภายในห้องสมุดออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 1.งานบริหาร หมายถึง งานควบคุมและจัดการทั่วไปภายในหอสมุดแบ่งออกเป็นงานด้านการบริหารและงานธุรการซึ่งแบ่งหน้าที่ได้ดังนี้



แผนภูมิ 2.2 แสดงการดำเนินงานและหน้าที่ของงานบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

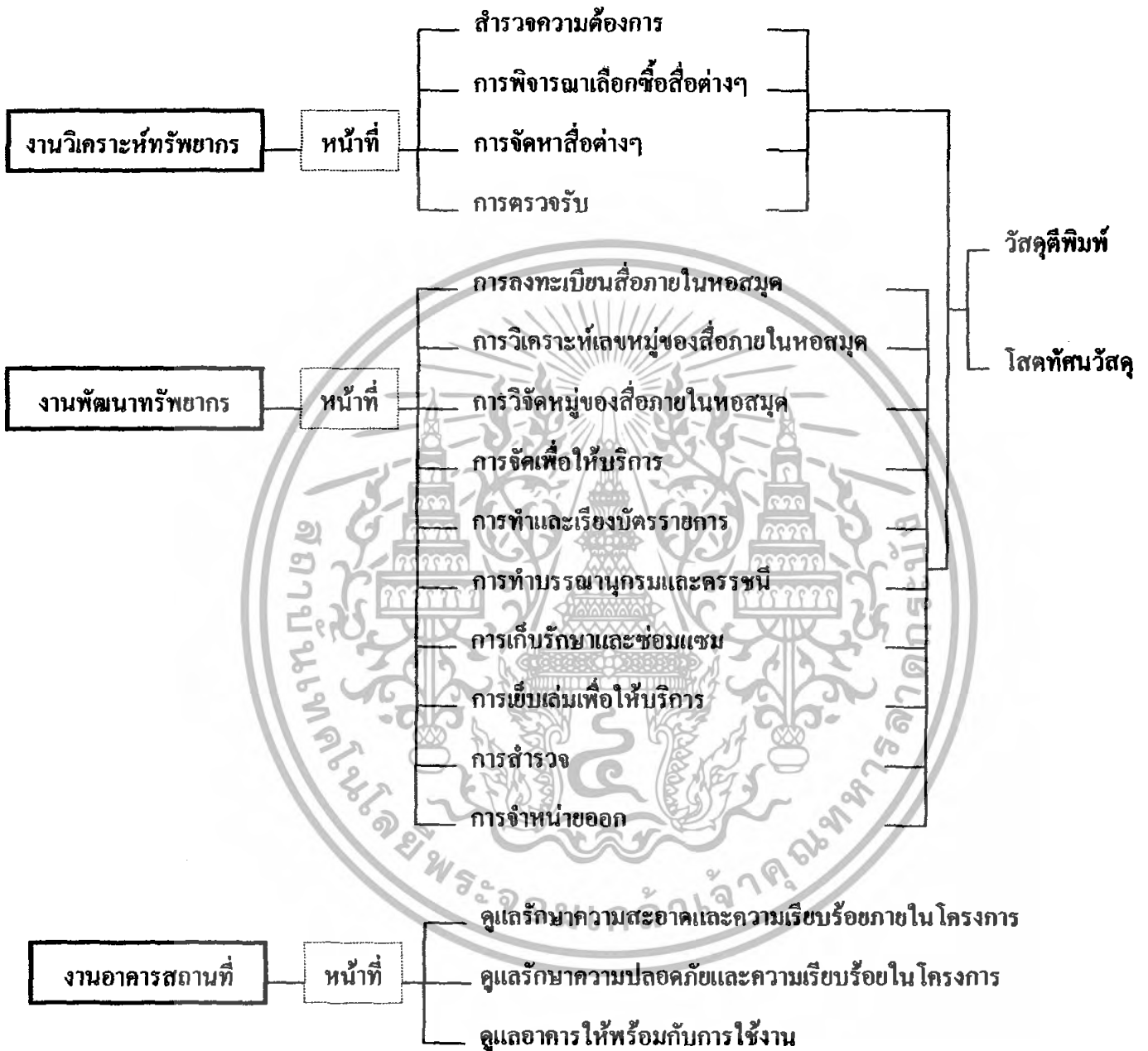
2. งานบริการ หมายถึง การควบคุมและจัดการในด้านการให้บริการของหอสมุดแก่ผู้มาใช้โครงการ ให้ได้รับความสะดวกสบายและตอบสนองกับความต้องการของผู้ใช้ซึ่งแบ่งหน้าที่ได้ดังนี้



แผนภูมิ 2.3 แสดงการดำเนินงาน และหน้าที่ของงานบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. งานด้านเทคนิค หมายถึง การควบคุมและจัดการเกี่ยวกับสิ่งพิมพ์ต่างๆของหอสมุดตลอดจน  
 โสตทัศนวัสดุ เพื่อให้ผู้ใช้ได้รับความสะดวกในการใช้งาน ซึ่งแบ่งหน้าที่ได้ดังนี้



แผนภูมิ 2.4 แสดงการดำเนินงานและหน้าที่ของงานเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.3 การศึกษาประเภทและหน้าที่หน่วยงานบริหารของห้องสมุด

หอสมุดประชาชนนั้นแบ่งส่วนการรับผิดชอบออกเป็นส่วนต่างๆ โดยในแต่ละ ส่วนจะมีการบริหารงานในส่วนที่รับผิดชอบ ซึ่งการแบ่งส่วนงานต่างๆแบ่งออกเป็น

- ฝ่ายบริหาร
- ฝ่ายบริการ
- ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด
- ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด
- ฝ่ายเอกสารและวารสาร
- ฝ่ายโสตทัศนศึกษา
- ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ฝ่ายอาคารสถานที่

โดยในแต่ละส่วนมีหน้าที่รับผิดชอบงานดังต่อไปนี้

#### ฝ่ายบริหาร

##### 1.งานด้านบริหารแบ่งเป็นส่วนย่อย ได้ดังนี้

งานประชาสัมพันธ์ มีหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

1. งานเอกสารที่จัดทำเพื่อประชาสัมพันธ์ห้องสมุด
2. รายงานประจำปี
3. จัดทำและเผยแพร่ข่าวสารห้องสมุด
4. เผยแพร่ข่าวสารด้านวิชาการ
5. จัดนิทรรศการในวันสำคัญของห้องสมุด
6. ให้บริการติดต่อสอบถามการใช้บริการและติดต่อราชการของห้องสมุด

งานประชุมและพิธีการมีหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

1. จัดประชุมคณะกรรมการทำงานต่างๆของห้องสมุด
2. จัดทำระเบียบการประชุมรายงานการประชุมและเอกสาร ประกอบการประชุม
3. จัดพิธีกรงานประชุม อบรม สัมมนาและอื่นๆ
4. ดือนรับผู้มาติดต่อและต้อนรับแขกพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### งานสารบรรณมีหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

1. ลงทะเบียนรับ — ส่งหนังสือและเอกสารทางราชการ ทั้งจาก หน่วยงานภายนอก และภายในสถาบัน
2. ร่างเอกสารและตอบรับเอกสารทางราชการ
3. จัดเก็บและค้นหาเอกสาร
4. เสนอแฟ้มให้หน่วยงานที่รับผิดชอบลงนาม
5. ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกสถาบัน
6. จัดพิมพ์หนังสือราชการ เอกสารประกอบการประชุม รายงานและเอกสารราชการ อัดสำเนา ด้ายเอกสารและเข้าเล่มเอกสาร

### งานเจ้าหน้าที่ส่วนบริหาร

1. ดำเนินการเกี่ยวกับการคัดเลือกหรือสอบคัดเลือก บรรจุ แต่งตั้ง โอนย้าย เปลี่ยน ตำแหน่ง เลื่อนขั้นและขึ้นเงินเดือนให้แก่พนักงาน
2. ดำเนินการเกี่ยวกับการลาประเภทต่างๆ รวบรวม ตรวจสอบวันลา และ จัดทำบัญชี ลงเวลา ปฏิบัติราชการ
3. ดำเนินการเกี่ยวกับการส่งบุคลากร ไปอบรม สัมมนา หรือศึกษาต่อทั้งในและ ต่างประเทศ
4. จัดทำอัตราค่าส่งบุคลากรและการขอกำหนดตำแหน่ง
5. จัดทำและเก็บรักษาทะเบียนประวัติบุคลากร ในองค์กร
6. ให้คำปรึกษาและแนะนำเกี่ยวกับสิทธิประโยชน์อันพึง ได้รับตามระเบียบ

### 2. งานด้านการเงินและพัสดุแบ่งเป็นส่วนย่อยได้ดังนี้

#### หน่วยการเงินและบัญชีมีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. ตรวจสอบและควบคุมการใช้งบประมาณและเงินรายได้
2. ตรวจสอบเอกสารและหลักฐานการตั้งเบิกรายจ่ายงบประมาณแผ่นดิน และเงิน รายได้จากหน่วยต่างๆ
3. ตั้งเบิกค่าตอบแทน วัสดุและเงินสวัสดิการต่างๆ
4. ตั้งเบิกค่าใช้จ่ายในการจัดหา จัดซื้อและจัดจ้างพัสดุจากงบประมาณแผ่นดินและ เงินรายได้หมวดต่างๆ
5. เก็บเงินค่าบริการและค่าปรับต่างๆ
6. ดำเนินการเกี่ยวกับการขีมนเงินสำรองจ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ดำเนินการขออนุมัติกันเงินเหลือจ่ายและขยายเวลางบประมาณ
8. ดำเนินการขออนุมัติโอนงบประมาณเงินรายได้
9. จัดทำรายงานใช้จ่ายเงินงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เป็น ประจำทุกเดือน

#### งานด้านพัสดุมีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. ขออนุมัติจัดหา จัดซื้อและจัดจ้างพัสดุเงินงบประมาณแผ่นดินและ เงินรายได้
2. ขออนุมัติเงินประจำงวด ใช้จ่ายเงินเหลือจ่ายและเปลี่ยนแปลงรายการงบประมาณ
3. ลงทะเบียนและเบิกจ่ายพัสดุ
4. ควบคุม ตรวจสอบและซ่อมบำรุงพัสดุ
5. รายงานการใช้พัสดุและอื่นๆ

#### 3. งานวางแผนและพัฒนากิจกรรมแบ่งเป็นส่วนย่อยได้ดังนี้

##### งานแผนงานและ โครงการมีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. จัดทำแผนงานและ โครงการ
2. ดำเนินการเกี่ยวกับการขอจัดตั้งหน่วยงาน
3. ดำเนินงานเกี่ยวกับงบเงรจากรกิจ
4. ดำเนินการเกี่ยวกับการขอทุนศึกษาต่อ ฝึกอบรม คูงานและผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ
5. รายงานผลการปฏิบัติงานตามแผนและโครงการ
6. รายงานผลการปฏิบัติงานตามนโยบายรัฐบาล
7. จัดทำรายการข้อมูลและสถิติทางการศึกษา

#### งานงบประมาณมีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับการใช้จ่ายเงินงบประมาณแผ่นดินและ เงินรายได้
2. จัดทำรายละเอียดค่าของงบประมาณรายจ่ายประจำปี
3. จัดทำเอกสารประมาณการรายรับ รายจ่ายงบประมาณ เงินรายได้
4. รายงานการสำรวจครุภัณฑ์ต่างๆ
5. รายงานการจัดซื้อครุภัณฑ์ จากงบประมาณประจำปี
6. รายงานแผนการเบิกจ่ายงบประมาณรายจ่ายประจำปี

### ฝ่ายบริการ

#### ฝ่ายบริการมีหน้าที่การรับผิดชอบดังต่อไปนี้

1. งานบริการให้ยืมและรับคืนหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. งานบริการตอบคำถามและช่วยในการค้นคว้า
3. งานบริการยืมระหว่างห้องสมุด
4. งานบริการสืบค้นสารนิเทศ
5. งานบริการสืบค้นฐานข้อมูลสำเร็จรูป CD-ROM
6. งานบริการสืบค้นสารนิเทศผ่านเครือข่าย Internet
7. งานบริการรวบรวมบรรณานุกรมและสาระสังเขป
8. งานบริการนำชมห้องสมุด
9. งานบริการหนังสือจองหรือหนังสือสำรอง
10. งานบริการจองหนังสือ
11. งานบริการวิทยานิพนธ์และปริญญานิพนธ์
12. งานคู่มือและหลักสูตรการศึกษาต่อในประเทศและต่างประเทศ
13. งานสำรวจหนังสือประจำปี

**ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด**

ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดมีหน้าที่การรับผิดชอบดังต่อไปนี้

1. งานวิเคราะห์เลขหมู่และทำบัตรรายการหนังสือภาษาไทย
2. งานวิเคราะห์เลขหมู่และทำบัตรรายการหนังสือภาษาต่างประเทศ
3. งานวิเคราะห์เลขหมู่และทำบัตรรายการสิ่งพิมพ์รัฐบาล
4. งานวิเคราะห์เลขหมู่และทำบัตรรายการวิทยานิพนธ์และปริญญานิพนธ์
5. งานพิมพ์สัน ของ บัครยืม บัครรายการ
6. งานพิมพ์หรือหนังสือใหม่ลงฐานข้อมูลยืม-คืน
7. งานพิมพ์รายชื่อหนังสือใหม่ลงในโปรแกรมการจัดการของห้องสมุด
8. งานพิมพ์และติดแถบรหัสหนังสือใหม่
9. งานติดแถบแม่เหล็กป้องกันหนังสือหาย
10. งานบันทึกข้อมูลบัตรรายการลงในฐานข้อมูลของห้องสมุด
11. งานตรวจและแก้ไขข้อมูลบัตรรายการในฐานข้อมูล
12. ม งานเก็บสถิติต่างๆ

**ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด**

ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุดมีหน้าที่การรับผิดชอบดังต่อไปนี้

1. งานคัดเลือกหนังสือ, สื่อโสตทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. งานจัดหา ขอบริจาคและแลกเปลี่ยน
4. งานตรวจรับหนังสือและใบสำคัญต่างๆ
5. งานทวงหนังสือ
6. งานพิมพ์และลงทะเบียนหนังสือ
7. งานพิมพ์ใบสั่งซื้อหนังสือ
8. งานจัดทำบัญชีและการเบิกจ่ายหนังสือ
9. งานเก็บสถิติต่างๆ
10. งานพิจารณาการจำหน่ายออก
11. งานเข้าเล่มและซ่อมหนังสือ
12. งานเขียนเล่มวารสาร

### ฝ่ายวารสารและเอกสาร

ฝ่ายวารสารและเอกสารมีหน้าที่การรับผิดชอบดังต่อไปนี้

1. งานคัดเลือกวารสารและหนังสือพิมพ์
2. งานจัดซื้อวารสารและหนังสือพิมพ์
3. งานจัดหา ขอบริจาคและแลกเปลี่ยน
4. งานติดตาม ทวงหนังสือ
5. งานทะเบียนวารสารและหนังสือพิมพ์
6. งานเขียนเล่มวารสาร
7. งานพิมพ์ใบสั่งซื้อ จัดทำบัญชีเบิกจ่าย เก็บสถิติต่างๆ
8. งานเตรียมหนังสือวารสารสำหรับให้บริการ
9. งานบริการยืม-คืนหนังสือวารสาร
10. งานบริการค้นหาวารสาร

### ฝ่ายโสตทัศนศึกษา

ฝ่ายโสตทัศนศึกษามีหน้าที่การรับผิดชอบดังต่อไปนี้

1. งานบริการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองทางโสตทัศนศึกษา
2. งานฐานข้อมูลทางโสตทัศนศึกษาเข้าสู่ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ
3. งานผลิตและจัดหาสื่อเพื่อสนับสนุนงานบริการ
4. งานบริการสื่อโสตทัศนศึกษาประกอบการประชุม การบรรยายอบรมสัมมนา
5. งานอัดสำเนาสื่อทางโสตทัศนศึกษาเพื่อใช้ในงานบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 6. งานถ่ายภาพนิ่งหรือบันทึกเทปวีดิโอกิจกรรมต่างๆของห้องสมุดใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. งานพัฒนาระบบการให้บริการทาง โสตทัศนศึกษาสู่เทคโนโลยีสมัยใหม่
8. งานเผยแพร่ข่าวสารของฝ่าย โสตทัศนศึกษา
9. การบรรยายหรืออบรมทางวิชาการ
10. งานดูแลรักษาและซ่อมอุปกรณ์ทาง โสตทัศนศึกษา

### ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศมีหน้าที่การรับผิดชอบดังต่อไปนี้

1. จัดหาคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับห้องสมุดอัตโนมัติ
2. จัดฝึกอบรมการใช้โปรแกรมระบบห้องสมุดอัตโนมัติ
3. ดูแลการทำงานของระบบอัตโนมัติ
4. ให้บริการสืบค้นข้อมูลทาง Internet
5. ดูแลและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์

### ฝ่ายอาคารสถานที่

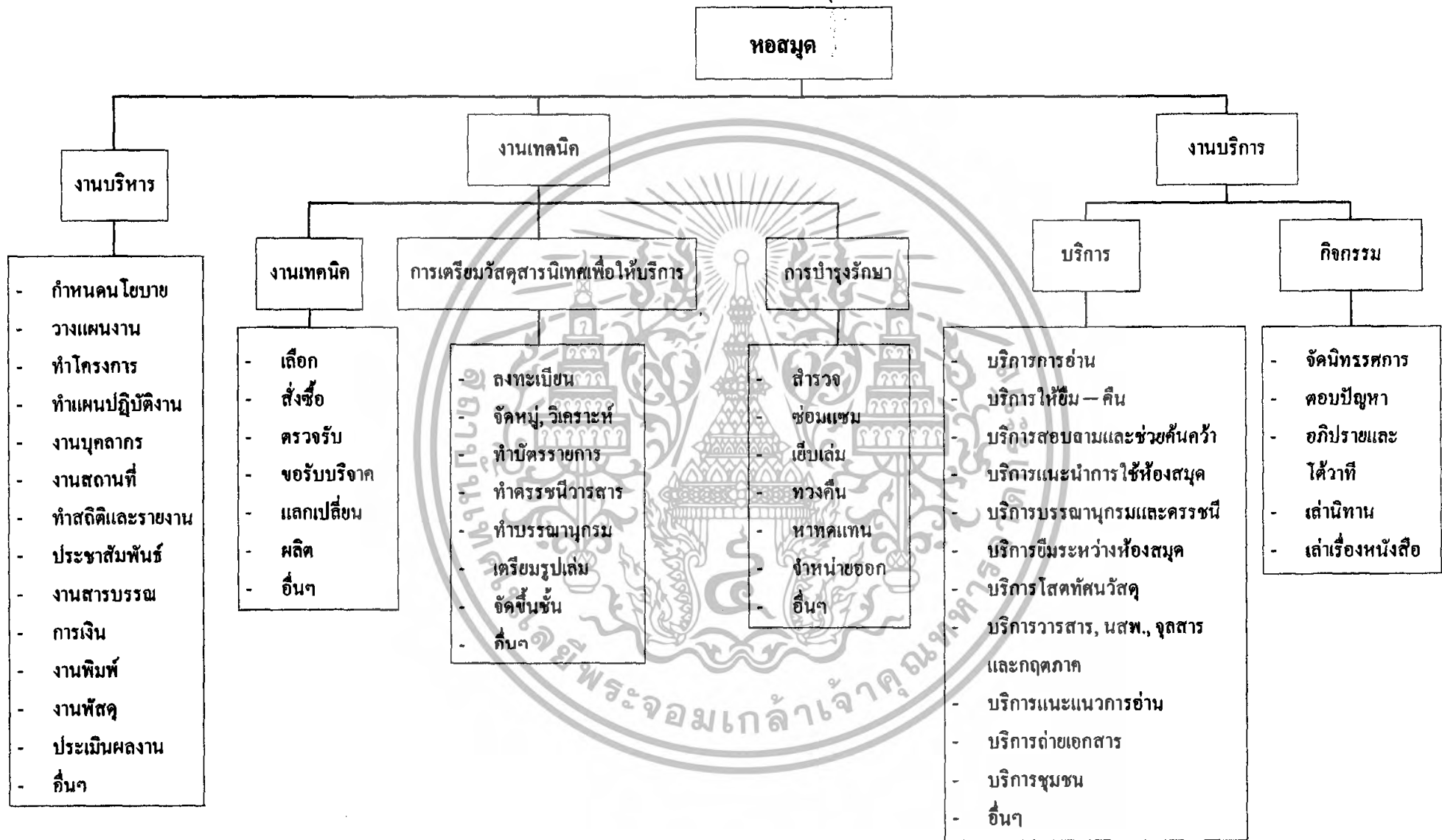
ฝ่ายอาคารสถานที่ มีหน้าที่การรับผิดชอบดังต่อไปนี้

1. ดูแลและบำรุงรักษาอาคารสถานที่
2. ดำเนินการเกี่ยวกับการขอใช้อาคารสถานที่ห้องประชุม
3. ดูแลและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า น้ำประปา เครื่องปรับอากาศ โทรศัพท์ ฯลฯ
4. ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของงานรักษาความสะอาด งานดูแลบริเวณอาคารและสวนหย่อมและงานรักษาความปลอดภัย

การแบ่งงานและหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละส่วนของ โครงการที่แบ่งออกเป็นฝ่ายต่างๆ นั้นมาจากการพิจารณาโดยอ้างอิงจากวัตถุประสงค์ของโครงการ และขอบเขตการศึกษาของโครงการซึ่งเป็นข้อมูลเบื้องต้น ที่จะสามารถนำไปอ้างอิงในการขยายความการดำเนินงานของโครงการได้ โดยในการแบ่งงานบริหารนั้นจะแบ่งตามการจัดตั้งหน่วยงาน เพื่อดำเนินงานนั้นๆ ให้มีประสิทธิภาพแตกต่างกับการแบ่งตามลักษณะการดำเนินงาน ซึ่งหากแบ่งตามลักษณะการดำเนินงาน จะสามารถแบ่งออกเป็นสามส่วนใหญ่ๆ ด้วยกันดังที่ได้กล่าวถึงในหัวข้อการดำเนินงานของโครงการ

การแบ่งหน้าที่ในแต่ละฝ่ายของโครงการ ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละส่วนแบ่งออกเป็นงานในส่วนต่างๆ ได้ดังแผนภูมิต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิ 2.5 แสดงการแบ่งประเภทและหน้าที่ของหน่วยงานบริหารหอสมุด

## 2.1.4 การศึกษาอัตรากำลังของบุคลากร<sup>1</sup>

การศึกษาอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน โดยศึกษาจากหน่วยงานและหน้าที่รับผิดชอบ (ศึกษาจากการบริหารงานของโครงการ) มาเพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการจัดอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ในโครงการในแต่ละหน่วยงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1.) ฝ่ายบริหารและธุรการ

งานบริหารจำนวน	7	อัตรา
- ผู้บริหารหอสมุด	1	อัตรา
- เจ้าหน้าที่งานประชาสัมพันธ์	1	อัตรา
- เจ้าหน้าที่งานสารบรรณ	1	อัตรา
- เจ้าหน้าที่งานประชุมและพิธีการ	1	อัตรา
- เจ้าหน้าที่งานบุคลากรหอสมุด	1	อัตรา
- เจ้าหน้าที่งานข้อมูลและสถิติ	2	อัตรา
งานธุรการจำนวน	6	อัตรา
- เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	1	อัตรา
- เจ้าหน้าที่งานพัสดุ	1	อัตรา
- เจ้าหน้าที่งานแผนและโครงการ	1	อัตรา
- เจ้าหน้าที่งบประมาณ	1	อัตรา
- เจ้าหน้าที่งานข้อมูลและสถิติ	2	อัตรา
<b>รวมบุคลากรฝ่ายบริหารและธุรการมีเจ้าหน้าที่</b>	<b>13</b>	<b>อัตรา</b>

### 2.) ฝ่ายบริการ

- หัวหน้าบรรณารักษ์	1	อัตรา
- เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์	6	อัตรา
- เจ้าหน้าที่บริการยืม – คืนหนังสือ	4	อัตรา
- เจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร	3	อัตรา
- เจ้าหน้าที่บริการติดต่อ-สอบถาม	2	อัตรา
<b>รวมบุคลากรฝ่ายบริการมีเจ้าหน้าที่</b>	<b>16</b>	<b>อัตรา</b>

<sup>1</sup> อ้างอิงจาก มาตรฐานห้องสมุด โดย สมาคมหอสมุดแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

เรื่องมาตรฐานห้องสมุดประชาชน พ.ศ. 2533 ตอนที่ 10 จำนวนบุคลากร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.) ฝ่ายวารสารและเอกสาร

- หัวหน้าฝ่ายวารสารและเอกสาร 1 อัตรา
- เจ้าหน้าที่บริการพิมพ์ – คินหนังสือ 2 อัตรา
- รวมบุคลากรฝ่ายวารสารและเอกสารมีเจ้าหน้าที่ 3 อัตรา

### 4.) ฝ่ายโสตทัศนศึกษา (สื่อประสม)

- หัวหน้าฝ่ายโสตทัศนศึกษา (สื่อประสม) 1 อัตรา
- เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ 1 อัตรา
- เจ้าหน้าที่บริการพิมพ์ – คินสื่อ 2 อัตรา
- เจ้าหน้าที่ประจำห้องไมโครฟิล์ม 1 อัตรา
- เจ้าหน้าที่ประจำห้องสตูดิโอ 1 อัตรา
- เจ้าหน้าที่กิจกรรมพิเศษ 4 อัตรา
- รวมบุคลากรฝ่ายโสตทัศนศึกษามีเจ้าหน้าที่ 10 อัตรา

### 5.) ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

- หัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 อัตรา
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 อัตรา
- เจ้าหน้าที่ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ 2 อัตรา
- รวมบุคลากรฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศมีเจ้าหน้าที่ 5 อัตรา

### 6.) ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด

- หัวหน้าฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด 1 อัตรา
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด 2 อัตรา
- รวมบุคลากรฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุดมีเจ้าหน้าที่ 3 อัตรา

### 7.) ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด

- หัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด 1 อัตรา
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด 2 อัตรา
- เจ้าหน้าที่ทะเบียนหนังสือและสื่อ 4 อัตรา
- รวมบุคลากรฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดมีเจ้าหน้าที่ 7 อัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8.) ฝ่ายอาคารสถานที่

- หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่	1	อัตรา
- เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	8	อัตรา
- เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด	10	อัตรา
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	15	อัตรา
- นางพยาบาล	2	อัตรา
- คนสวน	5	อัตรา
- พนักงานประจำร้านอาหารและเครื่องดื่ม	6	อัตรา
- พนักงานร้านหนังสือ และเครื่องเขียน	5	อัตรา
รวมบุคลากรฝ่ายอาคารสถานที่ที่มีเจ้าหน้าที่	52	อัตรา

**รวมจำนวนบุคลากรทั้งหมดในโครงการ 109 อัตรา**

โดยในจำนวนนี้ได้แบ่งออกเป็นสัดส่วนเพื่อการใช้คิดหาพื้นที่ในแต่ละส่วนที่แบ่งแยกกันตามงานและหน้าที่รับผิดชอบใหญ่ๆ โดยได้ทำการแบ่งออกเป็นสองส่วนดังนี้

## - เจ้าหน้าที่ระดับงานบริหาร

เจ้าหน้าที่ในระดับงานบริหารจะมีกิจกรรมที่แตกต่างจากอีกส่วนคือจำเป็นจะต้องมีการประชุม สัมมนาเพื่อทำความเข้าใจร่วมกัน และพัฒนาองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และมีการติดต่อกันเพื่อการทำงานระหว่างกัน

เจ้าหน้าที่งานบริหารมีจำนวนทั้งหมด 44 อัตรา

## - เจ้าหน้าที่ระดับงานบริการ

เจ้าหน้าที่ระดับงานบริการมีหน้าที่ในการให้บริการในส่วนต่างๆของโครงการโดยส่วนมาก พฤติกรรมการใช้อาคารจึงแตกต่างจากเจ้าหน้าที่ในระดับงานบริหาร ซึ่งจากเหตุผลนี้เองทำให้มีความจำเป็นจะต้องแยกเจ้าหน้าที่ระดับงานบริการออกจากเจ้าหน้าที่ในระดับงานบริหาร เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ถึงองค์ประกอบโครงการ ที่รองรับพฤติกรรมการใช้งานของเจ้าหน้าที่ระดับงานบริการ โดยเจ้าหน้าที่ระดับงานบริการจะมีการติดต่อหรือประชุมภายในกลุ่มหรือเป็นการประชุมที่ไม่เป็นทางการนักและจะมีการติดต่อระหว่างหน่วยงานน้อยกว่าเจ้าหน้าที่ในระดับงานบริหาร

เจ้าหน้าที่งานบริการมีจำนวนทั้งหมด 63 อัตรา

## 2.2 การศึกษางานบริการห้องสมุด

การศึกษางานบริการของห้องสมุดเป็น การศึกษาถึงขอบเขตของการบริการของห้องสมุด สิทธิการยืม เนื่องจากทรัพยากรบางประเภทนั้นสามารถยืมออกไปได้ แต่บางประเภทนั้นไม่สามารถอนุญาตให้ยืมออกไปได้ รวมทั้งการกวดขันของลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537.2537: 11 ซึ่งที่กล่าวมาจะสัมพันธ์กับการศึกษาพฤติกรรมของผู้ให้บริการ และ ผู้ใช้บริการ รวมถึงความปลอดภัยต่อทรัพยากรนิเทศ

การให้บริการสื่อ บางประเภทจะใช้ระบบควบคุมและบริการ เช่นบริการเทปวีดิทัศน์ ห้องสมุดอาจจัดเคาน์เตอร์เป็นศูนย์กลางควบคุมและบริการ เมื่อผู้ใช้ต้องการจะชมวีดิทัศน์เรื่องใด ให้มาแจ้งความจำนงกับเจ้าหน้าที่ จากนั้นผู้ใช้จะไปนั่งรอชม ณ บริเวณที่ห้องสมุดจัดไว้ให้ และถ้าจัดการขอยืม โดยปฏิบัติตามระเบียบที่ห้องสมุดกำหนด เป็นต้น

2.2.1 บริการยืม-คืน งานยืม-คืนจัดว่าเป็นงานหลักของห้องสมุด เป้าหมายของงานบริการยืม-คืน คือให้ผู้ใช้ได้ใช้วัสดุต่างๆที่มากที่สุด และส่งเสริมการใช้วัสดุต่างๆ ที่มีอยู่ในห้องสมุด แต่โดยเหตุที่สื่อในห้องสมุดนั้นมีหลายชนิด และมีรูปร่างลักษณะแตกต่างกัน ตลอดจนวัสดุส่วนใหญ่จะต้องใช้เครื่องมือหรือ สไลด์ทัศนูปกรณ์เพื่อการดู หรือฟังด้วย การให้บริการยืม-คืนจึงไม่สามารถกำหนด ระเบียบการยืม-คืนวัสดุทุกประเภทหรือทุกชนิดเหมือนกันทั้งหมดได้ วัสดุบางประเภทสามารถให้ยืมออกไปได้ แต่บางประเภทก็ต้องให้ใช้เฉพาะภายในห้องสมุดเท่านั้น มีพิจารณาจากปัจจัยต่างๆดังนี้

1. รูปร่างลักษณะของวัสดุ และเครื่องมือที่ใช้ วัสดุประเภทที่หีบหรือเคลื่อนย้ายได้ง่าย ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับภาชนะที่บรรจุ และไม่มีปัญหาด้านเครื่องมือที่จะใช้ดู หรือใช้ฟัง เช่น หนังสือทั่วไป วัสดุประเภทรูปภาพ หรือภาพนิ่ง เทปคาสเสต สามารถให้ยืมออกไปใช้นอกห้องสมุดได้

วัสดุประเภท สไลด์ และฟิล์มสตริป สามารถให้ยืมออกไปใช้นอกห้องสมุดได้เช่นกัน โดยให้ยืมสำหรับเครื่องดูคนเดียว (Viewer) ไปด้วย แต่เนื่องจากเครื่องดูแบบใช้คนเดียวหมด ทางห้องสมุดก็จะแจ้งให้ผู้ที่ต้องการยืมทราบ ขึ้นอยู่กับผู้ใช้เองว่าจะใช้สิทธิการยืมต่อไปอีกหรือไม่

วัสดุสื่อสไลด์ทัศนูปกรณ์ที่มีรูปร่างลักษณะขบอบบาง แดกหักง่าย หรือที่ต้องใช้ความระมัดระวังมาก เป็นพิเศษในขณะที่ใช้ หรือเป็นวัสดุน้ำหนักมากไม่สะดวกในการเคลื่อนย้าย เช่นภาพศิลปะผลงานเดิม แผ่นเสียงที่ทำจากครั่งหรือพลาสติกมิ หรือ

แผ่นประเภท Sound page แผ่นที่สามมิติ หุ่นจำลอง ผู้ائنครทัศน์ ฯลฯ เหล่านี้ ไม่ควรอนุญาตให้ยืมออกไปใช้นอกห้องสมุด

สำหรับวัสดุประเภทวัสดุย่อส่วน ซึ่งส่วน ซึ่งต้องใช้กับเครื่องอ่านเฉพาะ จะให้ใช้แต่ภายในห้องสมุด ยกเว้นในกรณีที่ห้องสมุดมีเครื่องอ่านแบบกระเป๋าทิ้ว จะให้ผู้ยืมออกไปใช้นอกห้องสมุดได้ โดยให้ยืมไปทั้งวัสดุและเครื่องอ่าน

2. ลิขสิทธิ์ เรื่องลิขสิทธิ์เป็นเรื่องที่ต้องระมัดระวังไว้เป็นพิเศษ เพราะการละเมิดลิขสิทธิ์เป็นความคิดทั้งทางแพ่งและอาญา แต่สำหรับห้องสมุดแล้ว ตามมาตรา 34 แห่งราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537<sup>1</sup> มีข้อยกเว้นให้สำหรับห้องสมุด เพราะฉะนั้น ถ้าหากห้องสมุดจะให้บริการวัสดุสื่อขึ้นใดแก่ผู้ใช้ เพื่อนำไปใช้นอกห้องสมุดจะต้องแน่ใจว่าผู้ใช้ใจไม่นำวัสดุนั้นไปทำซ้ำ วัสดุสื่อที่อาจมีปัญหาเกี่ยวกับลิขสิทธิ์นี้ ที่เห็นได้มากที่สุดก็คือ วัสดุจำพวกวีดิทัศน์ แม้ว่าเทปวีดิทัศน์จะเป็นวัสดุที่หยิบถือได้ง่าย และผู้ใช้ส่วนใหญ่ก็มีเครื่องเล่นวีดิเทปเป็นของตัวเองอยู่แล้วก็ตาม ดังนั้นการให้ยืมเทปวีดิทัศน์พิจารณาจะให้ยืมได้เฉพาะวีดิทัศน์ที่เป็นวิชาการ หรือพิจารณาแล้วว่าไม่มีปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์อย่างแน่นอน

2.2.2 บริการตอบคำถาม เป็นบริการเพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูล หรือทรัพยากรสารนิเทศต่างๆในห้องสมุด โดยให้ความสนใจใส่ต่อการกระจายและผ่านสารนิเทศในช่องทางต่างๆ เช่น โทรทัศน์วงจรปิด บริการทางโทรศัพท์ ชุดการเรียนสำเร็จรูป การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการให้บริการตอบคำถามและช่วยค้นคว้า ฯลฯ และจากสื่อโสตทัศนรูปแบบต่างๆ เช่นฟิล์มสตริป สไลด์ ภาพยนตร์ วัสดุย่อส่วน ฯลฯ เป็นต้น โดยมีบรรณารักษ์ผู้มีหน้าที่บริการตอบคำถาม จึงจัดเป็นตำแหน่งและหน้าที่ ที่สำคัญที่สุดเพราะจะต้องติดต่อดำเนินการกับผู้ใช้อยู่เสมอ ผู้ให้บริการตอบคำถามจะต้องเป็นผู้ที่ได้รับการฝึกฝนเทคนิคเกี่ยวกับการซักถาม หรือสัมภาษณ์ มีความรอบรู้ในเรื่องต่างๆ

<sup>1</sup> การทำซ้ำโดยบรรณารักษ์ของห้องสมุดซึ่งงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้ มิให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ หากการทำซ้ำนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อหาทำไร และได้ปฏิบัติตามมาตรา 32 วรรคหนึ่ง ในกรณีดังต่อไปนี้ (1) การใช้งานบางตอนสมควรให้แก่บุคคลอื่น เพื่อประโยชน์ในการวิจัยหรือการศึกษา (พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537:2357:11) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 บริการพิเศษ และกิจกรรมอื่นๆ นอกเหนือจากการให้บริการยืม – คืนบริการตอบคำถามแล้ว ห้องสมุดจัดบริการพิเศษหรือจัดกิจกรรมอื่นๆ เพื่อการบริการด้วยอาทิเช่น

1. ให้ปรึกษา หรือเสนอแนะแก่อาจารย์เกี่ยวกับสารนิเทศ สื่อที่มีประโยชน์ต่อการเรียน การสอน หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง
2. บริการฝึกฝนภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ ในแง่ของการฟังและพูด โดยจัดหาเทปบันทึกเสียง ที่ใช้ศึกษาเกี่ยวกับการฟัง และการพูด ภาษาอังกฤษไว้ให้บริการ และจัดฉายวีดิทัศน์หรือฉายภาพยนตร์ ที่เสียงเป็นภาษาอังกฤษ
3. จัดฉายภาพยนตร์หรือวีดิทัศน์ เพื่อความรู้และความบันเทิง ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้ทรัพยากรในห้องสมุด โดยจะประกาศให้ผู้ใช้ได้ทราบเกี่ยวกับกำหนดการ รวมทั้งกิจกรรมที่จะให้ผู้ใช้ได้มีส่วนร่วม และเมื่อสิ้นสุดการฉายภาพยนตร์หรือวีดิทัศน์แล้ว ควรจะ ได้มีการประเมินผลด้วย ซึ่งมี 2 ทางคือทางตรงและทางอ้อม เช่นการใช้แบบสอบถาม การสนทนา หรือสัมภาษณ์
4. บริการมุมดนตรี โดยจัดมุมสบายเป็นสัดส่วน จัดสถานที่ที่บรรยากาศร่มรื่น สบายตา มีเก้าอี้แบบที่ใช้สำหรับนั่งพักผ่อน และเปิดเพลงคลาสสิกเนื่องจาก จะช่วยให้ผู้ใช้คลายความเคร่งเครียดมาจากการศึกษาค้นคว้าหรือการเรียน ในบางครั้งอาจเชิญวิทยากรที่เชี่ยวชาญทางดนตรีมาสนทนาพูดคุยด้วยก็ได้ตามความเหมาะสม
5. บริการสำเนาสื่อบางชนิด แต่เนื่องจากการบริการนี้อาจจะมีผลกระทบต่อการละเมิดลิขสิทธิ์ จึงกระทำได้เฉพาะวัสดุที่ไม่มีเรื่องลิขสิทธิ์มาเกี่ยวข้อง เช่น เทปบันทึกเสียงการประชุม เทปภาพการจัดกิจกรรมชิงหน่วยงาน เป็นต้น
6. บริการโทรทัศน์ / เคเบิลทีวี หรือโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม ทั้งนี้เพื่อความบันเทิง หรือเพื่อความรู้ ซึ่งบรรณารักษ์จะเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสม
7. บริการฝึกอบรมการใช้ การบำรุงรักษาวัสดุและ โสตทัศนูปกรณ์ประเภทต่างๆ แก่ผู้ใช้เพื่อที่ผู้ใช้จะ ได้รู้จักใช้วัสดุและ โสตทัศนูปกรณ์ของห้องสมุดอย่างถูกวิธี และยังช่วยให้สามารถดูแลบำรุงรักษา รวมทั้งการซ่อมแซมเบื้องต้นใน ส่วนที่เป็นของส่วนตัวด้วย
8. บริการยืมระหว่างห้องสมุด เป็นบริการที่เอื้อประโยชน์ผู้ใช้ให้มีโอกาสได้ใช้สื่อที่มีบริการอยู่ในห้องสมุดอื่น โคนห้องสมุดจะเป็นผู้ติดต่อของยืมจากห้องสมุด หรือหน่วยงานนั้นๆ มาให้บริการแก่ผู้ใช้ในห้องสมุดเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. บริการการผลิตสื่อเพื่อการเรียนการสอน อาทิการผลิตแผ่นภาพโปร่งใส เทป วิดีทัศน์ สไลด์ ฯลฯ และรวมถึงการบันทึกเสียง และภาพ ด้วย ทั้งนี้เนื่องจากห้องสมุดจะมีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญอยู่แล้ว รวมทั้งเครื่องมือที่ทันสมัยที่ใช้ในกสรผลิตพร้อมอยู่แล้ว
10. บริการส่งเสริมการเรียนรู้อื่นๆ เช่นบริการบรรยายความรู้หลายๆสาขาจากผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น โดยทางห้องสมุดจะเป็นผู้กำหนดรายการบรรยาย และติดต่อวิทยากร โดยจะแจ้งให้ประชาชนทราบโดยทั่วกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 การศึกษาผู้ใช้โครงการ

การศึกษาผู้ใช้โครงการนั้น ศึกษาเกี่ยวกับประเภทของผู้ใช้โครงการ พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ เพื่อใช้ในการอ้างอิงพื้นที่ใช้สอย และความต้องการของผู้ใช้ ต่อไปตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

### 2.3.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

โครงการหอสมุดประชาชนจังหวัดเชียงใหม่มีส่วนประกอบของโครงการที่ประกอบ ด้วยส่วนกิจกรรมในหลายๆด้านและการใช้งาน โครงการที่หลากหลายแตกต่างกันไปตามพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ซึ่งผู้ใช้งานโครงการนั้นมีหลายประเภท หลายช่วงอายุ และจุดประสงค์ ทั้งผู้ที่มาใช้โครงการอย่างผิวเผิน และผู้ที่สนใจอย่างจริงจัง โดยประเภทของผู้ใช้โครงการสามารถแบ่งได้เป็นสามประเภทดังต่อไปนี้

#### 1. ผู้ใช้โครงการประเภทกลุ่มผู้มาใช้บริการ

ผู้ใช้งาน โครงการประเภทนี้ ได้แก่ ผู้เข้ามาใช้บริการห้องสมุดในส่วนต่างๆของโครงการซึ่งแบ่งออกเป็น

##### 1.1 ผู้ใช้บริการหลัก

คือกลุ่มเป้าหมายที่ครอบคลุมทุกช่วงอายุ ผู้ที่เข้ามาใช้บริการส่วนต่างๆ คือส่วนบริการด้านการศึกษา และส่วนจัดแสดงนิทรรศการ แบ่งไปตามช่วงระดับอายุประกอบไปด้วยเด็กก่อนวัยเรียน ผู้ที่อยู่ในวัยเรียน โดยเฉพาะผู้ที่พลาดโอกาสเข้ารับการศึกษ ผู้ที่พ้นวัยเรียนแล้ว หรืออยู่ในวัยงาน และในวัยสูงอายุซึ่งมีความต้องการที่ต่างกันไปทั้งขนาดครุภัณฑ์ สภาพแวดล้อม และรูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งสามารถแบ่งได้ตั้งแต่วัยเด็กก่อน จนถึงวัยผู้สูงอายุ

##### 1.2 ผู้ใช้บริการรอง

กลุ่มนี้ไม่มีวัตถุประสงค์ที่จะเข้ามาใช้ห้องสมุด แต่จะเข้ามาใช้เพื่อจุดประสงค์อื่นๆ หรือมาเพื่อติดต่อราชการ ติดต่อเอกสาร ข้อมูลคำแนะนำต่างๆ หรือเยี่ยมชมรวมทั้งการติดต่อกับศูนย์เพื่อต้องการพบเจ้าหน้าที่ศูนย์โดยตรง เช่น การติดต่อเพื่อนำหมึกอะไหล่เข้ามาโครงการ การติดต่อขอเจ้าหน้าที่ออกไปบรรยายนอกสถานที่ ส่งพัสดุ เก็บค่าน้ำ ไฟฟ้า ค่าหนังสือ หรือผู้มาบรรยาย จัดเตรียมนิทรรศการ ฯลฯ กลุ่มเป้าหมายกลุ่มนี้จะมีส่วนช่วยทำให้เกิดบรรยากาศในโครงการดีขึ้น ได้และเป็นกลุ่มที่สามารถกลายเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักได้ในอนาคตซึ่งแบ่งตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้มาติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่
- ผู้มาบรรยายให้ความรู้ ความเพลิดเพลิน
- ผู้มาบำรุงซ่อมแซม และตรวจสภาพงานระบบประกอบอาคาร
- ผู้เข้ามารับ – ส่ง พัสดุ สิ่งพิมพ์
- ผู้เข้ามาจัดนิทรรศการ หรือขอให้สถานที่จัดกิจกรรม
- ผู้มารับ – ส่ง ญาติ หรือมาซื้อหนังสือเครื่องเขียน ทานอาหารเท่านั้น
- หมู่คณะ<sup>1</sup> ที่มีวัตถุประสงค์ร่วมกัน เช่น เข็มชมอาคารหรือ ขอให้ห้องเรียน

### 1.3 ผู้ใช้บริการพิเศษ

ผู้ให้บริการพิเศษหมายถึง ผู้พิการ หรือผู้ที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ซึ่งจัดให้เป็นผู้ใช้ที่มีความต้องการพิเศษ และจำกัด ดังนั้นจึงมีการใช้เทคโนโลยีช่วยเพิ่มความสามารถในการรับรู้ (Access Technology) และเครื่องมือช่วยเหลือในชีวิตประจำวันให้กับองค์ประกอบที่ผู้พิการต้องการใช้

## 2. ผู้ใช้โครงการประเภทกลุ่มผู้ให้บริการ

ผู้ใช้งานโครงการประเภทนี้จะเป็นไปตามลักษณะการทำงานทั่วไป มีตารางการทำงานที่แน่นอนทำให้สามารถคาดเดาเวลาการเข้าออกได้ ผู้ใช้งานโครงการประเภทนี้ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร เจ้าหน้าที่โครงการ พนักงานฝ่ายต่างๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น

### 1. เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร

เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารคือ เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบการดำเนินงานด้านต่างๆของโครงการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมาย ควบคุมดูแลเจ้าหน้าที่ประจำฝ่ายต่างๆและติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

### 2. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานทั่วไป

เจ้าหน้าที่ในส่วนนี้ คือ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานที่อยู่ในส่วนต่างๆรวมไปถึงเจ้าหน้าที่ด้านการบำรุงรักษาอาคารสถานที่ที่เป็นลูกจ้างประจำหรือลูกจ้างชั่วคราวส่วนใหญ่แล้วจะเป็นคนในท้องถิ่น มีที่พักส่วนตัวอยู่ใกล้กับ โครงการเจ้าหน้าที่ในส่วนนี้จะทำงานตามเวลาเหมือนกันแต่จะมีการเตรียมตัวก่อนการทำงาน

<sup>1</sup> หมู่คณะที่มีจุดประสงค์การมา หรือพฤติกรรมที่ต่างกัน นั้นเสมือนให้เป็นผู้ใช้บริการทั่วไป เนื่องจากไม่เกิดรูปแบบเอกสารที่เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2 การศึกษาช่วงเวลาให้บริการกับพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

เดิมที่ห้องสมุดทั่วไปจะเปิด – ปิดทำการในเวลาราชการ ทุกวันตั้งแต่ 8.30 น ไปจนถึงเวลา 17.30 น. เป็นเวลา 9 ชั่วโมงในแต่ละวัน แต่จะปิดทำการในวันหยุดนักขัตฤกษ์ ซึ่งเมื่อวิเคราะห์จากสภาพการใช้งานจริงแล้ว ห้องสมุดไม่ได้ถูกใช้งานอย่างเต็มที่ เพราะกลุ่มเป้าหมายสูงสุดคือนักเรียน และนักศึกษาที่จะสามารถใช้งานห้องสมุดได้หลังเวลาประมาณ 16.00 ขึ้นไปดังนั้นในช่วงวันจันทร์ถึงวันศุกร์ห้องสมุดถูกเปิดไปอย่างสูญเปล่า แต่ปัจจุบันได้มีการปรับปรุง เพื่อให้เกิดการประสิทธิภาพการบริการ มีการพิจารณาการเวลาเปิด-ปิด ให้สัมพันธ์กับผู้ใช้บริการเป็นส่วนใหญ่ ห้องสมุดประชาชนจึงจะเกิดการใช้งานอย่างสูงสุด ดังนั้นจึงมีการเปลี่ยนแปลงเวลาทำการใหม่เวลา 08.30 น. จนถึงเวลา 20.00 น. ยกเว้นวันนักขัตฤกษ์ รวมเป็นเวลาประมาณ 19 ชั่วโมงในแต่ละวัน

ข้อมูลเบื้องต้นของประเภทผู้ใช้โครงการ สามารถนำไปวิเคราะห์ถึงพฤติกรรมการใช้งานในโครงการของผู้ใช้โครงการในแต่ละประเภท โดยการวิเคราะห์ถึงลักษณะพฤติกรรมและกิจกรรมต่างๆของผู้ใช้โครงการที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน แต่ละช่วงเวลาได้ สามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้บริการออกเป็น 4 กลุ่ม โดยแบ่งตามวัตถุประสงค์ การเข้าใช้อาคาร สามารถแบ่งได้ดังนี้

#### 1. กลุ่มของผู้ใช้บริการทั่วไป

ช่วงเวลา	กิจกรรม
08.30 น.	เปิดให้เข้าใช้บริการ
11.00 – 13.00 น.	ทานอาหารกลางวัน
15.30 - 18.00 น. (เฉพาะวันเปิดเรียน)	กลุ่มผู้ใช้นักเรียน นักศึกษา
19.30 น.	ปิดการให้บริการ

#### 2. กลุ่มของผู้มาติดต่อ

ช่วงเวลา	กิจกรรม
09.00 – 12.00 น.	เปิดให้บริการช่วงเช้า
13.00 – 16.00 น.	เปิดให้บริการช่วงบ่าย
20.00 - 00.00 น.	เปิดให้ติดตั้งและจัดเตรียมสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 09.00-17.00 (เฉพาะวันจันทร์) การศึกษาเพื่อเปิดให้ติดตั้งและจัดเตรียมสถานที่ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3. กลุ่มของบุคลากร

ช่วงเวลา	กิจกรรม
07.30 – 09.00	แม่บ้านทำความสะอาด
08.00 – 09.00	พนักงานจัดเรียงหนังสือ
8.00 น.	พนักงานลงเวลาทำงาน
08.30-12.00 น.	ปฏิบัติหน้าที่ภาคเช้า
11.00-12.00 น.	พักกลางวัน (ผลัด 1)
12.00 – 13.00	พักกลางวัน (ผลัด 2)
13.00- 20.00 น.	ปฏิบัติหน้าที่ภาคบ่าย
20.00 น.	ลงเวลาเลิกงาน
06.00 – 14.00 น.	พนักงานรักษาความปลอดภัยกะ1ปฏิบัติงาน
14.00 - 22.00 น.	พนักงานรักษาความปลอดภัยกะ2ปฏิบัติงาน
22.00 – 06.00 น.	พนักงานรักษาความปลอดภัยกะ3ปฏิบัติงาน

## 4. เจ้าหน้าที่พิเศษหรือเจ้าหน้าที่ชั่วคราว

เจ้าหน้าที่ประเภทนี้เป็นเจ้าหน้าที่มาให้บริการในโอกาสพิเศษ เช่น วิทยากรพิเศษ, หน่วยงานชั่วคราวที่มาจัดแสดงงานนิทรรศการ, เจ้าหน้าที่ติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ฯลฯ เจ้าหน้าที่ประเภทนี้ไม่มีเวลาเข้า – ออกที่แน่นอน

ตารางที่ 2.2 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ช่วงเวลาการเข้าใช้โครงการ  
ของผู้ใช้โครงการที่มีตารางการทำงานที่แน่นอน

ช่วงเวลา	จ-ศ นักเรียน		ส-อ นักเรียน		พนักงาน	อาชีพอิสระ	วัยเกษียณ	ติดต่อทั่วไป	ช่วงเวลาเปิด - ปิดทำการ 8.30 น. - 20.00 น.	จำนวนผู้ใช้					
	จ-ศ	ส-อ	จ-ศ	ส-อ						ผู้บริหาร	บรรณาธิการ	พนักงาน	แม่บ้าน	รปภ.	
06.00-07.00														1	1
07.00-08.00														1	2
08.00-09.00										1	1		2	3	
09.00-10.00										2	2		3	4	
10.00-11.00										3	3		4	5	
11.00-12.00										4	1 4		5	6	
12.00-13.00										5	2 5		6	7	
13.00-14.00										6	6		7	8	
14.00-15.00										7	7		8	2 1	
15.00-16.00										8	8		9	2	
16.00-17.00										9	9		10	3	
17.00-18.00											10			4	
18.00-19.00											11			5	
19.00-20.00											12			6	
20.00-21.00														7	
21.00-22.00														8	
22.00-23.00														3	1
23.00-00.00														2	
00.00-01.00														3	
01.00-02.00														4	
02.00-03.00														5	
03.00-04.00														6	
04.00-05.00														7	
05.00-06.00														8	

มาก
  ปฏิบัติงาน
  1
  1

น้อย
  พักผ่อน

ไม่มี

หนึ่งชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากวิเคราะห์ความสัมพันธ์ช่วงเวลากการเข้าใช้โครงการของผู้ใช้โครงการที่มีตารางการทำงานที่แน่นอน ซึ่งการวิเคราะห์ถึงช่วงเวลาจากเวลาว่างจากหน้าที่การงานประจำ ซึ่งแบ่งได้ดังนี้กลุ่มนักเรียน กลุ่มนักศึกษา กลุ่มคนทำงาน กลุ่มผู้ว่างงาน ได้แก่คนทำอาชีพอิสระ และผู้เกษียณอายุ ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีช่วงเวลาทำงานที่แตกต่างกันซึ่งสามารถวิเคราะห์ ได้ดังนี้

1. สามารถคาดคะเนความหนาแน่นของผู้ใช้ได้โดยระยะเวลาที่มาใช้ รวมทั้งระบุกลุ่มผู้ใช้ได้ เช่นนักเรียน จะเข้าใช้บริการหลังเลิกเรียน (15.30-20.00) ซึ่งหอสมุดควรมีกิจกรรมรองรับกลุ่มผู้ใช้เช่น การเล่านิทาน หรือการจัดกิจกรรมพิเศษ
2. สามารถเพิ่ม - ลด จำนวนเจ้าหน้าที่ให้บริการได้โดยระยะเวลาการทำงาน ให้สัมพันธ์กับความหนาแน่นของผู้เข้าใช้โดยเฉพาะวันหยุด (เสาร์-อาทิตย์) ซึ่งจะมีผู้เข้าใช้มากที่สุดในรอบสัปดาห์
3. สามารถจัดตารางการทำงานของเจ้าหน้าที่ได้ ให้ตรงช่วงเวลาได้โดยดูจากบาร์ของแต่ละกลุ่มเช่น แม่บ้าน หรือเจ้าหน้าที่จัดหนังสือ จะเข้ามาปฏิบัติงานก่อนเวลา 8.00 น. และจะทำความสะอาดอีกครั้งในช่วงที่พนักงานพักกลางวัน (12.00-13.00) ดังนั้นแม่บ้านจะมีเวลาพักกลางวันในช่วงเวลา (11.00-12.00) เป็นต้น
4. การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย แบ่งออกได้ 3 ผลัด ผลัดละ 8 ชั่วโมงตลอดทั้งวัน เพื่อความปลอดภัยของทรัพย์สินในอาคารและนอกอาคาร
5. บรรณารักษ์มีหน้าที่ให้บริการผู้ใช้ตลอดทั้งวัน แต่ก็ต้องการเวลาพักกลางวัน 1 ชั่วโมง และในช่วงเวลา 11.00 น. – 13.00 น. ก็มีผู้ใช้บริการอยู่ ดังนั้นจึงแบ่งการพักออกเป็น 2 ผลัดดังที่แสดงในตาราง
6. ความหนาแน่น หรือโอกาสที่ผู้ใช้เข้ามาใช้บริการสูงสุดคือช่วงเวลา 17.00 น.-20.00 น. ซึ่งเป็นเวลาหลังเลิกเรียน และเลิกงานของผู้ใช้กลุ่มคนทำงาน

## 2.4 การศึกษาทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด

เป็นการศึกษาถึงประเภทและคุณลักษณะ การจัดหา นโยบายการจัดหมวดหมู่ รวมถึงรูปแบบ และวิธีการการจัดเก็บ เพื่อให้เป็นข้อมูลในการออกแบบเบื้องต้น มีผลต่อการวิเคราะห์ พื้นที่ใช้สอย เส้นทางสัญจร ผู้ใช้สื่อและรูปแบบการให้บริการเป็นต้น โดยการศึกษาทรัพยากรสารสนเทศส่วน บริการด้านการเรียนรู้จะสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ

2.4.1 สื่อสิ่งพิมพ์ (Printed media) คือหนังสือและเอกสารสิ่งพิมพ์ที่มีอยู่ในห้องสมุด จะแบ่งได้ 4 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

### 1. ดั้งฉบับตัวเขียน และจดหมายเหตุ (Manuscripts and Archives)

ดั้งฉบับตัวเขียน เป็นสิ่งพิมพ์ที่บันทึกข้อมูลความรู้ด้วยการเขียน หรือการวาด ด้วยลายมือ ซึ่งมีวิธีการผลิตเอกสารแบบดั้งเดิม มีจารึกบนแผ่นดินเหนียว แผ่นหนัง ศิลาจารึก สมุดไทย กัมภีร์โบราณ ดั้งฉบับโน้ตเพลง จดหมายเหตุ จะเป็นเอกสารขององค์กร สถาบัน ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐ และเอกชนที่แสดงถึงกิจกรรม การดำเนินงานขององค์กร และสถาบันนั้นๆ นอกจากนี้ยังรวมไปถึงบรรดาดั้งฉบับตัวเขียน ภาพถ่าย ฯลฯ และวัสดุอื่นๆ ที่เป็นหลักฐานเกี่ยวกับกิจกรรม มีคุณค่าต่อการเก็บรักษา

### 2. หนังสือ (book)

บันทึกความรู้ ความคิด ความเชื่อ เหตุการณ์ เรื่องราว และประสบการณ์ สามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ได้ตามเนื้อหา ดังนี้

- หนังสือตำรา และสารคดี เป็นหนังสือแบบเรียน เขียนขึ้นตามหลักสูตร การเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาระดับต่างๆ ในแขนงวิชาต่างๆ โดยเนื้อหาวิชาการล้วนๆ เช่น หนังสือแบบเรียนในระดับประถมศึกษา และมีธยมศึกษา รวมถึงรายงานวิจัย ปรินต์ นิพนธ์ หนังสืออ่านประกอบ สิ่งพิมพ์รัฐบาล

- หนังสือบันเทิงคดี หรือนวนิยายและเรื่องสั้น เป็นหนังสือสำหรับผู้ทุกเพศ ทุกวัย มุ่งเน้นเพื่อให้เกิดความบันเทิง

### 3. สิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง

เป็นสิ่งพิมพ์ที่ออกเป็นส่วน เป็นคอนต่อเนื่องติดกัน โดยมีกำหนดออกเป็นระยะ อย่างสม่ำเสมอ หรือไม่สม่ำเสมอก็ได้ แต่มีจุดมุ่งหมายที่จะออกต่อเนื่องตลอดไป ซึ่งสามารถแบ่งกว้างๆ ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หนังสือพิมพ์ จะออกเป็นรายวัน หรือ ราย 7 วัน และ 15 วัน ก็ได้ตามความเหมาะสม ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ หนังสือพิมพ์ส่วนใหญ่จะอยู่ใกล้กับทางเข้ามากที่สุด เนื่องจากหนังสือพิมพ์เป็นสื่อการศึกษาประเภทที่มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวัน

- วารสารและนิตยสาร เป็นสิ่งพิมพ์ที่มีกำหนดออกเป็นระยะ ตามเวลาที่กำหนด เช่น รายสัปดาห์ รายปักษ์ รายเดือน หรือราย 6 เดือน โดยเนื้อหาแต่ละฉบับก็จะแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของการเสนอข้อมูล วารสารจะแยกจากนิตยสารเนื่องจากความต่างของเนื้อหา คือถ้าเนื้อเรื่องเน้นหนักไปทางวิชาการจะถูกจัดไว้ในหมวดของวารสาร แต่หากเนื้อหามุ่งไปทางบันเทิงคดี หรือเรื่องที่เบาสบายจะถูกจัดไว้ในหมวดของนิตยสาร ทั้งนี้ นิตยสาร และวารสารจะอยู่ในส่วนใกล้กับโถงทางเข้าเหมือนหนังสือพิมพ์ เนื่องจากข้อมูลและเรื่องราวจะทันสมัยกว่าหนังสือ

#### 4. จุลสาร

สิ่งพิมพ์ที่มีขนาดเล็ก มีความหนาไม่มากนัก องค์กรยูเนสโก กำหนดให้จุลสาร มีความหนาระหว่าง 5-48 หน้า บางตำรากำหนดไว้ถึง 100 หน้าเพราะฉะนั้นสรุปแล้วจะประมาณ 60 หน้า เป็นรูปเล่มที่ไม่แข็งแรง ให้ข้อมูลที่ทันสมัย อ่านง่ายเหมาะสมกับบุคคลทั่วไป

2.4.2 สื่อไม่ตีพิมพ์ (Nonprint media) จะหมายถึง สื่อทัศนวัสดุ (Audiovisual materials) หรือสื่อโสตทัศน (Audiovisual media) รวมทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การแบ่งประเภทของสื่อโสตทัศน จะเป็นกลุ่มตามแนวทางแบ่งของ AngloAmerican Cataloguing Rules (2<sup>nd</sup> edition , 1988 revision หรือ AACR 2R) และจะนำเสนอเฉพาะบางประเภทที่พิจารณาเห็นว่าสำคัญหรือมีให้บริการอยู่ในห้องสมุดโดยทั่วไป ดังนี้

1. วัสดุกราฟิกส์ (Graphic Materials) วัสดุการพิมพ์ หรือวัสดุลายเส้น คือ ทัศนวัสดุ (Visual materials) ที่แสดงความรู้ หรือเนื้อหาสาระออกมาในลักษณะของรูปภาพ ภาพวาด สัญลักษณ์ เป็นวัสดุที่มีคุณค่าต่อการเรียนรู้เป็นอย่างยิ่ง เพราะทำให้สิ่งนามธรรมเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น ซึ่งในห้องสมุดนั้นมีให้บริการอยู่หลากหลาย คือ

##### 1.1 รูปภาพ (Picture)

- ภาพถ่าย (Photograph)

- ภาพผลงานเดิม (Art original) หมายถึง ผลงานศิลปะ ที่เกี่ยวข้องกับ การวาด การเขียน การระบายสี รวมไปถึงลักษณะงานที่สร้างสรรค์ด้วยสี เทคนิคและวิธีการใหม่ๆ บนวัสดุต่างๆ อันเป็นผลงานตัวจริงดั้งเดิม
- ภาพพิมพ์ (Art print) เป็นผลงานศิลปะที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ด้วยการ จัดเขียน หรือแกะสลักบนวัสดุ เพื่อให้เป็นแม่พิมพ์ จากนั้นนำไปกดให้ภาพนั้น ติดลงวัสดุอีกอย่างหนึ่ง
- ภาพจำลอง (Art reproduction) เป็นผลงานศิลปะที่ลอกแบบจากภาพศิลปะ เดิม โดยอาศัยเครื่องจักร
- ภาพโปสเตอร์ (Poster) เป็นภาพที่จัดทำขึ้น เพื่อประกาศหรือจูงใจให้ผู้ดู มีความเห็นคล้อยตาม ด้วยการ ใช้สี การออกแบบ และข้อความสั้นๆ ที่ดึงดูด ความสนใจ ภาพประเภทนี้จะรวมถึงภาพโฆษณาด้วย
- ภาพโปสการ์ด (Postcard) คือไปรษณียบัตร ซึ่งด้านหนึ่งจะมีรูปภาพ ส่วน อีกด้านจะเป็นที่ว่างสำหรับเขียนข้อความ
- ภาพเทคนิค (Technical drawing) เป็นภาพของเครื่องมือ/อุปกรณ์ ที่นำเสนอ ในรูปลักษณะของภาพตัดขวาง (Cross section) แสดงรายละเอียด แผนภาพ แขนง สัดส่วน ผังการทำงาน ฯลฯ ซึ่งจัดทำขึ้นเพื่อกิจกรรมด้านวิศวกรรม หรืองานด้านช่างเทคนิค
- ภาพศึกษา (Study print) เป็นภาพที่มีเนื้อหา เกี่ยวกับเรื่องใด เรื่องหนึ่ง โดยเฉพาะ

1.2 แผนภูมิ (Chart) เป็นทัศนวัสดุประเภททึบแสง ที่เสนอข้อมูล ในลักษณะของ รูปภาพ ภาพลายเส้น ตัวเลข สัญลักษณ์ และตัวหนังสือ ที่แสดงความสัมพันธ์ ความเกี่ยวข้องต่อเนื่อง วิวัฒนาการ

1.3 แผ่นภาพโปร่งใส (Transparency) คือแผ่นภาพที่เกิดจากการวาด หรือเขียน บน แผ่นพลาสติก หรือแผ่นอะซิเตท หรือเป็นภาพที่เกิดจากกรรมวิธีการถ่ายภาพพิมพ์ หรือถ่ายสำเนา หรือวิธีลอกภาพ (Lifting) แล้วนำมาเข้ากรอบกระดาษแข็ง ภาพ โปร่งใสมักจะมียุขขนาดแตกต่างกันตามที่ถูกผลิต แต่ขนาดที่นิยมมากคือขนาด 7x7 นิ้ว และขนาด 10x10 นิ้ว นอกจากประเภทมีลักษณะเป็นแผ่นแล้ว ยังมีแผ่น โปร่งใสชนิดซ้อน (Overlay) และชนิดม้วนอีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ภาพสเตอริโอ (Stereograph ) เป็นภาพนิ่งบนแผ่นใส ขนาด 16 มม. อยู่ในกรอบที่เป็นแผ่นวงกลม ใช้ดูกับเครื่องฉายภาพสเตอริโอ จะได้ภาพที่สวองาม เป็นสามมิติ

1.5 บัตรภาพ (Flash card) เป็นบัตรที่ใช้เพื่อฝึก/บททวนความจำ เกี่ยวกับคำ หรือวลีตัวเลข

1.6 फिल्मสตริป (Filmstrip) เป็นสื่อในการบันทึกลงฟิล์มมีขนาด 35 มม. ฟิล์มสตริปหนึ่งเรื่องมักจะจบในม้วน บรรจุอยู่ในกล่องพลาสติก หรือโลหะ มีฝาปิดมิดชิด

1.7 สไลด์ (Slide) คือ ภาพนิ่งโปร่งแสง ที่บันทึกอยู่บนฟิล์ม หรือเขียนลงบนแผ่นกระจก หรือแผ่นอะซิเตท ภาพแต่ละภาพจะแยกจากกันแล้วนำมาใส่กรอบพลาสติก หรือกระดาษแข็งขนาด 2x2 นิ้ว ซึ่งปัจจุบันใช้สไลด์ชนิดที่ทำด้วยฟิล์ม ขนาด 35 มม.

2. วัสดุแผนที่ (Cartographic materials) เป็นทัศนวัสดุ ที่แสดงให้เห็นถึงรูปร่างลักษณะของพื้นผิวโลก ภูมิประเทศ สถานที่ ทิศทาง ระยะทาง เส้นกั้นอาณาเขต และสิ่งอื่นๆ วัสดุแผนที่มีอยู่ 2 ประเภท ดังนี้

2.1 แผนที่ (Map) มีลักษณะเป็นแผ่นแบนราบ เสมือนกับรูปภาพของโลก แผนที่นั้นมีหลายลักษณะ จึงอาจแบ่งประเภทของแผนที่ได้หลายวิธี

- หนังสือแผนที่ (Atlas)
- แผนที่สามมิติ (Relief mode)
- แผนที่แบบแยกส่วน (Map section)
- แผนที่แบบโครงร่าง (Profile)
- แผนที่แบบแผนภาพ (Diagram)
- แผนที่แบบทัศนียภาพ (View)
- แผนที่แบบภาพสัณผัสระยะไกล (Remote sensing imagery)

2.2 ลูกโลก (Globe) คือหุ่นจำลอง ที่ย่อขนาดของโลก ซึ่งแสดงลักษณะที่ปรากฏบนพื้นผิว โดยใช้สัญลักษณ์

3. วัสดุบันทึกเสียง (Sound recordings) หรือโสตวัสดุ (Audio materials ) เป็นสื่อการศึกษาประเภทโสตวัสดุ หรือประเภทฟัง มีอยู่ 2 ประเภท คือ แผ่นเสียง (Disc recording) และ เทปบันทึกเสียง (Tape recording)

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ อ่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 แผ่นเสียง (Phonodics) เป็นวัสดุแผ่นกลมจากครั่งหรือพลาสติกนำมาบันทึกสารสนเทศลงในร่องเสียงด้วยสัญญาณอะนาล็อก ใช้เล่นคู่กับเครื่องเล่นเสียงซึ่งอ่านสัญญาณด้วยเข็ม โดยระบบแม่เหล็ก ไม่สามารถลบทิ้งหรือบันทึกใหม่ได้อีก โดยสารสนเทศส่วนใหญ่ที่บันทึกในแผ่นเสียงมักจะเป็นบทเพลง บทกวี หรือข้อมูลทางภาษา

3.2 เทปบันทึกเสียง (Phonotapes) เป็นวัสดุที่เป็นเส้นแถบบางๆ ทำจากพลาสติกหรืออะซิเตท หรือโพลีเอสเตอร์ มี 3 แบบ คือแบบม้วนใช้กับงานอาชีพ เช่น บันทึกรายการวิทยุ คนตรี แบบตลับใช้สำหรับอัดเสียงทั่วไป และแบบกล่องข้อความซึ่งปัจจุบันไม่เป็นที่นิยมแล้ว ลักษณะการใช้งานกับการบันทึกอาจเป็นบทเพลง ปาฐกถา สุทรพจน์ ธรรมะ บทร้อยกลอง คำบรรยายรายวิชาต่างๆ

3.3 แผ่นซีดี (Compact discs) เป็นวัสดุที่ทำมาจากแผ่นโฟเบอร์ ใช้บันทึกสารสนเทศที่สื่อบันทึกด้วยแสงเลเซอร์ แผ่นซีดีนั้นจะใช้บันทึกเพลงและใช้ฟัง

#### 4. โสตทัศนวัสดุ (Audio – visual materials)

4.1 ภาพยนตร์ (Motion Picture of Films) ฉายด้วยเครื่องฉายภาพยนตร์จะปรากฏเป็นภาพเคลื่อนไหวตามธรรมชาติ ฟิล์มมี 2 ชนิดคือฟิล์มสีและขาวดำ มีลักษณะเป็นม้วนเก็บไว้ในห่อโลหะ (Film reel) หรือเก็บไว้ในตลับ (Film cartridge) มีหลายชนิดคือ 8 มม. 16 มม. 35 มม. เช่น ภาพยนตร์เพื่อการศึกษา ภาพยนตร์ข่าว ภาพยนตร์บันเทิง

4.2 วิดีโอเทป และแผ่นวีดิทัศน์ (Videotapes and Videodiscs) เล่นด้วยเครื่องเล่นวีดิทัศน์ โดยเปิดชมผ่านเครื่องโทรทัศน์

4.3 โทรทัศน์ (Television) จัดเป็นสื่อการเรียนรู้สารสนเทศที่รวบรวมทั้งภาพและเสียงไว้ด้วยกัน มีบทบาทสำคัญต่อการรับข่าวสารข้อมูล เหตุการณ์ และความบันเทิง

5. วัสดุสามมิติและของจริง (Three-Dimensional Artefacts and Realia) วัสดุสามมิติ และของจริง เป็นสื่อการศึกษาที่ช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่เป็นจริง หรือใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด

##### 5.1 วัสดุสามมิติ (Three-dimension artefacts)

- ศิลปะงานดั้งเดิม (Art original) ซึ่งอาจเป็นส่วนหนึ่งของผลงานประติมากรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนหรือสถาปนาโดยกรมก็ได้ การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศิลปะจำลอง (Art reproduction) เป็นผลงานศิลปะที่ลอกเลียนมาจากผลงานที่เป็นศิลปะดั้งเดิม
- หุ่นจำลอง (Model) เป็นตัวแทนของวัตถุสามมิติ ที่เป็นของจริง อาจย่อส่วนให้มีขนาดเล็กกว่าของจริง เพื่อให้สามารถนำมาศึกษาได้โดยสะดวก
- ตู้ Diorama (Diorama) เป็นการแสดงเหตุการณ์จำลอง สถานที่ เพื่อให้ได้เรียนรู้ถึงสถานที่ สถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับสภาพที่เป็นจริง
- เกม (Game) ซึ่งจัดเป็นชุดๆ จัดรวมกันไว้ภายในกล่อง ซึ่งประกอบด้วยวัสดุหลายๆชิ้น เพื่อความเพลิดเพลิน แต่ละเกมส์จะเหมาะสมกับอายุของวัยที่แตกต่างกัน เนื่องจากระดับความเข้าใจ ความคอกหรือการเรียนรู้ มีระดับพัฒนาการ ที่ไม่เท่ากัน

#### 5.2 ของจริง (Realia) หมายถึงของที่ที่รักษาเอกลักษณ์ หรือคงสภาพตามธรรมชาติของสิ่ง นั้น

- สไลด์ย่อส่วน (Microscope slide) เป็นสไลด์ขนาดเล็กที่จัดทำขึ้นเป็นพิเศษ เพื่อใช้ดูหรือศึกษาโดยกล้องจุลทรรศน์ ซึ่งโดยปกติจะใช้ของจริงขนาดเล็กที่ต้องก็ศึกษาปะกับด้วยกระจก 2 แผ่น
- นิทรรศการ (Exhibit) คือวัตถุและสิ่งของชุดหนึ่ง ที่นำมาจัดแสดง เพื่อเสนอเรื่องราว เรื่องใดเรื่องหนึ่ง ทำให้ผู้ดูได้ความรู้ความเข้าใจจากการได้เห็น
- ของตัวอย่าง (Specimen) คือวัตถุหรือของจริง ที่นำมาเพียงบางส่วน ไม่อาจเห็นลักษณะส่วนรวมโดยธรรมชาติ หรือส่วนรวมทั้งหมดของสิ่งนั้นได้ เช่น ตัวอย่างเงินตรา หิน แร่ลง ฯลฯ

6. วัสดุย่อส่วน (Microforms) เป็นวัสดุสารนิเทศที่ได้จากการถ่ายภาพสิ่งพิมพ์ต้นฉบับลงบนวัสดุโปร่งแสง หรือทึบแสง โดยย่อส่วนให้มีขนาดเล็กจนไม่สามารถอ่านได้ด้วยตาเปล่า ต้องอ่านด้วยเครื่องอ่านวัสดุย่อส่วน ที่มีอัตราขยายและขนาดเคียวกัน วัสดุย่อส่วนมีดังนี้

6.1 ไมโครฟิล์ม (Microfilm) เป็นการถ่ายวัสดุย่อส่วนลงบนฟิล์มขนาด 8 มม. 16 มม. และ 35 มม. สามารถย่อหนังสือความหนาประมาณ 500-800 หน้า เวลาอ่านต้องการกันเครื่อง ไมโครฟิล์มรีดเดอร์ (Microfilms Reader)

6.2 ไมโครฟิช (Microfiche) เป็นการถ่ายสารสนเทศลงบนฟิล์มโปร่งแสงรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดที่ใช้คือขนาด 4x6 นิ้วบรรจุ 60 ภาพต่อแผ่น แบ่งเป็น 5 แถว ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละ 12 ภาพ ส่วนบนของเอกสารจะให้รายละเอียดของสิ่งพิมพ์ต้นฉบับสามารถอ่านได้ด้วยตาเปล่าได้ ต้องอ่านกับเครื่องไมโครฟิซริคเคอร์

6.3 ไมโครแจ็กเก็ต (Microjacket) คือไมโครฟิล์มแบบม้วน หรือไมโครฟิซที่นำมาตัดออกเป็นแผ่นยาวเท่าๆกัน บรรจุในซองโปร่งแสง (Jacket) ซึ่งทำมาจากพลาสติก ส่วนบนของมีรายละเอียดของเอกสารสิ่งพิมพ์ต้นฉบับ ซึ่งสามารถอ่านได้ด้วยตาเปล่า ซึ่งเจ้าหน้าที่จะเป็นผู้บรรจุลงซอง แต่ละเรื่องอาจใช้เพียงหนึ่งของ หรือหลายของแล้วแต่ความยาวของเรื่องนั้นๆ

6.4 อุลตราฟิซ (Ultrafiche หรือ Ultramagnification) เป็นแผ่นฟิล์มที่ใช้ในอัตราการย่อส่วนสูงมาก มีขนาด  $1\frac{3}{8} \times 7$  นิ้ว,  $4 \times 6$  นิ้ว

6.5 ไมโครโอเพก (Microopaque) มีลักษณะคล้ายไมโครฟิซ แต่เป็นการย่อเอกสารสิ่งพิมพ์ต้นฉบับ ลงกระดากที่บแสง แทนการย่อลงแผ่นฟิล์มด้วยการถ่ายภาพแบ่งเป็น

- ไมโครคาร์ด (Microcard)
- ไมโครพริ้นท์ (Microprint)
- ไมโครเล็กซ์ (Microlex)
- มินิคาร์ด (Minicard)

7. วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Medias) เป็นสื่อที่เก็บสารนิเทศในรูปของสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ สามารถจัดเก็บข้อมูลได้ในปริมาณสูง และต้องประกอบด้วยเครื่องแปลงสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นสัญญาณภาพและเสียง วัสดุประเภทนี้ได้แก่

7.1 ซีดีรอม (CD-ROM Compact Disc Read Only Memory)

7.2 แผ่นวิดิทัศน์ระบบดิจิตอล (DVD Digital Versatile Disc) เป็นสารสนเทศที่พัฒนามาจากแผ่นซีดีสามารถบรรจุข้อมูลได้มากกว่าแผ่นซีดี 25 เท่า

7.3 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic book) หรือที่เรียกว่า หนังสือที่เก็บอยู่ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ หรือ เก็บไว้ในแบบของไฟล์ PDF เป็นส่วนมากเป็นหนังสือ ที่เก็บในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์โดยไม่ต้องใช้กระดาษ และมีการสร้างจากคอมพิวเตอร์ และสามารถอ่านได้จาก อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่าง คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก PDA (Palm และ PocketPC) หรือกระทั่งอ่านได้จาก โทรศัพท์มือถือ

7.4 วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Journal) รูปแบบเหมือนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แต่อาจแสดงออกมาในรูปแบบของ HTML ซึ่งสามารถเปิดในอินเทอร์เน็ตได้ทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.5 หนังสือพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Newspaper) หรือที่เรียกว่า E-Newspaper เป็นการบันทึกข้อมูลจากหนังสือพิมพ์ลงในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สืบค้นข้อมูลจากคอมพิวเตอร์

7.6 ฐานข้อมูล (Data base) เป็นแหล่งรวมสารสนเทศชนิดต่างๆมีวิธีการจัดเก็บและสืบค้นอย่างมีระบบ ด้วยสื่อชนิดต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 การศึกษาระบบการจัดหมวดหมู่และรายการวัสดุสื่อโสตทัศน

การศึกษาระบบการจัดหมวดหมู่หนังสือ นั้นมีประโยชน์ต่อทั้งผู้ใช้ และบรรณารักษ์ ดังนั้นหมวดหมู่ของหนังสือแต่ละหมวดก็มีผู้ใช้ หรือกลุ่มผู้อ่านที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นการวางตำแหน่งของหมวดหมู่แต่ละหมวดจึงมีความสำคัญต่อการออกแบบ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความรวดเร็วในการค้นหาด้วย ซึ่งระบบการจัดเรียงมีหลายประเภท

### 2.5.1 การจัดหมวดหมู่หนังสือ

เดิมทีห้องสมุดประชาชนจังหวัดเชียงใหม่ใช้นั้นใช้ระบบเลขทะเบียน ระบบเลขทะเบียน 6 หลักแทนการจัดเลขหมู่ โดยบันทึกข้อมูลสังเขปเกี่ยวกับวัสดุสื่อโสตทัศนชิ้นนั้นๆ และข้อมูลหนึ่งที่จะต้องกำหนดให้ก็คือ เลขทะเบียน หรือเลขลำดับ (Accession number) ซึ่งจะกำหนดให้กับวัสดุแต่ละรายการที่ห้องสมุดได้รับเข้ามา และเป็นลำดับต่อเนื่องกันไป เพื่อช่วยในการประหยัดเวลาและสะดวกในการกำหนดเลขเรียกวัสดุเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตาม การที่แสดงให้ผู้ใช้ทราบได้ว่าวัสดุสื่อโสตทัศนชิ้นนั้นๆ/หรือเรื่องนั้น เป็นวัสดุสื่อโสตทัศนประเภทใด ก็ใช้รหัสตัวหนังสือเพื่อชี้แทนประเภทของวัสดุนั้นๆ

แต่ทว่า ห้องสมุดประชาชนแห่งใหม่ได้มีการคำนวณปริมาณหนังสือใหม่ให้มีความเพียงพอต่อประชากรรายหัว และตรงตามมาตรฐานห้องสมุดประชาชน ตามประกาศสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พ.ศ. 2550 แล้ว หนังสือจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างมาก ทำให้ต้องมีความเปลี่ยนแปลงจากระบบเลขทะเบียน เป็นระบบการให้เลขหมู่แทน ซึ่งระบบการให้เลขหมู่ที่ใช้อย่างแพร่หลายนั้น มีอยู่ 2 ระบบ อันได้แก่

1. ระบบการจัดหมวดหมู่หนังสือแบบทศนิยมของคิ้วอี้ (Dewey Demical Classification) หรือเรียกย่อๆว่า D.C. หรือ D.D.C. ซึ่งเป็นระบบการแบ่งหมวดหมู่หนังสือที่นิยมใช้มากที่สุด โดยเฉพาะในห้องสมุดทั่วไป โดยเฉพาะห้องสมุดโรงเรียนและมหาวิทยาลัย หรือห้องสมุดขนาดกลาง ระบบนี้ใช้กันอย่างแพร่หลายเนื่องจากแบ่งหมวดหมู่ความรู้ออกเป็นหมวดหมู่ตามลำดับอย่างมีเหตุผล การแบ่งมาอยู่ยากซับซ้อน สามารถจดจำได้โดยง่าย โดยใช้ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์แทนเนื้อหาของหนังสือ โดยได้มีการจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มใน พ.ศ.2419 และมีการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมเป็นครั้งที่ 21 ในปี พ.ศ.2539 แล้ว ระบบของคิ้วอี้แบ่งความรู้ออกเป็น 10 หมวดใหญ่ โดยยึดแนวทางการวิวัฒนาการของมนุษย์ เป็นหลัก

2. เป็นระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน (Library of Congress Classification) หรือเรียกย่อๆว่า ระบบ L.C โดย ดร.เฮอริเบิร์ด พุดนัม (Dr. Herbert Putnum) โดยการแบ่งระบบ L.C จะเริ่มจากเรื่องใหญ่ๆหรือเรื่องทั่วไป แล้วจึงลงไปหาเรื่องย่อยๆ โดยจะแบ่งหนังสือออกเป็น 20 หมวดใหญ่

ดังนั้นแล้วหากจะเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างระบบทั้งสองก็สามารถเปรียบเทียบข้อแตกต่างของทั้งสอง เพื่อใช้ในการพิจารณาความเหมาะสมของห้องสมุดประชาชนแห่งใหม่ดังนี้

ตารางที่ 2.3 การเปรียบเทียบการจัดหมวดหมู่หนังสือระบบทศนิยมของคิวอี้ และระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน

ระบบทศนิยมคิวอี้	ระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน
1. แบ่งออกเป็น 10 หมวดใหญ่	1. แบ่งออกเป็น 20 หมวดใหญ่
2. ใช้ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์	2. ใช้ตัวอักษรผสมกับตัวเลขเป็นสัญลักษณ์
3. เหมาะสมกับห้องสมุดขนาดเล็กและขนาดกลาง	3. เหมาะสมกับห้องสมุดขนาดใหญ่ และห้องสมุดเฉพาะ

ดังนั้นจากการวิเคราะห์ ระบบทศนิยมคิวอี้ มีความเหมาะสมกับหอสมุดแห่งชาติ หอสมุดประชาชน เนื่องจากเป็นห้องสมุดขนาดกลาง ทั้งนี้ห้องสมุดที่ใช้ระบบนี้ในต่างประเทศได้แก่ Salt Lake City Pubic Library ซึ่งใช้เป็นกรณีศึกษาอาคารตัวอย่างและในประเทศได้แก่ ห้องสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นต้น

### 2.5.2 การจัดหมวดหมู่วัสดุสื่อโสตทัศน

เนื่องจากวัสดุสื่อโสตทัศน มีความหลากหลายในรูปแบบ และลักษณะ อีกทั้งมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ฉะนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า ในปัจจุบันยังไม่มีการจัดหมู่วัสดุสื่อโสตทัศนระบบใดที่เป็นมาตรฐานอย่างแท้จริง ดังนั้นการจัดหมู่วัสดุสื่อโสตทัศน จะใช้วิธีแยกประเภท ซึ่งใช้แถบสีหรือใช้สัญลักษณ์เป็นรหัสแทนประเภทของสื่อโสตทัศนประกอบด้วยเลขทะเบียน ดังนั้นการกำหนดเลขเรียกวัสดุ (Call number) ให้กับวัสดุสื่อโสตทัศน จึงอาจสรุปเป็นแนวทางปฏิบัติได้ 2 แนวทางคือ

1. ระบบเลขทะเบียน เมื่อห้องสมุดได้รับสื่อโสตทัศนเข้ามา จะต้องดำเนินการลงทะเบียนเช่นเดียวกับหนังสือ ทั้งนี้เพื่อเป็นหลักฐานการได้มาของวัสดุสื่อโสตทัศนแต่ละประเภท แต่ละรายการ โดยปกติการลงทะเบียนวัสดุสื่อโสตทัศนแต่ละประเภทจะไม่ลงทะเบียนร่วมกัน แต่

จะลงทะเบียนแยกเป็นแต่ละประเภท และจำเป็นต้องกำหนดสัญลักษณ์ขึ้นเป็นรหัส เพื่อใช้  
เอกสารนี้เป็นของของ...  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แทนประเภทของวัสดุสื่อโสตทัศนจีนหรือเรื่องนั้นๆ ด้วย เช่น FS เป็นรหัสแทนวัสดุสื่อโสตทัศนประเภทฟิล์มสตริปเป็นต้น

2. ระบบการให้เลขหมู่ เป็นการจัดหมวดหมู่โดยใช้ระบบหมู่ระบบใดระบบหนึ่ง ซึ่งจำเป็นต้องเป็นระบบเดียวกันกับระบบที่ใช้กับการจัดหมวดหมู่ของหนังสือของห้องสมุดนั้นๆ ประกอบด้วยอักษรแทนชื่อผู้แต่ง / หรือชื่อเรื่อง เช่นเดียวกับที่กระทำกับหนังสือหรือสิ่งพิมพ์ต่างๆ

ดังนั้นการจัดหมู่วัสดุสื่อโสตทัศน จึงใช้ระบบที่ 2 คือระบบการให้เลขหมู่ ระบบทศนิยมของคิวอี้ เพื่อให้เหมือนกับระบบการจัดหมู่ของหนังสือ เพื่อให้ทราบถึงเนื้อหาของวัสดุสื่อโสตทัศนเรื่องนั้นๆ และสามารถนำไปจัดเรียงร่วมกับหนังสือที่อยู่บนชั้นได้

### 2.5.3 การจัดหมวดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศอื่นๆ

นอกเหนือจากหนังสือทั่วไปและวัสดุสื่อโสตทัศนแล้วยังมีทรัพยากรสารสนเทศอื่นๆอีกที่มีการจัดเรียงที่แตกต่าง เช่นวารสาร นิตยสาร หนังสือพิมพ์ จุลสาร และกฤตภาค ซึ่งแต่ละประเภทมีวิธีการจัดเรียงที่แตกต่างกันดังนี้

1. วารสารและนิตยสาร ไม่มีการจัดหมวดหมู่ แต่จะเรียงตามลำดับอักษรของชื่อเรื่อง โดยเรียงจากซ้ายไปขวาและจากชั้นบนลงมาชั้นล่าง มีการแยกระหว่างฉบับปัจจุบันกับฉบับล่วงเวลา หลังจากนั้นนำฉบับล่วงเวลามารวมเป็นวารสารเย็บเล่ม และเรียงตามตัวอักษร ชื่อเรื่อง ลำดับที่ หรือปีของวารสารหรือนิตยสารนั้นๆ
2. หนังสือพิมพ์ ห้องสมุดจะนำไปใส่ไม้หนีบหนังสือพิมพ์ และวางไว้บนที่วางหนังสือพิมพ์โดยเฉพา และเปลี่ยนฉบับใหม่ทุกวัน โดยไม่ต้องจัดเรียงตามตัวอักษรของชื่อหนังสือ และแยกฉบับของวันนี้ กับฉบับเมื่อวาน ส่วนหนังสือพิมพ์ล่วงเวลาหลายๆวัน ทางห้องสมุดจะจัดเก็บแยกไว้ต่างหาก
3. จุลสารและกฤตภาค ห้องสมุดจะจัดนำจุลสารและกฤตภาคเก็บไว้ในแฟ้มตามลำดับตัวอักษรของหัวเรื่องในผู้จุลสาร และกฤตภาค อาจอยู่ในตู้เดียวกัน หรือแยกคนละตู้ก็ได้

## 2.6 การศึกษาการจัดเก็บสื่อต่าง

การศึกษาการจัดเก็บสื่อต่างๆ เพื่อศึกษาถึงลักษณะ การจัดเก็บสื่อแต่ละประเภททั้งสื่อสิ่งพิมพ์และไม่ใช่สิ่งพิมพ์ เพื่อให้ทราบถึงรูปแบบและวิธีการเข้าถึง รวมทั้งพฤติกรรมของการหยิบใช้สื่อแต่ละประเภท ซึ่งมีความแตกต่างกันไปตามประเภทและขนาดของสื่อ รวมทั้งครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บ ซึ่งศึกษาตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

### 2.6.1 การจัดเก็บทรัพยากรห้องสมุด

จะเก็บหนังสือบนชั้น ที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้โดยเสรี โดยแรงงานทางานได้กำหนดหลักสำคัญในการจัดวางไว้ 6 ประการ<sup>1</sup> ดังนี้เพื่อให้เป็นไปตามหลักการ การออกแบบทางสถาปัตยกรรมจึงมีความสัมพันธ์ต่อการเข้าถึง และเส้นทางการเดินด้วย ดังนี้

- จัดเก็บหนังสือบนชั้นเปิด โดยไม่ต้องมีประตูปิดกั้นหรือการล็อก
- อนุญาตให้ผู้อ่านเข้าไปในห้องที่วางชั้นหนังสือได้
- ผู้ใช้มีอิสระที่จะเดินไปมาท่ามกลางหนังสือที่วางอยู่บนชั้นเปิดได้
- ผู้ใช้มีอิสระที่จะพิจารณาศึกษาหนังสือได้โดยไม่ถูกกีดกัน หรือถูกจัดขวาง
- ให้สิทธิแก่ผู้ใช้ที่จะนำหนังสือใดๆ ไปยังห้องอ่านหนังสือเพื่อการศึกษา หรือไปที่เคาน์เตอร์บริการเพื่อยืมหนังสือกลับบ้านเพื่อไปศึกษาต่อ

อนึ่งการจัดเก็บหนังสือแบบชั้นเปิดก็ควรที่จะคำนึงถึงเรื่องหนังสือถูกฉีกทำลายหรือสูญหายไปด้วย นอกจากนั้นหนังสือบางประเภทก็ไม่จำเป็น หรือไม่สมควรที่จะจัดเก็บบนชั้นเสมอไป

### 2.6.2 การจัดเก็บวัสดุสื่อโสตทัศน

การจัดเก็บนั้นต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้เป็นหลัก และความเหมาะสมของพื้นที่ใช้สอยในห้องสมุด เพราะฉะนั้น วิธีการในการจัดเก็บวัสดุสื่อโสตทัศนในแต่ละห้องสมุดจึงแตกต่างกัน แต่โดยรวมแล้วสามารถสรุปได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

1. จัดเก็บรวมไว้กับหนังสือบนชั้น วิธีการจัดเก็บรูปแบบนี้ จัดว่าเป็นวิธีการตามอุดมคติซึ่งนอกเหนือว่าผู้ใช้สามารถเข้าถึง ได้โดยอิสระแล้วยังสามารถค้นหาเรื่องที่ต้องการจากสื่อประเภทต่างๆทุกประเภทในที่เดียวกันอีกด้วย อย่างไรก็ตามการจัดเก็บรูปแบบนี้ไม่

<sup>1</sup> S.R.Ranganathan. "Five Laws of Library Science"[Online].

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า Available: [http://en.wikipedia.org/wiki/S.\\_R.\\_Ranganathan](http://en.wikipedia.org/wiki/S._R._Ranganathan)

ไมวารณใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถนำมาใช้ได้ ในทางปฏิบัติจริงๆ เพราะวัสดุสื่อโสตทัศนมีรูปร่างที่แตกต่างกันหลายลักษณะ วัสดุที่บรรจุอยู่ในภาชนะที่เป็นกล่อง ไม่ว่าจะจัดทำโดยบริษัทผู้ผลิต/หรือจัดทำขึ้นเอง เช่น ชุดเทปบันทึกเสียง ชุดสไลด์ ภาพยนตร์แบบม้วนที่บรรจุไว้ในกล่องที่ทำด้วยหนังสัตว์หรือวัสดุอื่นอีกชั้นหนึ่ง , แผ่นซีดีที่บรรจุอยู่ในกล่อง ฯลฯ เหล่านี้สามารถเก็บรวมไว้กับหนังสือบนชั้นได้ แต่วัสดุสื่อโสตทัศนประเภทแผ่นที่ ถูกโลก หุ่นจำลอง แผนภูมิ หรือประเภทรูปภาพ จะไม่สามารถเก็บรวมไว้บนชั้นหนังสือได้ และหากจะให้การจัดเก็บรูปแบบนี้ โดยแยกประเภทวัสดุสื่อโสตทัศนบางประเภทไว้บนชั้นร่วมกับหนังสือ และบางประเภทเก็บแยกไว้ต่างหาก เพราะฉะนั้นโดยสรุปแล้วหากจะนำวิธีการจัดรูปแบบนี้มาใช้ อาจก่อให้เกิดปัญหา ความยุ่งยาก หรือสับสนแก่ผู้ใช้ได้

2. จัดเก็บวัสดุสื่อโสตทัศนแยกเป็นสัดส่วนโดยเฉพาะต่างๆหาก วิธีการจัดเก็บรูปแบบนี้เป็นที่นิยมใช้โดยทั่วไปในห้องสมุดต่างๆ คือจัดเก็บวัสดุสื่อโสตทัศนทุกประเภทไว้มุมหนึ่ง หรือห้องหนึ่งโดยเฉพาะ อย่างไรก็ตาม การจัดเก็บรูปแบบนี้ยังมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปอีก ซึ่งสามารถสรุปได้เป็น 3 ลักษณะคือ

- จัดเก็บแบบชั้นเปิดทั้งหมด โดยจัดเก็บวัสดุสื่อโสตทัศนแยกไว้เป็นแต่ละประเภท แต่ก็ไม่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้เข้าไปค้นหาได้เอง ซึ่งการจัดเก็บลักษณะนี้สิ่งสำคัญที่บรรณารักษ์จะต้องตระหนักและจัดเตรียมเป็นอย่างดีคือ ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุแต่ละชิ้นจะต้องละเอียดและเพียงพอที่จะช่วยให้ผู้ใช้ทราบได้ว่าวัสดุชิ้นนั้นมีเนื้อหาสาระเกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร การจัดเก็บแบบชั้นเปิด แม้ว่าจะช่วยสร้างบรรยากาศความเป็นกันเองระหว่างผู้ใช้กับห้องสมุดได้ดีกว่าการจัดเก็บแบบชั้นปิด แต่การควบคุมดูแลก็ทำได้ค่อนข้างลำบาก นอกจากนั้นยังต้องใช้เนื้อที่มากกว่าการจัดเก็บแบบชั้นปิดอีกด้วย

- จัดเก็บแบบชั้นปิดทั้งหมด การจัดเก็บลักษณะนี้ จะให้ประโยชน์แก่บรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ในแง่ของการควบคุม ดูแล และให้บริการแก่ผู้ใช้ เพราะผู้ใช้จะต้องไปค้นหารายชื่อวัสดุสื่อโสตทัศนที่ต้องการจากรายการสืบค้น ซึ่งอาจจะเป็นบัตรราย การโอเพก (OPAC) หรือบัญชีรายชื่อที่ห้องสมุดจัดทำไว้ให้เสียก่อน จากนั้นจึงมาแจ้งความจำนงขอใช้กับบรรณารักษ์ หรือเจ้าหน้าที่ที่บริการ โดยบอกเลขเรียกวัสดุของสื่อโสตทัศนที่ต้องการ การจัดเก็บลักษณะนี้มีข้อดีโดยตรงที่ต้องมีเจ้าหน้าที่ประจำส่วนตลอดเวลา และเพียงพอ แต่มีข้อคิดตรงที่สามารถควบคุม ประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บมากกว่า

- จัดเก็บแบบผสม วัสดุสื่อโสตทัศนบางประเภทจะเก็บแบบชั้นเปิด และบางประเภทจะจัดเก็บแบบชั้นปิด การที่จะจัดเก็บวัสดุสื่อโสตทัศนประเภทใดไว้บนชั้นเปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารหรืองานชิ้นนั้นจะใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาหลายประการเช่น คุณค่าของสื่อ ราคาค่า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์ ความสะดวกในการให้บริการ ฯลฯ เป็นต้น อย่างเช่นที่ฝ่ายโสตทัศนศึกษา สำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จะจัดเก็บสื่อโสตทัศนประเภทแผ่นที่ ถูกโลก รูปภาพหรือภาพนิ่ง ภาพโปรเตอร์ แบบชั้นเปิด ส่วนวัสดุสื่อโสตทัศนประเภทอื่นๆ เช่น สไลด์ วัสดุบันทึกเสียงทุกชนิด ภาพยนตร์ วิดีทัศน์ วัสดุย่อส่วน ฯลฯ จะจัดเก็บแบบชั้นเปิด วิธีการจัดเก็บแบบนี้จัดว่าเป็นวิธีการจัดเก็บที่ดี เพราะยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม และตามความจำเป็น แต่ก็ต้องมีเจ้าหน้าที่คอยประจำส่วนการให้บริการเช่นกัน

### 2.6.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดเก็บสื่อโสตทัศน

การศึกษาถึงอุปกรณ์และประเภทของครุภัณฑ์ที่ใช้ในการจัดเก็บ นอกจากให้ทราบถึงประเภทของอุปกรณ์แล้ว ยังสามารถนำมาวิเคราะห์ถึงพื้นที่ใช้สอย วิธีการใช้งานของอุปกรณ์ที่จะสัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้ใช้อีกด้วย

โดยปกติแล้วอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดเก็บทรัพยากรประเภทหนังสือก็คือ ชั้น (Shelf) สำหรับทรัพยากรประเภทสื่อโสตทัศนก็เช่นกัน คือ ส่วนใหญ่จะจัดเก็บไว้บนชั้น แต่เนื่องจากวัสดุสื่อโสตทัศน มีรูปร่างลักษณะที่แตกต่างกัน เพราะฉะนั้นจึงต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษ โดยเฉพาะให้เหมาะสมกับรูปร่าง ลักษณะวัสดุสื่อโสตทัศนแต่ละประเภท

วัสดุประเภทรูปภาพ ภาพโปรเตอร์ ฯลฯ หรือแผ่นภูมิ ถ้ามีขนาดไม่เกิน 10x14 นิ้ว และมีการผนึกไว้บนกระดาษแข็ง จะเก็บไว้ในตู้เหล็ก 4 ลื่นชัก แต่ถ้ามีขนาดเกินกว่า 10 x 14 นิ้ว จะเก็บไว้ในกล่อง (Card board) สำหรับภาพขนาดใหญ่อย่างเช่น ภาพยนตร์ แผ่นภูมิ หน้า แผ่นที่ ฯลฯ จะเก็บไว้ในตู้ที่มีลิ้นชัก (Filling cabinet) ซึ่งลิ้นชักจะมีลักษณะแบน ภายในจะมีอุปกรณ์ที่จะใช้หนีบหรือกดทับไว้ด้วย หรือจัดเก็บไว้ในตู้ที่มีลักษณะคล้ายถังซึ่งไม่มีฝาปิด

ฟิล์มสตริป และสไลด์ จะจัดเก็บไว้ในตู้ที่มีลิ้นชักที่ออกแบบมาพิเศษ (Shallow drawer) ซึ่งในแต่ละลิ้นชักจะมีช่อง เช่น ตู้เก็บฟิล์มสตริปแต่ละม้วน และสไลด์แต่ละแผ่น ตู้ที่มีลักษณะพิเศษนี้มีอยู่หลายขนาด เช่นตู้เก็บฟิล์มสตริปขนาดตั้งพื้นแบบ 15 ลิ้นชักจะมีขนาดสูง 37 นิ้วกว้าง 14 นิ้ว และยาวหรือลึก 18 นิ้ว ส่วนตู้เก็บสไลด์ 35 มม.ขนาดใหญ่สุดเป็นแบบตั้งพื้นขนาด 15 ลิ้นชัก ขนาดของตู้สูง 52 นิ้ว กว้าง 14 นิ้วและยาวหรือลึก 18 นิ้ว แต่ถ้าเป็นชุดฟิล์มสตริปหรือฟิล์มสไลด์ ที่มีวัสดุประกอบด้วย เช่นเทปคลาสเสต ภูมิ ฯลฯ ควรจัดทำกล่องขึ้นเป็นพิเศษ สำหรับสไลด์ก็คือ สไลด์ที่มีชุดสไลด์ทั้งหมดนั้นรวมไว้ด้วยกัน และจัดเรียงเก็บไว้บนชั้น แต่ที่เป็นพิเศษสำหรับสไลด์ก็คือ สไลด์ที่เป็นชุดมีหลายแผ่น จะจัดทำของพลาสติก (Transparent plastic wallets) ที่ทำช่องสำหรับใส่สไลด์แต่ละ

แผ่นไวคิ้ว แต่ถ้าสไลด์ชุดนั้นบรรจุอยู่ในถาด (Tray) แล้ว ก็ให้คงไว้อย่างนั้น แล้วนำไปบรรจุรวมไว้ในกล่องที่จัดทำขึ้นพิเศษดังกล่าว และจัดเรียงเก็บไว้บนชั้น

แผ่นโปร่งใส จะจัดเก็บรวมไว้ในซอง แล้วนำซองที่บรรจุแผ่นภาพโปร่งใสแต่ละแผ่น หรือแต่ละชุดเก็บไว้ในตู้เหล็กเก็บเอกสารแบบ 4 ลินชัก

ภาพยนตร์ โดยทั่วไปภาพยนตร์ที่มีอยู่มวนห้องสมุดจะเป็นภาพยนตร์แบบม้วน ซึ่งบรรจุอยู่ในภาชนะรูปทรงกลม (Cylindrical container) เพราะฉะนั้น ภาพยนตร์แบบม้วนนี้ จะมีชั้นสำหรับเก็บที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยจัดวางในแนวตั้ง และมีที่กั้นม้วนภาพยนตร์ แต่ละทวนทั้งด้านหน้า และด้านหลัง (Bicycle storage racks)

แผ่นเสียงทั้งแผ่นเสียงแบบธรรมดาที่ทำด้วยครั่ง หรือพลาสติก และแผ่นเสียงระบบดิจิทัล หรือแผ่นซีดี (CD-Audio) รวมทั้งวีดีทัศน์ ทั้งหมดนี้ไม่ควรวางในแนวราบซ้อนกัน โดยเด็ดขาด แต่จะวางในแนวตั้งบนชั้น หรือในตู้ที่มีลิ้นชัก ซึ่งมีที่กั้นไม่ให้ล้ม

เทปบันทึกเสียงแบบม้วน จะจัดวางไว้บนชั้นที่มีขนาดพอเหมาะ โดยมีที่กั้นไม่ให้ล้ม ส่วนเทปบันทึกเสียงแบบคาสเซต หรือเทปคาสเซต จะจัดเก็บไว้ในตู้ที่มีลิ้นชักซึ่งมีขนาดพอเหมาะที่จะวางเทปคาสเซตในแนวตั้งเพื่อเอาด้านสันของคาสเซตที่พิมพ์ชื่อเรื่องขึ้นบน ขนาดที่เหมาะสมคือกว้าง 13 ¼ นิ้ว สูง 45 ½ นิ้ว และลึก 24 ½ นิ้ว มีลิ้นชักทั้งสิ้น 11 แถว รวม 22 ลิ้นชัก แต่ละลิ้นชักจะเก็บเทปคาสเซตได้ประมาณลิ้นชักละ 28 คาสเซต แต่สำหรับเทปคาสเซตที่มีเอกสาร ฯลฯ ประกอบ จะจัดทำถาดขึ้นเป็นพิเศษ เพื่อเก็บทั้งเทปและเอกสาร ฯลฯ รวมไว้ด้วยกัน และจัดเก็บไว้บนชั้นแยกออกไปต่างหาก

เทปวีดีทัศน์ ไม่ว่าจะเป็ระบบ VHS หรือ U-Matic หรือ BETACAM จะบรรจุอยู่ในกล่องพลาสติก หรือกระดาษแข็งเรียบร้อบแล้ว เพราะฉะนั้นสามารถนำเก็บไว้บนชั้นในแนวตั้งได้เลย

วัสดุย่อส่วนที่มีอยู่ในห้องสมุด ส่วนใหญ่จะเป็นไมโครฟิล์มแบบม้วน และไมโครฟิช ซึ่งทั้ง 2 ประเภทนี้จะเก็บไว้ในตู้แบบมีลิ้นชักที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ ตู้เก็บไมโครฟิล์มแบบม้วนที่เก็บไว้ในกล่องขนาด 4 นิ้ว ขนาดใหญ่สุดจะมี 7 ลิ้นชัก ๆ หนึ่งวางได้ 3 แถว ขนาดของตู้สูง 52 นิ้ว กว้าง 21 นิ้ว และยาวหรือลึก 24 นิ้ว ส่วนตู้เก็บไมโครฟิชขนาด 4x6 นิ้ว ซึ่งขนาดตู้แบบใหญ่สุดจะมี 7 ลิ้นชักๆ หนึ่งวางได้ 2 แถว ขนาดของตู้ สูง 52 นิ้ว กว้าง 21 นิ้ว และยาวหรือลึก 24 นิ้ว

ส่วนวัสดุสื่อโสตทัศนประเภทอื่นๆ เช่น ลูกโลก หุ่นจำลอง ตู้อินเตอร์ทัศน์ เกม ของจริง ฯลฯ เหล่านี้ ไม่สามารถกำหนดรูปแบบและขนาดของชั้นหรือที่เก็บโดยเฉพาะได้ จึงควรพิจารณาที่จัดเก็บตามความเหมาะสมเป็นแต่ละประเภทแต่ละชนิด

## 2.7 การศึกษาระบบการสืบค้นสารนิเทศ

เป็นการศึกษาถึงกระบวนการค้นหาสารนิเทศที่ต้องการ โดยการใช้เครื่องมือค้นหาสารสนเทศ ที่สถาบันบริการสารสนเทศจัดเตรียมไว้ให้ ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศ และนำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ได้ตามต้องการ มี 2 ประเภทคือ

### 2.7.1 การสืบค้นสารสนเทศด้วยบัตรรายการ (Manual System)

- บัตรรายการ (Card Catalog) เป็นบัตรรายการต่างๆที่เกี่ยวกับทรัพยากรสารสนเทศที่อยู่ภายในห้องสมุด ลงในบัตรขนาด 3X5 นิ้ว ส่วนล่างของบัตรมีรูตรงกลางไว้สอดแกนเหล็ก บัตรรายการจะช่วยให้ผู้ใช้ค้นหาหนังสือได้เพียงแค่ทราบชื่อผู้แต่ง หัวเรื่อง ชื่อหนังสือ และก็สามารถบอกถึงตำแหน่งของหนังสือได้ถือเป็นกุญแจนำไปสู่หนังสือ ดังนั้นผู้บัตรรายการจึงต้องอยู่ในส่วนหน้า และมองเห็นได้อย่างชัดเจน

- บัตรดัชนีวารสาร (Card index) เป็นบัตรที่บันทึกรายละเอียดของบทความ จากวารสาร และนิตยสาร ที่ห้องสมุดนั้นจัดทำไว้บริการแก่ผู้ใช้ ในการค้นหาบทความจากวารสาร นิตยสารเพื่อให้ทราบข้อมูลว่าบทความที่ต้องการอยู่ในวารสาร หรือนิตยสารชื่อใดฉบับที่เท่าไร บัตรดัชนีวารสารจะมีลักษณะเช่นเดียวกับบัตรรายการการศึกษาวิธีการใช้ เมื่อผู้ใช้ห้องสมุดต้องการหนังสือเล่มใดเล่มหนึ่ง ก็จะไปตรวจสอบจากผู้บัตรรายการ โดยค้นตามข้อมูลที่ทราบ เช่น ถ้าทราบผู้แต่งก็จะค้นหาจากบัตรผู้แต่ง ถ้าทราบชื่อหนังสือก็จะค้นจากบัตรชื่อเรื่อง ถ้าต้องการค้นจากเรื่องเกี่ยวกับอะไร ก็ให้ค้นจากบัตรหัวเรื่อง เมื่อพบบัตรรายการที่ต้องการแล้ว ก็คัดลอกเขียนหนังสือที่อยู่มุมซ้ายของบัตรเพื่อไปค้นหาหนังสือจากชั้นหนังสือ

### 2.7.2 การสืบค้นด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (Computer system)

- การสืบค้นด้วยระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) ผู้ใช้เครือข่ายนี้สามารถสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รวมทั้งคัดลอกเพิ่มข้อมูลและโปรแกรมมาใช้ได้ ซึ่งเป็นการเข้าถึงสารสนเทศในเครือข่ายที่เชื่อมโยงกันระหว่างคอมพิวเตอร์ในประเทศต่างๆทั่วโลก เปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง อินเทอร์เน็ตจึงจัดเป็นแหล่งความรู้อีกประเภทหนึ่งที่ห้องสมุดจะมีให้บริการ

- การสืบค้นด้วยระบบโอแพค (OPAC) หรือ (Online Public Access Catalog) เป็นเอกสารนี้เป็นฐานข้อมูลที่หน่วยงานสถาบันหรือแหล่งทรัพยากรสารสนเทศนั้นๆจัดทำขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการค้นหาหนังสือ บทความจากวารสาร วิธีการค้นเช่นเดียวกับบัตรรายการ คือค้นเมนูจากชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง และ หัวเรื่อง การสืบค้นสารสนเทศระบบนี้จะให้บริการเฉพาะทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศนั้นๆ

- การสืบค้นสารสนเทศจากฐานข้อมูล (Database) เป็นแหล่งที่รวบรวมสารสนเทศที่มีความสัมพันธ์กัน และนำมาบันทึกเก็บไว้ในรูปแบบที่อ่านด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือจากโปรแกรมต่างๆ สามารถที่จะปรับปรุงแก้ไข เปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา และสามารถใช้อุปกรณ์หลายๆ คน หรือหลายๆสถานที่ พร้อมๆกัน โดยจะมี 2 ประเภทต่างกัน คือ

#### 1. ฐานข้อมูลค้นเรื่อง (Source databases)

เป็นฐานข้อมูลที่มีข้อสมบูรณ์ เหมือนเอกสารต้นฉบับ สามารถตอบคำถามได้ทันที อาจเป็นข้อมูลเฉพาะ หรือข้อมูลที่จัดเก็บและบันทึกข้อมูลสิ่งพิมพ์ทั้งหมด

#### 2. ฐานข้อมูลอ้างอิง หรือบรรณานุกรม (Reference or bibliographic database)

เป็นฐานข้อมูลที่เป็นการบอกแหล่งอ้างอิง หรือชี้แนะ รายละเอียดแต่ละรายการ ประกอบด้วยข้อมูลทางบรรณานุกรม ซึ่งจะให้เนื้อหาที่สมบูรณ์

รูปแบบการให้บริการมีทั้งแบบฐานข้อมูลจากซีดีรอม (CD-ROM) ซึ่งมีบทบาทต่อการสืบค้นสารสนเทศที่มีบทบาทต่อการสืบค้นอย่างรวดเร็ว มีอยู่แพร่หลาย ทั้งประเภทความรู้ สารานุกรม ภาพยนตร์ เพลง และเกม และอีกรูปแบบหนึ่งคือรูปแบบให้บริการฐานข้อมูลแบบออนไลน์ (On line Database) เป็นบริการที่สามารถสืบค้นผ่านระบบเครือข่ายได้ในเวลาเดียวกันหลายคน แม้จะอยู่ต่างสถานที่กันก็ตาม

## บทที่ 3

๕

### การศึกษาอาคารตัวอย่าง

#### 3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างจากต่างประเทศ

##### 3.1.1 SENDAI MEDIATHEQUE MULTIMEDIA LIBRARY

โครงการ	SENDAI MEDIATHEQUE MULTIMEDIA LIBRARY
สถานที่ตั้ง	Sendai Japan
พื้นที่ตั้งโครงการ	3,948.72 ตารางเมตร
พื้นที่ใช้สอยอาคาร	21,682.15 ตารางเมตร
เปิดใช้งานครั้งแรก	26 มกราคม 2001
สถาปนิก	Toyo Ito

#### วัตถุประสงค์

Sendai mediatheque เป็นห้องสมุดที่สร้างขึ้นเพื่อรองรับการขยายตัวของเศรษฐกิจของเมือง Sendai เมืองที่ได้ชื่อว่าเป็นเมืองแห่งธรรมชาติ มีวัฒนธรรมเป็นของตัวเอง ตัวเมือง Sendai เป็นเมืองที่มีขนาดไม่ใหญ่นัก แต่ในเมืองเล็กๆแห่งนี้ มีระบบเศรษฐกิจที่ถือเป็นหัวใจหลักของประเทศเมืองหนึ่งเลยทีเดียว รัฐบาลญี่ปุ่นจึงมีนโยบายที่จะสร้างเมือง Sendai ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ จึงได้มีการพัฒนาในด้านต่างๆ รวมไปถึงภาคการศึกษา จึงได้มีการวาง โครงการ multifunctional facility ขึ้นในปี ค.ศ. 1994 โดยถูกวางให้เป็น "Mixed-use" facility โดยตั้งใจจะให้มันแวดล้อมไปด้วย function ที่เอื้อประโยชน์ต่อการปฏิบัติการ และรวมองค์ประกอบต่างๆเข้ามาเป็นหนึ่งเดียวกัน Sendai mediatheque มีหน้าที่รวบรวม, เก็บรักษา, จัดแสดง และนำเสนอสื่อต่างๆ โดยที่ไม่ยึดติดกับรูปแบบต่างๆหรือชนิดของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่อ นี้จะเป็นสื่อความรู้เพื่อประชาชนแบบใหม่สำหรับศตวรรษที่ 21 ด้วยการนำเสนอและการให้บริการที่หลากหลาย ที่จะรองรับวัฒนธรรมและกิจกรรมด้านการศึกษาของผู้ใช้งาน

### แนวความคิดในการวางโครงการ

**Sendai mediatheque** นั้นถูกวางให้เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ของเมือง Sendai ดังนั้นจึงมีแนวความคิดในการวางรูปแบบของ โครงการและการใช้งาน โครงการไวโนเบื้องต้น โดยที่โครงการนี้จะต้องสามารถรองรับการใช้งานของคนทุกเพศทุกวัยทุกเชื้อชาติทุกภาษา และระบบการให้บริการนั้นเป็นอิสระ ไม่ขึ้นตรงต่อหน่วยงานใดๆและสามารถรองรับความต้องการของประชาชนทั่วไป และตอบสนองความต้องการรับรู้สิ่งใหม่ทั้งด้านความรู้และวัฒนธรรมได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.1 การจำแนกประเภท องค์ประกอบ วัตถุประสงค์และอุปกรณ์ประกอบ  
ของโครงการ sendai mediatheque

ประเภท	องค์ประกอบ	วัตถุประสงค์	อุปกรณ์ประกอบที่จำเป็น
<b>1 floor</b>			
หลัก	Open square (485.42)	เป็นพื้นที่เชื่อมต่อโถงทางเข้า ใช้จัดงาน ชั่วคราว ภาพยนตร์ นิทรรศการชั่วคราว ทอล์คโชว์ และคอนเสิร์ต	Video-deck,DVD player,television set,video projector,Screen audio uquipment set,infrared hearing aid,mobile panels, chairs,piano [เก็บในห้อง anter room]
เสริม	Shop (76.61)	ขายสินค้าจากพิพิธภัณฑ์ หนังสือ CDs-บัตร เข้าชมงาน-คอนเสิร์ต	ชั้นจัดแสดงสินค้า เคาน์เตอร์แคชเชียร์
เสริม	Cafe (89.28)+(20.03)	ชายเคื่องดื่ม ขนม บริการผู้ใช้ เป็นพื้นที่ เปิดโล่ง	pantry (20.03) coffee table set
รอง	Information	ให้ข้อมูลแผนที่ ของห้องแยกสีตามประเภท ผู้ใช้บริการ ชาวต่างชาติ	เคาน์เตอร์ลอยตัว 1
เสริม	Surveillance (37.15)	เพื่อความปลอดภัย ควบคุมงานระบบ เซ็นเซอร์ ไฟฟ้า CCTV TABX ลิฟท์	แผงควบคุมต่างๆ มอด็มเตอร์
รอง	Toilet (55.68)	รองรับผู้พิการ	handy bed
<b>2 floor</b>			
รอง	Information browsing lounge	เพื่อสืบค้นข้อมูลต่างๆภายใน โดยคอมพิวเตอร์ ให้บริการเครื่องมือช่วยเหลือผู้พิการทางหูและ สายตา รวมทั้ง ให้ยืมเครื่องมืออำนวยความสะดวก สะดวกต่างๆ เช่น เครื่องขยายเสียง สแกนเนอร์	Browsing terminal:15 Barrier free terminal:3 LCD display:1 , a4 scanner : 3 reading aloud device:1 magnifying reading: 2 mobile magnifying reading : 3 ,md record:1 daisy/CD playback:3
รอง	Meeting room 18คน	เพื่อให้บริการห้องประชุม มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภายใน รองรับผู้ประชุมได้18คน	conference desk:1 chair:14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(48.00)	เครื่องคิด และอาหารเข้าได้ ภายในเป็น โต๊ะชนิดกลม	projector:1 CD multi-player:1 Slide projector:1
หลัก	Magazines newspaper	เพื่อให้บริการหนังสือพิมพ์ และนิตยสารกว่า 300 รายการทั้งใหม่และเก่า	magazine : 302 newspaper : 32
หลัก	children library (212.06) story book room (28.91) consult counter	เพื่อให้บริการหนังสือเด็ก หลากหลายชนิด รวมทั้งต่างประเทศ เพื่อเสริมจินตนาการ โดยการเล่านิทานหลัง เลิกเรียน จากที่เลี้ยง เพื่อให้คำปรึกษา สอบถามข้อมูลแก่เด็กเล็ก โดยเฉพาะ	Book:3000 Picture book:5000 Book serch terminal:3 Magnifying reader:1 Counter :1 Computer:3
เสริม	childcare room (26.06) baby-care room (11.95)	เพื่อให้ผู้ปกครองที่นำบุตรอ่อนมาด้วย ได้ทำ กิจกรรมได้สะดวก โดยฝากเด็กอ่อนไว้ให้อยู่ ในความดูแลของพี่เลี้ยง มีส่วนห้องเล่น กับ ห้องนอนกลางวัน	closet : 1 shoe closet :1 television set :1 baby-bad :2
รอง	Volunteer office (33.62)	เพื่อให้อาสาสมัครที่นที่จัดเตรียมกิจกรรม สำหรับผู้พิการ	Computer :3
เสริม	Quiet room (19.84)	เพื่อใช้รับรองผู้ป่วย ผู้สูงอายุ ผู้พิการ	Handy bed: 1
หลัก	Office (182.72)	เพื่อให้เป็นศูนย์ของงานบริหารงานภายใน ทั้งหมดของหน่วยงานห้องสมุดและ หน่วยงานอื่นภายใน	Computer:15
3 4 floors			
หลัก	Local materials		Counter terminal:2 Computer:4 Seats:54 Copying machine:1
หลัก	General book (17862.82)	เพื่อรวบรวมหนังสือทั่วไป หนังสือท้องถิ่น หนังสือภาพ เอกสารรัฐบาล ใช้พื้นที่ชั้น3 และชั้น4 โดยมีบันได และลิฟท์พิเศษเชื่อมทั้ง 2 ชั้นเข้าด้วยกัน สามารถยืมหนังสือออกไป ได้ มีอุปกรณ์ช่วยอ่านสำหรับผู้พิการ เครื่อง เล่นซีดี ม้านั่ง โซฟา และ โต๊ะยาว 44 ที่นั่ง และ ล็อคเกอร์หยอดเหรียญฟรี	Book:110,000 sofa:108 stool 50 desk 9x12(22 people):2 seat for viewing CD:1 Magnifying equipment:2 Microreaders:2 Coin-operated lockers:76
หลัก	Library office (447.17)	เพื่อให้สำนักงานของอาสาสมัครที่ทำงาน จัดเรียงหนังสือภายในห้องสมุด	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

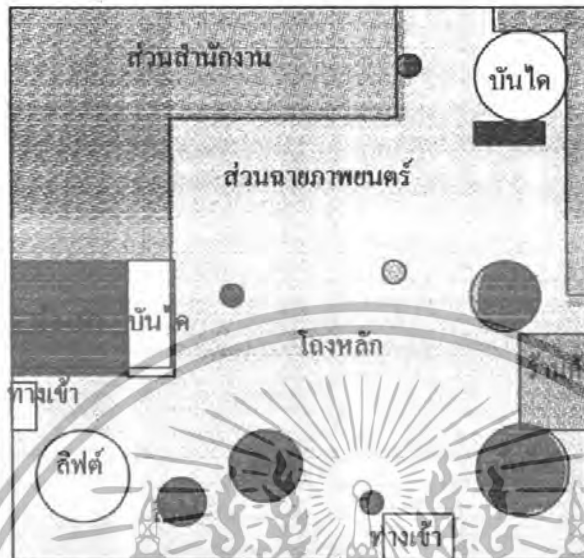
5 floor			
รอง	Foyer (507.66)	เพื่อใช้ในการลงทะเบียนเข้าชม หรือ ใช้ทำพิธี เปิดงาน	-
หลัก	Gallery330 (2401.22)	เพื่อใช้เป็นพื้นที่จัดแสดงภาพมี โฉงหน้าลิฟท์ แบ่งเป็นห้องเล็กๆ ระเบียงฝ้า 3.30 เมตร	(fixed wall)
รอง	Delivered materials	ใช้เป็นพื้นที่ส่งมอบสิ่งของเพื่อความสะดวก จะอยู่หน้าลิฟท์ เป็นพื้นที่เปิดโล่ง	-
รอง	Anter rooms:9 total (76.78)	ใช้ในการรองรับผู้สนับสนุนการจัด นิทรรศการ ผู้แสดงงาน ที่ใช้ห้องนิทรรศการ ที่ทั้งหมด 9 ห้องขนาดแตกต่างกัน	Table : 9 chair : 36 Locker : 12 floor-type mirror:9 electric pot : 9
รอง	Preparation room	ใช้ในการจัดเตรียมงาน บรรยาย ค้อนรับ และ อื่นๆ อยู่ด้านหลัง anter rooms และติดกับ ห้องแสดงภาพ 3300	Desk : 4 Stool : 16 Caninet : 13
6 floor			
รอง	foyer	เพื่อใช้ในการลงทะเบียนเข้าชม หรือ ใช้ทำพิธี เปิดงาน	-
หลัก	Galleries a,b (1318.79)	ใช้จัดแสดงนิทรรศการของศิลปะ ศิลปะตะวันออก ศิลปะท้องถิ่น โดยสามารถ จัดรูปแบบได้ตามต้องการ โดยหนังสือ จัดรูปแบบได้ตามต้องการ โดยหนังสือ	Mobile panel:66 Spotlight :280
รอง	Anter rooms,2 (9.95x2)	ใช้ในการรองรับผู้สนับสนุนการจัด นิทรรศการ ผู้แสดงงาน ที่ใช้ห้องนิทรรศการ	Table : 2 chair : 8 Locker : 4 pot : 2
รอง	Toilet (26.69)+(40.69)		Handy bed:2
7 floor			
หลัก	Studio (a),(b),(c),(d)	ให้บริการคอมพิวเตอร์ ใช้ในงานกราฟฟิก แต่งภาพ หรือพิมพ์ภาพ	-
หลัก	Art&culture library	ให้บริการหนังสือท้องถิ่น รวมถึงศิลปะการ ออกแบบ	-
หลัก	Multimedia Library	ห้องสมุดที่เก็บสื่อประเภท VHS, DVD, CD มี สื่อประมาณ 11,000 ชิ้น	Media : 11,000
หลัก	Recording room (a),(b) (5.41),(5.81)	ห้องสำหรับอัดเสียง คัดต่อเพลง	Computer : 2 Digital mixer : 2
หลัก	Output station (30.22)	ห้องสำหรับทำสิ่งพิมพ์ตั้งแต่ขนาด จนถึงทำ หนังสือขนาดเล็ก	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลัก	AV editing room (13.25)	ห้องตัดต่อหนัง	-
หลัก	Screening room (10.22)	ห้องฉายโปรเจคเตอร์ และแผ่นฟิล์มขนาด 16 mm. สามารถรองรับกลุ่มนักเรียนได้	Projector : 1 Screen : 1 Television set : 1 Multi-player : 1
หลัก	Cinema (170.00)	โรงภาพยนตร์ขนาด 180 ที่นั่ง และสามารถใส่ประตู จัดที่นั่งด้วย	Seat : 180
รอง	Net server (84.61)	ห้องควบคุมระบบเซฟเวอร์	-
หลัก	Office (335.23)	สำนักงานของเจ้าหน้าที่จัดกิจกรรมสำหรับแผนกสื่อประสม	-
หลัก	meeting room (a),(b) (48.46),(49.53)	ห้องสำหรับประชุม และใช้ฝึกอบรมขนาดใหญ่มาก ผนังกันเสียงตรงกลางสามารถเคลื่อนย้ายได้ทำให้รวมกันเป็นห้องใหญ่	Chair : 28 Multi – player : 1 Projector : 1
รอง	Regulation room (23.29)	ห้องควบคุมการฉายหนัง สำหรับฟิล์มขนาด 35 mm และ 16 mm	35 mm Film projector 16mm Film projector
รอง	Foyer	โถงโถงใช้เป็นที่ต้อนรับแขก	
รอง	louge	ส่วนนั่งพักผ่อนกาแฟ	
รอง	toilet	ห้องน้ำ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทวิเคราะห์  
- ผังพื้นที่ 1



ส่วนพื้นที่ดำเนินการ

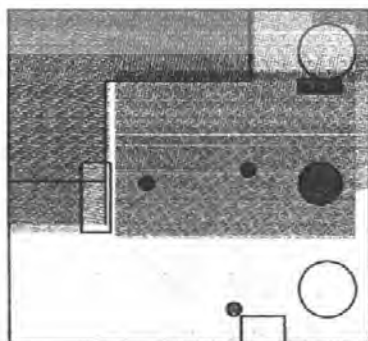
เส้นทางสัญจร

โครงสร้างและงานระบบ

ส่วนพื้นที่ให้บริการ

รูป 3.1.1 แสดงผังพื้นที่ 1

ในส่วนของผังพื้นที่หนึ่งซึ่งเป็นส่วนของ พลับพลาและส่วนนิทรรศการ ซึ่งเป็นนิทรรศการชั่วคราวและมีขนาดเล็กเพื่อดึงดูดความสนใจจากบุคคลภายนอก ให้เข้ามาใช้อาคาร ในส่วนของสำนักงานนั้นถูกวางไว้ด้านหลังของอาคารและมีส่วนเส้นทางเดิน SERVICE สำหรับเจ้าหน้าที่จัดงานนิทรรศการ ในส่วนของงานระบบอาคารจะเดินไปตามเสาซึ่งมีลักษณะ โปรงเป็นแกนกลางของอาคาร และเสาแต่ละต้น มีขนาดไม่เท่ากัน



PUBLIC ZONE

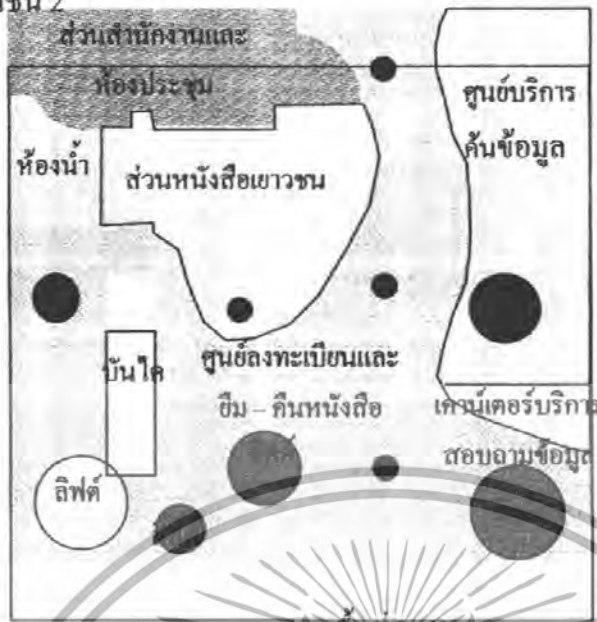
PRIVATE ZONE

SERVICE ZONE

รูป 3.1.2 แสดงโซนพื้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

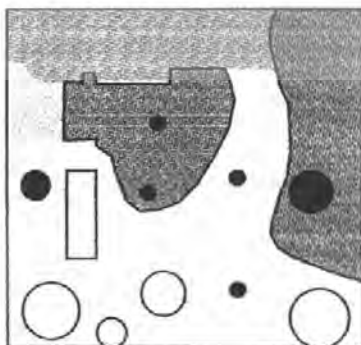
- ผังพื้นที่ชั้น 2






-  ส่วนพื้นที่ดำเนินการ
-  เส้นทางสัญจร
-  โครงสร้างและงานระบบ
-  ส่วนพื้นที่ให้บริการ

รูป 3.1.3 แสดงผังพื้นที่ชั้น 2

ผังพื้นที่ในส่วนชั้นที่สอง เป็นส่วนของห้องสมุดสำหรับเยาวชนและศูนย์บริการสืบค้นข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับห้องสมุดและการศึกษาทั่วไป โดยในชั้นนี้จะเน้นในเรื่องของเยาวชนมาก เนื่องจากเป็นส่วนต่อโดยตรงกับพื้นที่โถงชั้นหนึ่ง ซึ่งจะมีเรื่องของเสียงและการรักษาความปลอดภัยเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย การจัดให้มีส่วนศูนย์บริการอยู่ด้วยเนื่องจากเป็นส่วนที่ไม่จำเป็นต้องใช้ความเป็นส่วนตัวมากนัก ซึ่งถือว่าส่วนนี้และส่วนห้องสมุดเยาวชนนั้นเป็น LOW NOISE AREA ทั้งสองส่วน การนำเอาศูนย์ลงทะเบียนและยืม-คืนหนังสือมาไว้ในชั้นนี้ก็เพื่อป้องกันการลักขโมย และทำให้การจัดการง่ายขึ้นเนื่องจากผู้เข้ามาใช้ห้องสมุด จำเป็นต้องผ่านชั้นสองทุกคน

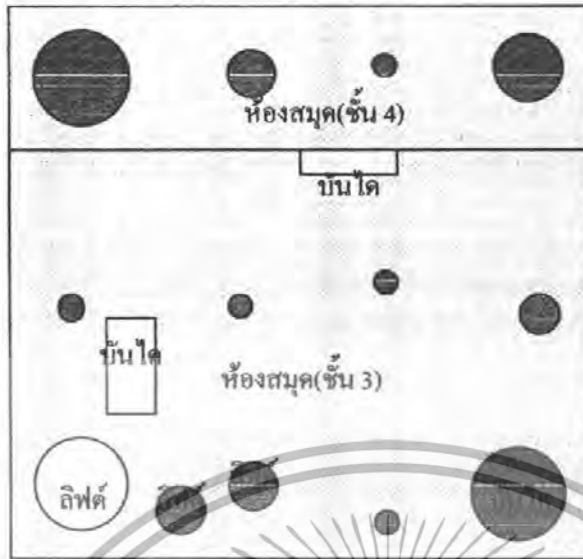


-  PUBLIC ZONE
-  PRIVATE ZONE
-  SERVICE ZONE

รูป 3.1.4 แสดงโซนพื้นที่ชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

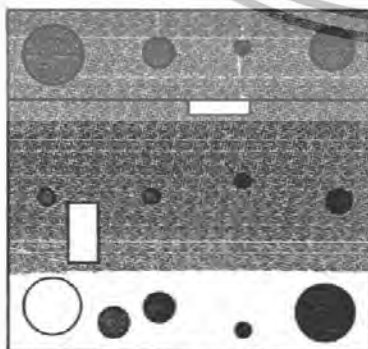
## - ผังพื้นที่ 3, ชั้น 4






-  ส่วนพื้นที่ดำเนินการ
-  เส้นทางสัญจร
-  โครงสร้างและงานระบบ
-  ส่วนพื้นที่ให้บริการ

รูป 3.1.5 แสดงผังพื้นที่ 3, ชั้น 4

ที่ชั้น 3 และ 4 เป็นพื้นที่ของห้องสมุดหลักของ โครงการ ซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยที่ ชั้น 3 2,386.38 ตารางเมตร และที่ชั้น 4 มีพื้นที่ใช้สอย 586.10 ตารางเมตร ซึ่งชั้น 4 นั้นมีลักษณะเป็น ชั้นลอยเชื่อมต่อกับชั้น 3 โดยตรงโดยงานระบบและทางสัญจรทางคิงของอาคาร ถูกจัดให้ซ่อน ไว้ในโครงสร้างที่ทำหน้าที่เป็นเสาของอาคารด้วย ในส่วนของห้องปฏิบัติงานของส่วนนี้รวม ไปถึงห้องน่านจะถูกซ่อน ไว้ที่ชั้น 4 ซึ่งมีลักษณะเป็นชั้นลอยทำให้สามารถเปิดรับแสงได้ถึง สามด้านของอาคาร ในส่วนนี้เป็น QUIET AREA เนื่องจากเป็นห้องสมุดทั้งชั้น จึงจำเป็นต้องมี การป้องกันเสียงที่ดีกว่าส่วนอื่นๆของ โครงการ

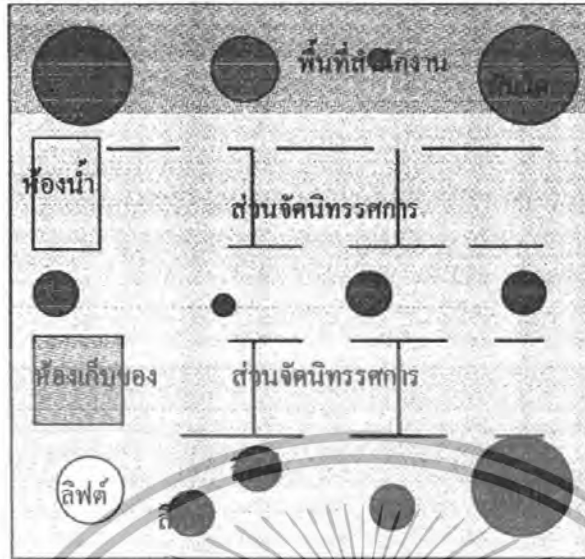


-  PUBLIC ZONE
-  PRIVATE ZONE
-  SERVICE ZONE

รูป 3.1.6 แสดงโซนพื้นที่ 3, ชั้น 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผังพื้นที่ชั้น 5

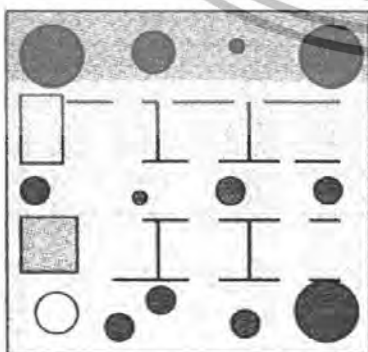


ส่วนพื้นที่ดำเนินการ



รูป 3.1.7 แสดงผังพื้นที่ชั้น 5

พื้นที่ส่วนใหญ่ในชั้นนี้ เป็นส่วนของนิทรรศการที่ให้เช่าพื้นที่ในการจัดแสดงได้โดยพื้นที่นั้นจะถูกแบ่งออกเป็นหลายส่วนด้วยผนังที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ทำให้พื้นที่จัดแสดง มีความยืดหยุ่นและสามารถจัดนิทรรศการหลายๆอย่างได้พร้อมๆกัน ในส่วนพื้นที่สำนักงานนั้นแบ่งออกเป็นส่วนของสำนักงานของโครงการและสำนักงานของผู้เช่าพื้นที่ที่สามารถจัดแคสเลอร์และตั้งสำนักงานย่อยไปได้พร้อมกัน การวางพื้นที่สำนักงานให้ตรงกันในแนวตั้ง ทำให้ง่ายต่อการเชื่อมต่อกันภายในสำนักงาน โดยไม่ยุ่งเกี่ยวกับส่วนอื่นๆในโครงการ

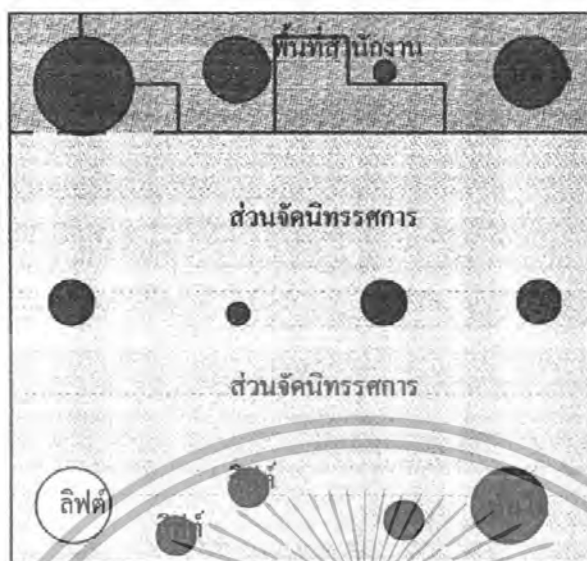


- PUBLIC ZONE
- PRIVATE ZONE
- SERVICE ZONE

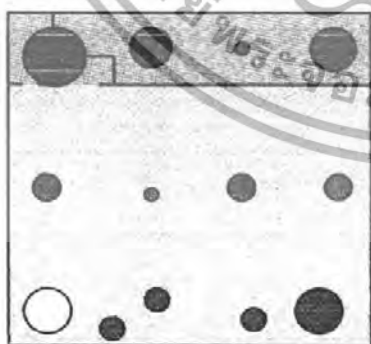
รูป 3.1.8 แสดงโซนพื้นที่ชั้น 5




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - ผังพื้นที่ชั้น 6



ชั้น 6 แม้จะเป็นส่วนของนิทรรศการและแกลลอรี่เหมือนชั้น 5 แต่พิเศษกว่าตรงที่พื้นที่ในชั้นนี้จะเกิด โถง ไม่มีผนังกัน ทำให้อากาศในอาคารว่างงานประติมากรรมที่มีขนาดใหญ่หรืองานแสดงที่ต้องการพื้นที่มากกว่าปกติ

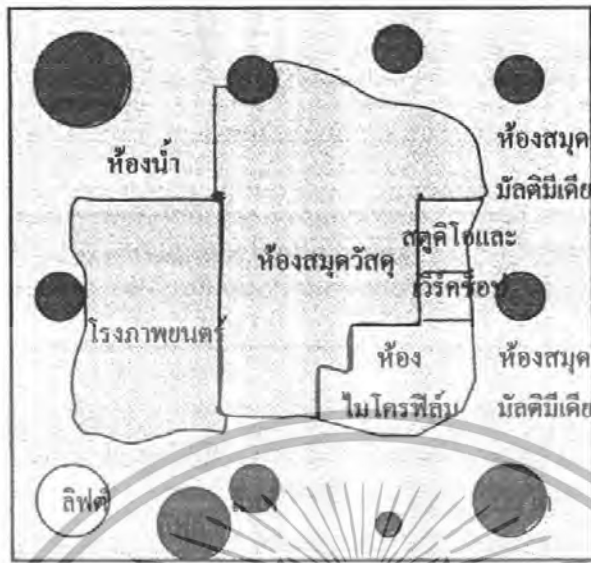


-  PUBLIC ZONE
-  PRIVATE ZONE
-  SERVICE ZONE

รูป 3.1.10 แสดงโซนพื้นที่ชั้น 6

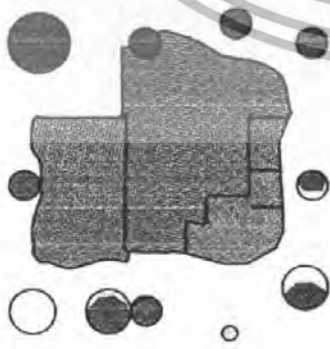
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผังพื้นที่ 7 ห้องสมุด มัลติมีเดีย



ส่วนพื้นที่ดำเนินการ  
เส้นทางสัญจร  
โครงสร้างและงานระบบ  
ส่วนพื้นที่ให้บริการ  
รูป 3.1.11 แสดงผังพื้นที่ 7

ชั้น 7 ซึ่งเป็นชั้นบนสุดของอาคารเป็นส่วนที่มีองค์ประกอบหลายองค์ประกอบในชั้นนี้ โดยองค์ประกอบหลักในชั้นนี้ก็คือ ห้องสมุดมัลติมีเดียซึ่งเป็นอีกส่วนสำคัญในโครงการซึ่งถูกวางไว้รอบๆตัวอาคาร และในส่วนแกนกลางของชั้นนี้เป็นส่วนของห้องสมุดวัสดุ, ห้องไมโครฟิล์ม, สติ๊กเกอร์และวีดิโอและ โรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก 180 ที่นั่ง ซึ่งเป็นส่วน LOW NOISE AREA การนำเอาส่วนนี้ไว้ที่แกนกลางของอาคารทำให้การควบคุมทำได้โดยง่าย



- PUBLIC ZONE
- PRIVATE ZONE
- SERVICE ZONE

รูป 3.1.12 แสดงผังพื้นที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุป

โครงการ Sendai mediatheque multimedia library จัดวางส่วนของงานระบบทั้งหมดไว้ร่วมกับโครงสร้างของอาคาร รวมถึงการคมนาคมด้านตั้งหรือ ลิฟต์และบันไดก็รวมอยู่ในโครงสร้าง ทำให้การจัดการงานระบบเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่จำเป็นต้องซ่อนงานระบบทำให้พื้นและผนัง ไม่มีความจำเป็นต้องปิดบัง จึงสามารถเปิดผนัง โดยรอบเป็นกระจกได้ แต่เนื่องจากเป็นอาคารที่ขึ้นทางด้านตั้ง การวางแนวอาคารจึงมีข้อจำกัด และมีผนังที่รับแสงในทิศทางใต้เต็มที่ทำให้เกิดความร้อนขึ้นในอาคาร ซึ่งถูกแก้ไขด้วยการใช้วัสดุป้องกันความร้อน และผนัง AIR GAB ที่สามารถระบายอากาศออกได้เมื่อต้องการ



รูป 3.1.13 แสดงเสาของอาคารที่ใช้เป็นท่อน้ำสำหรับเดินงานระบบและวางตู้แอร์ในทางตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.2 SALT LAKE CITY PUBLIC LIBRARY

โครงการ	SALT LAKE CITY PUBLIC LIBRARY
ที่ตั้ง	SALT LAKE CITY เมือง UTAH ประเทศ สหรัฐอเมริกา
พื้นที่ใช้สอย	240,000 ตารางฟุต
สถาปนิก	Moshe Safdie and Associates

#### แนวความคิดในการวางโครงการ

อาคาร Salt Lake City Public Library เป็นอาคาร 6 ชั้นและมีถาดออกแบบที่เป็นเอกลักษณ์ ตัวอาคารเกือบจะถูกแบ่งออกเป็นสองส่วนและมีส่วน พื้นที่ Outdoor ของอาคารที่เป็นทั้งส่วนพักผ่อนภายนอกอาคารและ โถงต้อนรับในเวลาเดียวกัน ซึ่ง ในส่วนของ Plaza ในบริเวณนี้ ได้มีการออกแบบเป็นรูปโค้ง รับกับตัวอาคารซึ่งมีลักษณะ โค้งคล้ายกับฝั่งอาคารหลักที่มีลักษณะผังพื้นรูปสามเหลี่ยม และส่วนของ Plaza นี้ได้รับการขนานนามว่า urban room and public piazza ซึ่งเป็นส่วนที่ทำให้เกิดการเปิดมุมมอง ไปสู่ภูเขา Wasach ที่อยู่บริเวณนั้น

อาคารในส่วนหนึ่งของส่วนของ reading areas ห่อหุ้มด้วยกระจกในส่วนที่เปิดสู่ภายนอก ทั้งในด้านที่หันออกสู่ถนนและในด้านที่หันสู่ตัวอาคารหลัก ในด้านที่หันออกสู่ถนนที่เป็นรูปโค้ง เปิดเผยให้เห็น การสัญจรและกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายใน ได้ ในส่วนที่เปิดสู่อาคารหลักมีการเชื่อมต่อกับตัวอาคารหลัก ด้วยสะพานซึ่งสามารถเปิดมุมมองสู่ภูเขา Wasach ได้จากบนสะพาน ในส่วนพื้นที่ที่ติดกับ Plaza ภายนอกอาคารเป็นส่วนของห้องโถงของอาคารหลัก ซึ่งเชื่อมต่อกับพื้นที่ทั้ง 5 ชั้นของอาคารและห่อหุ้มด้วยกระจกสองชั้น ทำให้สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในอาคาร ได้ และทำให้เกิดความเชื่อมต่อของที่ว่างภายในกับภายนอกอาคารอีกด้วย



รูป 3.2.1 แบบร่างแนวความคิด Salt Lake City Public Library

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

อาคาร Salt Lake City Public Library มีพื้นที่ใช้สอย 240,000 ตารางฟุต มีหนังสือมากกว่า 500,000 เล่ม และมีสื่ออื่นๆอีกหลากหลาย มีอาคารขนาด 6 ชั้น มีส่วนของผนังอาคารที่เป็นทางเดินในขณะเดียวกันและมีส่วนของ Plaza ที่เชื่อมต่อกับพื้นที่ว่างภายนอกอาคาร และยังมีร้านค้าที่บริเวณชั้นล่างของอาคาร ซึ่งสามารถมองไปเห็นส่วนอ่านหนังสือ ที่กลายเป็นเหมือน Gallery แสดงการอ่านหนังสือ นอกจากนี้แล้ว Salt Lake City Public Library ยังประกอบด้วย auditorium ขนาด 300 ที่นั่ง

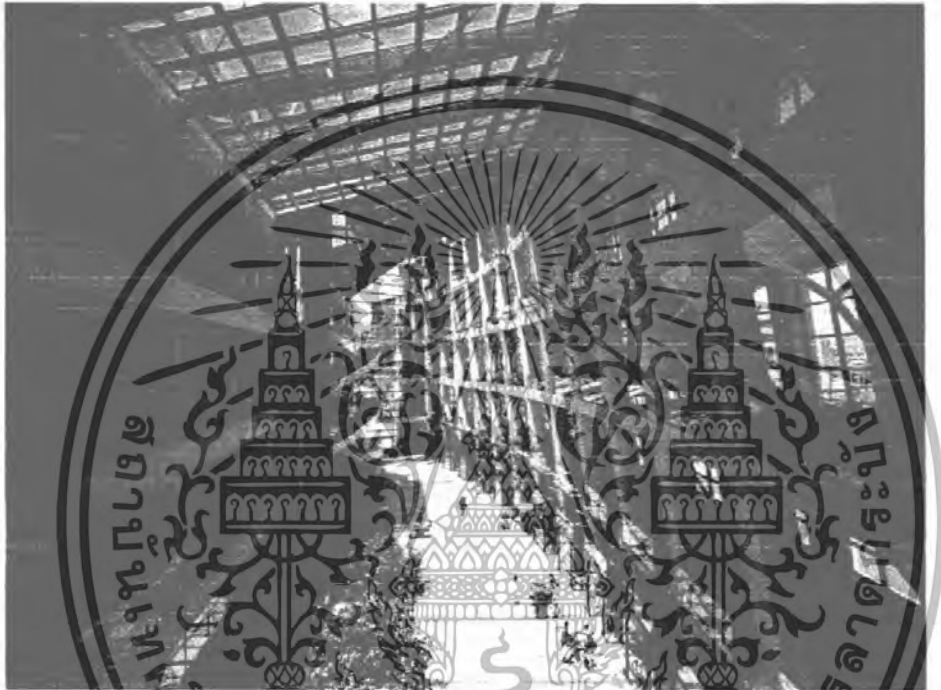
บริเวณฝั่งทิศใต้ของอาคาร ในส่วนอ่านหนังสือที่มีผนัง Façade เป็นกระจกโค้งยาวตลอดแนวอาคาร เปิดรับแสงธรรมชาติและเปิดมุมมองใหม่ๆของเมือง ในส่วนลาดฟ้าของอาคารหรือชั้นบนสุดเป็นส่วนของ Roof-Garden ซึ่งสามารถขึ้นไปได้จากทางเดินของส่วนอ่านหนังสือและมีลิฟต์ขึ้นมาถึงชั้นนี้ด้วย ส่วน Roof-Garden นี้เปิดให้เห็นมุมมองถึง 360 องศาของหุบเขา Salt Lake



รูป 3.2.2 แสดงมุมมองทัศนียภาพของอาคาร Salt Lake City Public Library ทางทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงธรรมชาติถูกนำเข้ามาใช้ในอาคาร ในทุกส่วนที่มีกิจกรรมของผู้ใช้อาคารเกิดขึ้น แสงธรรมชาติถูกนำเข้ามาในอาคารจากทุกมุมของอาคารที่สามารถทำได้ แต่เป็นการนำเข้ามาใช้อย่างมีชั้นเชิงในรูปของแสงและเงา Shade และ Shadow มีการเลือกใช้วัสดุอย่างประณีตและใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเข้ามาผสมผสาน กระจกที่ใช้ในอาคารจะเป็นกระจกที่สะท้อนแสง UV เกือบจะ 100 เปอร์เซ็นต์ เพื่อจะใช้ประโยชน์จากแสงในด้านของความสว่างแต่ไม่นำความร้อนเข้ามาพร้อมกับแสงด้วยและเพื่อเป็นการประหยัดพลังงานไปด้วยในตัว แม้แต่สีที่ใช้ในโครงการก็เป็นสีที่มีค่าความสะท้อนแสงต่ำเพื่อไม่ให้แสงสะท้อนมีผลกับหน้าจอคอมพิวเตอร์, หนังสือที่มีกระดาษสีขาวและพื้นผิวของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ



รูป 3.2.3 แสดงบริเวณโถงเชื่อมต่อนระหว่างอาคารหลักกับอาคารสำหรับอ่านหนังสือที่มีการนำเอาแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ในพื้นที่ของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## องค์ประกอบโครงการ

### 1. ห้องสมุดเด็ก

ห้องสมุด Salt Lake City Public Library ได้ให้ความสำคัญเป็นห้องสมุดเอาไว้ในทุกๆชั้นของอาคารแต่เป็นการใส่ในแบบ light-filled และถ้าหากลองมองดูรอบๆอาคาร ก็จะพบว่ามีส่วนของพื้นที่เล็กๆ ที่มีไว้สำหรับให้ผู้ปกครองสามารถพาเด็กมานั่งพักตรงบริเวณนี้และยังมีเกมส์ที่ใช้สร้างเสริมทักษะการเรียนรู้สำหรับเด็กให้เล่นอีกด้วย ห้องสำหรับเด็กนี้ถูกออกแบบให้อยู่ในบริเวณที่แสงจากสะพานบริเวณ Plaza สะท้อนขึ้นมาบนผิวอาคาร ได้ เพื่อแต่งเติมจินตนาการของเด็กให้โลดเล่นไปได้

นอกจากนี้ในส่วนนี้ยังมีห้องน้ำและห้องสำหรับเปลี่ยนเสื้อผ้าเตรียมไว้ให้อย่างครบครันเพื่อให้ห้องสมุดเด็กแห่งนี้เป็นห้องสมุดสำหรับเด็กในทุกๆช่วงอายุได้อย่างแท้จริง

### 2. โรงอาหาร

ห้องสมุดแห่งนี้ ได้วางระบบการบริการต่างๆไว้เพื่อรองรับกลุ่มวัยทำงานและวัยรุ่น โดยเฉพาะการออกแบบและตกแต่งภายในของ โรงอาหารนี้ ก็เน้นการเจาะกลุ่มวัยรุ่นโดยใช้การตกแต่งวัสดุที่ดูตื่นตาตื่นใจ และมีบันไดที่ขึ้นออกมาจากตัวอาคารที่เป็นส่วนเชื่อมต่อกับร้านกาแฟที่ชั้นบนของโรงอาหารอีกด้วย

### 3. ส่วนอ่านหนังสือพิมพ์และวารสาร

ในส่วนนี้เป็นส่วนของหนังสือพิมพ์วารสาร บนฐาน Display ที่ตั้งอยู่บริเวณส่วนอ่านหนังสือวารสารและหนังสือพิมพ์ มีหนังสือวางเรียงรายกันอยู่มากกว่า 600 ชื่อเล่ม หนังสือทั้งหมดที่อยู่บนฐาน Display เป็นหนังสือออกใหม่ทั้งหมด ส่วนหนังสือย้อนหลังจะถูกเก็บไว้ในชั้นหนังสือ ที่เป็น closed stack เนื่องจากหนังสือจำพวกนี้เกิดความเสียหายได้ง่าย

### 4. Audiovisual and Technology Centers

ห้องสมุด Salt Lake City Public Library ยังมีส่วนของ ห้องสมุด ที่ไม่ได้เป็นหนังสือรูปเล่ม แต่เป็นในรูปแบบของ เทป, DVD, CD - ROM และสื่อทัศนอุปกรณ์เช่นภาพถ่ายและสไลด์ ส่วนนี้ประกอบด้วยห้องเล็กๆสามห้องที่ใช้เป็น LAB สำหรับคูสไลด์หรืออุปกรณ์อื่นๆ และยังมีส่วนของสถานี Internet ที่มีคอมพิวเตอร์คอยให้บริการถึง 42 เครื่อง และยังมีคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการอยู่ในส่วนอื่นๆของอาคารอีก 121 เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ส่วนห้องสมุดหนังสือหายาก

ห้องสมุดแห่งนี้มีส่วนห้องเล็กๆห้องหนึ่งที่มีหนังสือไม่มากนัก แต่กลับเป็นส่วนที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากเป็นห้องสมุดที่เก็บหนังสือที่เก่าและหายากของโลกเอาไว้หลายเล่มด้วยกัน อย่างเช่นหนังสือเกี่ยวกับศาสนาโบราณ และเนื่องจากหนังสือพวกนี้ค่อนข้างเปราะบางจึงให้อ่านได้เฉพาะในห้องนี้เท่านั้น

## 6. ส่วนหนังสืออ่านเล่นและร้านกาแฟ

ส่วนของหนังสืออ่านเล่นในบริเวณชั้นหนึ่ง เป็นส่วนพักผ่อนอีกส่วนสำหรับผู้ใช้บริการเลยทีเดียว บรรณารักษ์ที่ทำหน้าที่ในส่วนนี้มีส่วนช่วยให้ผู้ใช้บริการรู้สึกผ่อนคลายเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังคอยแนะนำหนังสือใหม่ๆให้กับผู้ใช้บริการ และในส่วนนี้ยังมีร้านกาแฟอยู่ด้วย กลิ่นหอมของกาแฟจะช่วยทำให้ผู้ใช้บริการรู้สึกผ่อนคลาย ที่ร้านกาแฟนี้ผู้ใช้บริการ สามารถจะนั่งพักผ่อนกาแฟ, กินขนมขบเคี้ยวไปพร้อมกับการชมทิวทัศน์ของเมืองได้

## 7. แกลลอรี

ห้องสมุดแห่งนี้มีประวัติที่ยาวนานมีการจัดแสดงประวัติของห้องสมุดไว้ภายในแกลลอรี ซึ่งที่งานแสดงที่นี้เปิดเผยให้เห็นถึงสภาพของเมืองนี้ และความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในรอบศตวรรษที่ผ่านมา โดยแสดงผ่านสื่อต่างๆเช่น รูปถ่าย, วิดีทัศน์, ภาพเขียนสีน้ำ, ภาพวาดและงานประติมากรรม

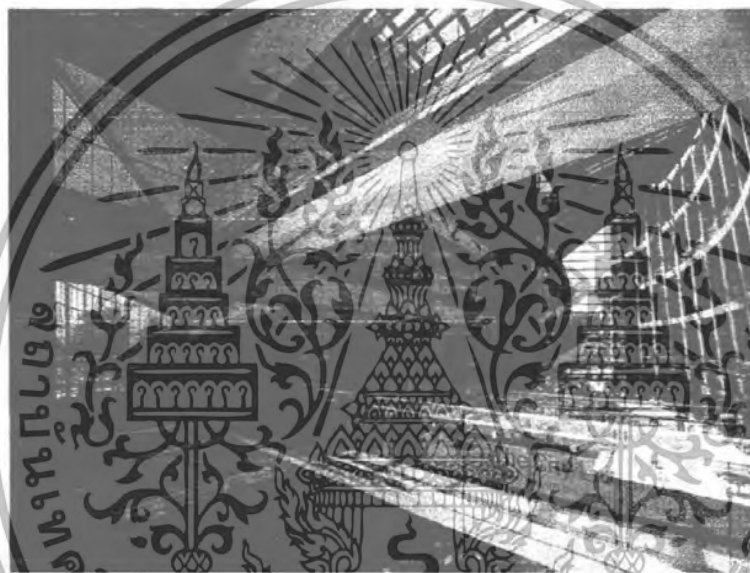
## 8. ส่วนภูมิทัศน์รอบอาคาร

สถาปนิกได้ออกแบบห้องสมุด Salt Lake City Public Library ให้เชื่อมต่อกับ City Hallราวกับว่าเป็นส่วนประกอบของกันและกัน ณ จุดนัดพบของเมือง บริเวณสวนของอาคารหลังนี้มีฐานน้ำตกที่ทำด้วยแกรนิตมีน้ำไหลออกมาตลอดเวลา ทำให้บรรยากาศบริเวณนั้นชุ่มฉ่ำ ร่มรื่น แสงสะท้อนจากสระน้ำในช่วงหน้าร้อนทำให้รู้สึกอบอุ่นและผ่อนคลาย ในส่วนของ Plaza ได้รับการออกแบบให้สามารถรองรับการจัดงานเทศกาลต่างๆได้และนอกจากนี้สวนแห่งนี้ยังเป็นส่วนปลายสุดของถนน Olympic ทางทิศตะวันออกอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.2.4 แสดงพื้นที่ภายในอาคารอาคารในส่วนอ่านหนังสือ

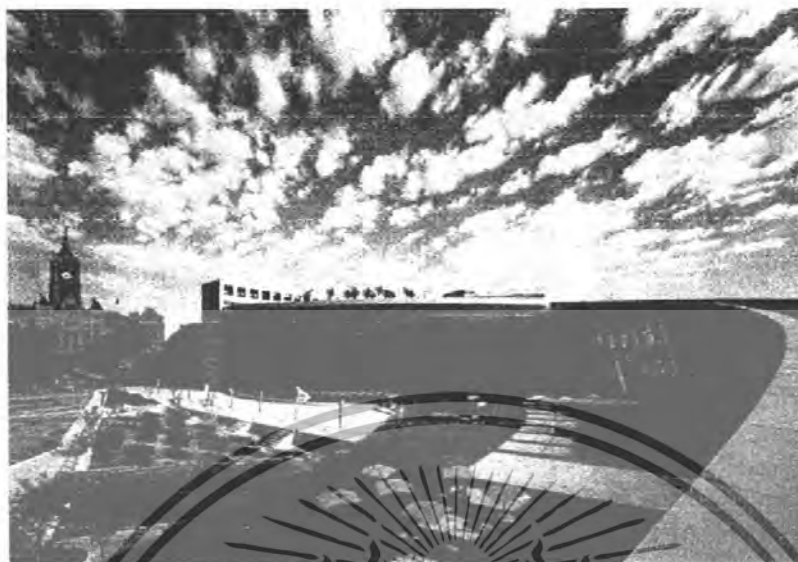


รูป 3.2.5 แสดงสะพานเชื่อมต่อระหว่างอาคารสองหลังเข้าด้วยกัน



รูป 3.2.6 แสดงทัศนียภาพภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.2.7 แสดงทัศนียภาพภายนอกของอาคารที่สามารถมองเห็นอาคาร CITY HALL ได้

#### บทวิเคราะห์

อาคารแห่งนี้ถูกออกแบบตัวอาคารให้วางตัวตามลักษณะพื้นที่ตั้งของอาคารซึ่งตั้งอยู่ตรงบริเวณหัวมุมถนนพอดี การเปิดด้านหน้าอาคารเป็นลักษณะโค้ง ก็เพื่อโอบล้อมส่วนพลาซ่าให้เป็นส่วนหนึ่งของอาคาร โดยที่ไม่ได้ปิดล้อมทั้งหมดและอาคารอ่านหนังสือ ที่มีลักษณะเป็นกระจกและบางเบาช่วยให้สามารถเปิดมุมมองของอีกฝั่งถนนได้และยังช่วยให้พลาซ่าด้านหน้าอาคารให้คู่มือชีวิตชีวา



รูป 3.2.8 แสดงส่วนของพลาซ่าและอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าถึงอาคาร Salt Lake City Public Library สามารถทำได้หลายทางเนื่องจากอยู่ตรงบริเวณหัวมุมถนน ที่สามารถเข้าถึงได้ทั้งจากทางเท้าและการใช้รถยนต์ ซึ่งติดกับถนนสายหลักทางด้านหน้าอาคาร และติดกับถนนสายรองทางด้านข้าง ซึ่งการมาด้วยรถยนต์สามารถนำรถเข้าไปจอดได้อาคารได้โดยการเข้าทางถนนทางด้านข้างอาคาร



รูป 3.2.9 แสดงเส้นทางเดินรถและทางเท้า

การจัดการระบบภายในอาคาร Salt Lake City Public Library เป็นไปอย่างเรียบง่ายและตรงไปตรงมา ด้วยการแยกเอาส่วนห้องสมุดที่เก็บหนังสือและส่วนสำนักงานเอาไว้ด้วยกันที่ส่วนอาคารหลัก โดยแยกส่วนอ่านหนังสือออกมาเป็นอาคารรองซึ่งเชื่อมต่อกัน ด้วยเส้นทางสัญจรของอาคาร ที่อยู่ระหว่างความเป็นภายนอกกับภายในอาคาร ทำให้การจัดการและการให้บริการแยกออกจากกันแต่ยังคงมีความต่อเนื่องกันอยู่อย่างกลมกลืน



รูป 3.2.10 แสดงการจัดการ ระบบภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ

### 3.2.1 หอสมุดสุรคัมภ์ โอสถานุเคราะห์

โครงการ	หอสมุดสุรคัมภ์ โอสถานุเคราะห์
ที่ตั้ง	สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยกรุงเทพ วิทยาเขตรังสิต อาคารหอสมุดสุรคัมภ์ โอสถานุเคราะห์ 9/1 หมู่ 5 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง ปทุมธานี
พื้นที่ใช้สอย	17,400 ตารางเมตร

#### ประวัติความเป็นมา

หอสมุดสุรคัมภ์ โอสถานุเคราะห์สร้างขึ้นในปีพุทธศักราช 2543-2544 เพื่อรองรับการขยายตัวของสำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยกรุงเทพฯ ซึ่งแต่เดิมนั้นสำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยกรุงเทพฯ ตั้งอยู่ที่บริเวณชั้น 2 อาคารสวัสดิ์-ล้อม แต่มีพื้นที่ค่อนข้างคับแคบ ต่อมาเมื่อมีจำนวนนักศึกษาเพิ่มขึ้นจึงได้มีการย้ายสถานที่ไปยังอาคารใหม่ซึ่งมีพื้นที่ 3,996.80 ตารางเมตรและได้เปิดแผนกห้องสมุดรังสิต ซึ่งมีเนื้อที่ 1,624.50 ตารางเมตร มีที่นั่งอ่านหนังสือจำนวน 1,025 ที่นั่งสำหรับให้บริการแก่นักศึกษาที่วิทยาเขตรังสิต และในปีพุทธศักราช 2543-2544 มหาวิทยาลัยทำการก่อสร้างอาคารหอสมุดสุรคัมภ์ โอสถานุเคราะห์ วิทยาเขตรังสิต ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2544 แผนกห้องสมุดรังสิต ได้ทำการย้ายจากบริเวณ ชั้นที่ 2 ของอาคาร เดิมมาอยู่ ณ อาคารหอสมุดสุรคัมภ์ โอสถานุเคราะห์ วิทยาเขตรังสิต

#### งบประมาณในการก่อสร้างอาคาร

ให้ออกแบบอาคารเต็มตามพื้นที่ใช้งาน โดยมีงบประมาณทางสถาปัตยกรรมและงานวิศวกรรมระบบประมาณ 300 ล้านบาท ทั้งนี้ไม่รวมงานตกแต่งภายในและงานภูมิสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัตถุประสงค์

หอสมุดแห่งนี้ เป็นที่เก็บรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศทางวิชาการเพื่อเพิ่มพูนคุณภาพทางการศึกษาและประสิทธิภาพการสอน ในรูปของหนังสือ วารสาร และสื่อดิจิทัล ตลอดจนฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัยพร้อมผลงานวิจัยในแขนงวิชาต่างๆ

นอกจากนี้หอสมุดแห่งนี้ยังเป็นศูนย์บริการทางเทคโนโลยีทางการศึกษาพัฒนา ไปสู่การให้บริการห้องสมุดเสมือน (Virtual library) โดยปรับเปลี่ยนภาพลักษณ์จากห้องสมุดไปสู่การเป็นศูนย์การเรียนรู้ การค้นคว้าและการวิจัย (Learning and Research Center)

## ลักษณะอาคาร

1. เป็นอาคารสำนักหอสมุด ออกแบบโดยสถาปนิกและมัณฑนากรที่เชี่ยวชาญเฉพาะ
2. ลักษณะอาคารมีเอกลักษณ์เฉพาะ และตั้งอยู่จุดศูนย์กลางการให้บริการแก่นักศึกษา
3. มีทรัพยากรหลากหลายทั้งด้าน หนังสือ ตำรา วารสาร ฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สอดคล้องกับหลักสูตรที่เปิดสอน ตามเกณฑ์มาตรฐานของทบวงมหาวิทยาลัย
4. ปรับเปลี่ยนภาพลักษณ์จากห้องสมุดเป็นศูนย์การเรียนรู้ การค้นคว้าและวิจัย (Learning Research Center)
5. เป็นศูนย์บริการทางเทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational Center)
6. พัฒนาไปสู่การให้บริการ ห้องสมุดเสมือน (Virtual Library)
7. ให้บริการการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย (Education On Demand)
8. ดำเนินถึงการเข้าใช้อาคารสำหรับคนพิการ เช่น ทางขึ้น-ลง สุนัข และการให้บริการ
9. กำหนดให้เป็นอาคารประหยัดพลังงาน และรักษาสิ่งแวดล้อม
10. มีระบบควบคุมและบริหารการใช้อาคารอย่างมีประสิทธิภาพ
11. ใช้เทคโนโลยีทันสมัยในการควบคุมการเข้าออก และบริหารความปลอดภัยในอาคาร
12. การออกแบบอาคารโดยคำนึงถึงความประหยัด เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้พื้นที่ ทั้งแนวราบและแนวสูง และประโยชน์ใช้สอย ควบคู่ไปกับความสวยงาม
13. ใช้วัสดุการก่อสร้างที่ผลิตและหาง่ายในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## องค์ประกอบโครงการและการให้บริการในหอสมุด

### ชั้น 1 พื้นที่ 5,800 ตร.ม. (ส่วนสำนักหอสมุด 850 ตร.ม.)

- โถงทางเข้าห้องสมุด (Entrance Lobby)
- Counter ยืม/คืน เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับยืม/คืน จำนวน 6 เครื่อง
- Book Drop เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับคืน จำนวน 3 เครื่อง
- โถง Exhibition
- ที่นั่งสำหรับนักศึกษา (Student Lounge)
- Coffee Shop + Internet Cafe
- Indoor Garden
- ลานน้ำล้น
- สระน้ำ (Reflecting Pool)
- ส่วน Parking & Loading
- Service Area

### ชั้น 2 พื้นที่ 3,000 ตร.ม. (ส่วนสำนักหอสมุด 565 ตร.ม.)

- หอเกียรติคุณ
- ห้องจัดนิทรรศการ

### ชั้น 3 พื้นที่ 4,200 ตร.ม. (ส่วนสำนักหอสมุด 3,000 ตร.ม.)

- แผนกบริการสารนิเทศรังสิต
- ส่วนบริการค้นคว้าและวิจัย เครื่องพิมพ์ สี และขาวดำ สำหรับให้บริการแก่นักศึกษา จำนวน 2 เครื่อง
- Counter บริการวารสาร และหนังสือพิมพ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับยืม/คืน จำนวน 2 เครื่อง
- Counter โสตทัศนวัสดุภายใน เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับยืม/คืน จำนวน 2 เครื่อง
- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับสืบค้นหาข้อมูลในห้องสมุด (OPAC) จำนวน 8 เครื่อง
- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับสืบค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล/CD-ROM จำนวน 16 เครื่อง
- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับสืบค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต จำนวน 16 เครื่อง
- ชั้นหนังสือ (หนังสือพิมพ์และวารสารฉบับปัจจุบันและล่วงเวลา หนังสืออ้างอิง วิทยานิพนธ์ ราชกิจจานุเบกษา เป็นต้น)
- บริเวณนั่งอ่านหนังสือ สำหรับนักศึกษา
- ห้องคัดแยกหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หอประวัติ
- ห้อง Conference ขนาดความจุ 80 คน
- ห้องประชุมขนาดความจุ 20 คน
- ที่นั่งชม Audio & Visual เดี่ยว จำนวน 84 เครื่อง โดยเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ (Video On Demand) จำนวน 32 เครื่อง เครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์และเครื่องเล่นวีดิทัศน์ จำนวน 52 เครื่อง
- ห้องชม Audio & Visual กลุ่ม ขนาดความจุ 10 คน/ห้อง จำนวน 4 ห้อง
- ที่นั่งฟัง Audio เดี่ยว จำนวน 16 เครื่อง
- ห้อง Cyber Center ขนาดความจุเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 152 เครื่อง
- ที่นั่งสำหรับนักศึกษา (Student Lounge)
- มุมเครื่องถ่ายเอกสาร จำนวน 3 เครื่อง
- มุมโทรศัพท์สาธารณะ

#### **ชั้น 4 พื้นที่ 4,200 ตร.ม. (ส่วนสำนักหอสมุดทั้งชั้น)**

- Counter สอบถาม เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับสอบถาม จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับสืบค้นหาข้อมูลในห้องสมุด (OPAC) จำนวน 14 เครื่อง
- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับสืบค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต จำนวน 20 เครื่อง
- ชั้นหนังสือ
- บริเวณนั่งอ่านหนังสือ สำหรับนักศึกษา
- ห้องคัดแยกหนังสือ
- ห้องซ่อมหนังสือ
- ห้องค้นคว้ากลุ่ม ขนาดความจุ 8-10 คน/ห้อง จำนวน 10 ห้อง
- ห้องค้นคว้าเดี่ยว ขนาดความจุ 1-2 คน/ห้อง จำนวน 4 ห้อง พร้อมเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง/ห้อง
- มุมเครื่องถ่ายเอกสาร จำนวน 3 เครื่อง – มุมโทรศัพท์สาธารณะ

#### **ชั้น 5 พื้นที่ 4,200 ตร.ม. (ส่วนสำนักหอสมุดทั้งชั้น)**

- Counter สอบถาม เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับสอบถาม จำนวน 1 เครื่อง
- แผนกส่งเสริมและพัฒนาทรัพยากร
- แผนกวิเคราะห์สารนิเทศ
- แผนกบริการและพัฒนาระบบห้องสมุด
- ห้อง Server
- ห้องผู้อำนวยการ
- ห้องคัดแยกหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับยื่นค้นหาข้อมูลในห้องสมุด (OPAC) จำนวน 12 เครื่อง
- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนั่งค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต จำนวน 20 เครื่อง
- ชั้นหนังสือ
- บริเวณนั่งอ่านหนังสือ สำหรับนักศึกษา
- มุมเครื่องถ่ายเอกสาร จำนวน 3 เครื่องมุมโทรศัพท์สาธารณะ

## งานระบบวิศวกรรม

### 1. ระบบโครงสร้าง

เป็น โครงสร้าง เสา-คาน คสล. โดยออกแบบตามมาตรฐานของ USA และ เทศบัญญัติ ควบคุมการก่อสร้าง

### 2. ระบบไฟฟ้า

ใช้วิธีปักเสาพาดสายมายังหม้อแปลง ไฟฟ้าจากนั้นจะเดินท่อไฟฟ้าได้ดินเพื่อเข้าสู่อาคาร Generator (เครื่องปั่นไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน) สำหรับ ไฟแสงสว่างที่จำเป็นในการดำเนินผู้ใช้ออกจากอาคาร ในกรณีที่เกิดไฟฟ้าดับ

### 3. ระบบป้องกันอัคคีภัย

ใช้ระบบ Smoke Detector ระบบ Bell Alarm และ ระบบ Sprinkler มีการจัดเตรียมระบบสื่อสารสำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ ในกรณีเกิดเพลิงไหม้

### 4. ระบบสื่อสาร

ระบบ MATV เชื่อมต่อจากงานคาวเทียม ระบบเคเบิลทีวี ระบบกระจายเสียงตามสายภายในอาคาร และ จัดเตรียมระบบ CCTV ไว้เพื่อดูแลความปลอดภัย

### 5. ระบบคอมพิวเตอร์

จัดเตรียมระบบที่จำเป็นจากภายนอกอาคารมาเชื่อมต่อ HUB ภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. ระบบสุขาภิบาล

- ระบบน้ำดี - จัดเป็นถังเก็บน้ำได้คืนในปริมาณที่สามารถใช้ได้ 2 วัน สำหรับดับเพลิงได้ 1 ชม. จากนั้นปั๊มขึ้นไปเก็บไว้ยัง Roof Tank แล้ว Down Feed ไปยังส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร น้ำที่ใช้สำหรับดื่มจะผ่านเครื่องกรองก่อนจ่ายเข้าสู่เครื่องกวดน้ำดื่ม
- ระบบน้ำเสีย - เป็นระบบบำบัดน้ำเสียรวมภายในอาคาร จากนั้นจะระบายสู่ลำรางระบบน้ำของมหาวิทยาลัย

## 7. ระบบปรับอากาศ

- มีห้อง AHU สำหรับจ่ายแอร์ กระจายเป็นส่วน ๆ 4 ห้อง ต่อ 1 ชั้น
- ห้องคอมพิวเตอร์ จะมีความเย็นและความชื้นต่ำกว่าปกติ
- จัดเตรียม Chiller ขนาดเล็กสำหรับส่วน Administration ที่อาจจะต้องมีการทำงานในเวลาที่ยื่นอื่นของห้องสมุดปีคทำการ

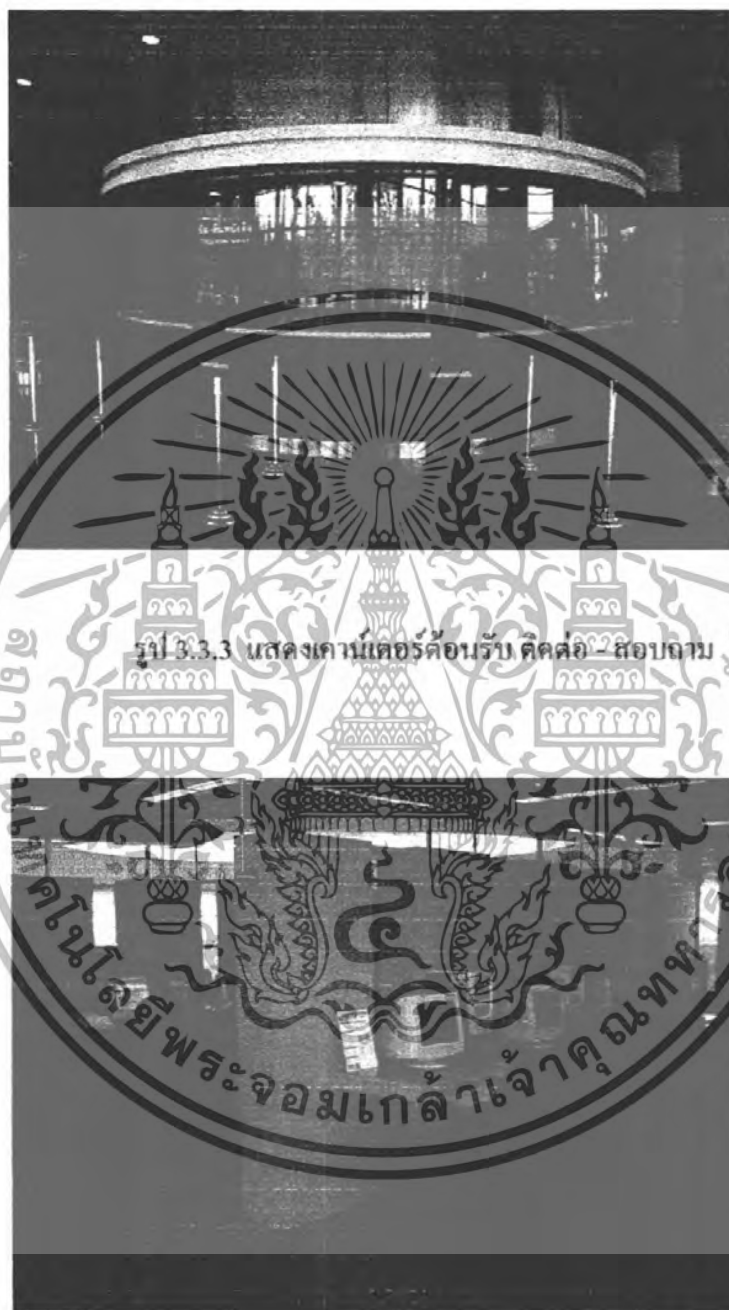


รูป 3.3.1 แสดงทัศนียภาพภายนอกของหอสมุดสุรคณ โอสถานุเคราะห์



รูป 3.3.2 แสดงทัศนียภาพภายในของหอสมุดสุรคณ โอสถานุเคราะห์

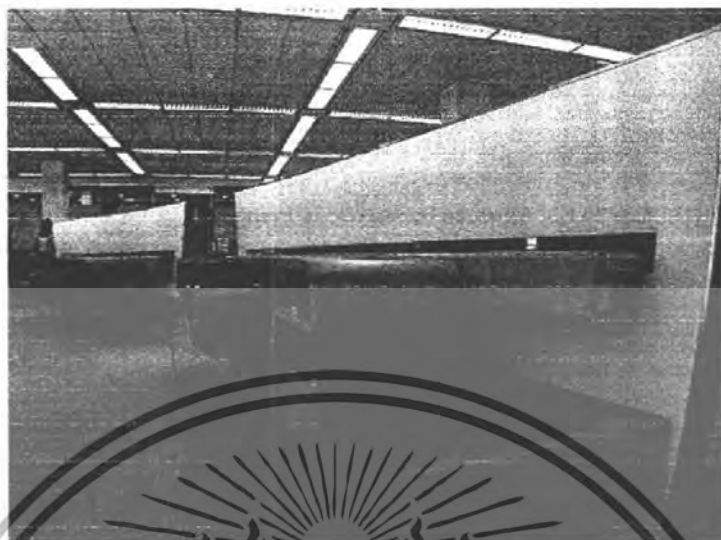
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.3.3 แสดงเคาน์เตอร์ต้อนรับ คัดต่อ - สอบถาม

รูป 3.3.4 แสดงส่วนบริการสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.3.5 แสดงส่วนบริการสื่อการฟังในส่วนโสตทัศนศึกษา



รูป 3.3.6 แสดงการจัดวางชั้นหนังสือในหมวดชั้นหนังสือทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทวิเคราะห์

หอสมุดสุรศักดิ์ โอสถานุเคราะห์นั้นค่อนข้างทันสมัยและมีการตกแต่งภายในที่สามารถดึงดูดให้เข้าไปใช้งาน และเนื่องจากเป็นห้องสมุดในสถาบันการศึกษาจึงอาจมีข้อจำกัดในหลายๆเรื่อง เช่น พื้นที่อ่านหนังสือภายนอกอาคาร แต่โดยรวมแล้วยังสามารถสร้างบรรยากาศในการอ่านหนังสือได้ดี และการให้บริการต่างๆค่อนข้างมีประสิทธิภาพเนื่องจากการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ทั้งระบบการสืบค้นข้อมูล และการบริการสื่อต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 หอสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการ	หอสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่ตั้ง	ถนน ฉลองกรุง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ
พื้นที่ใช้สอย	10,000 ตารางเมตร

#### ประวัติความเป็นมา

สำนักหอสมุดกลางเป็นส่วนราชการในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยได้รับอนุมัติจากทบวงมหาวิทยาลัย ให้มีฐานะเป็นกองห้องสมุดในสำนักงานอธิการบดี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในปีพ.ศ.2529 มีที่ทำการอยู่ ณ ห้องรักษาเอกสาร อาคารศูนย์เรียนรวมสมเด็จพระเทพฯ เปิดให้บริการแก่นักศึกษา อาจารย์ และข้าราชการของสถาบันฯ ตลอดจนบุคคลภายนอก และในปีพ.ศ.2531จึงได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี ให้กำหนดฐานะเป็นสำนักหอสมุดกลาง และได้จัดตั้งเป็นสำนักหอสมุดกลาง ในปีพ.ศ.2534และแบ่ง ส่วนราชการเป็น 6 ฝ่าย คือ สำนักงานผู้อำนวยการ ฝ่ายบริการ ฝ่ายประสานงานห้องสมุดคณะ ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด และฝ่ายโสตทัศนศึกษา ต่อมาเมื่อมีจำนวนนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น จึงได้ย้ายที่ทำการสำนักหอสมุดกลาง จากห้องรักษาเอกสาร อาคารศูนย์เรียนรวมสมเด็จพระเทพฯ มาอยู่ ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติ ในวันพุธที่ 31 สิงหาคม 2539 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จฯ ทรงวางศิลาฤกษ์ อาคารเฉลิมพระเกียรติ สำนักหอสมุดกลาง และ เสด็จพระราชดำเนิน แทนพระองค์ ทรงเปิดอาคารในวันพฤหัสบดีที่ 4 กรกฎาคม 2539 ซึ่งสำนักหอสมุดกลางได้ตั้งอยู่ที่อาคารเฉลิมพระเกียรติมาจนถึงปัจจุบัน

#### วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์หลักๆของสำนักหอสมุดกลางนั้นก็เพื่อเป็นแหล่งความรู้และฐานข้อมูลให้กับนักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและยังเป็นแหล่งรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศทางวิชาการ ในรูปแบบของสื่อต่างๆรวมไปถึงฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย และนอกจากนี้ยังเป็นที่เก็บรวบรวมผลงานวิจัยในแขนงวิชาต่างๆทั้งที่ทำการวิจัยภายในสถาบันและงานวิจัยจากสถาบันอื่นๆที่น่าสนใจ และยังเปิดให้บริการแก่ผู้ที่สนใจสามารถเข้ามาใช้ห้องสมุดได้เพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้ไปสู่ประชาชนทุกเพศทุกวัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## องค์ประกอบของโครงการและการให้บริการในหอสมุด

### ชั้น 1 โฉงวารสารและหนังสือพิมพ์

- บริการยืม - คืน หนังสือ (Circulation Service)
- บริการทำบัตรสมาชิกห้องสมุด
- บริการจองหนังสือ
- บริการหนังสือสำรอง
- บริการตอบคำถาม และช่วยการค้นคว้า
- บริการสืบค้นสารนิเทศ OPAC
- บริการสืบค้นฐานข้อมูลสำเร็จรูป CD-ROM (CD-ROM Service)
- บริการสืบค้นสารนิเทศผ่านเครือข่าย Internet
- บริการนำชมห้องสมุด
- บริการยืม - คืน วารสาร (ฉบับปลีกส่งเวลา) (Serial Circulation Service)
- บริการ คัดลอก จุลสาร วรรณกรรมวารสาร
- บริการข่าวสารทันสมัย

### ชั้น 2 หอเกิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว

- บริการนำชมนิทรรศการรัชกาลที่ 4
- บริการหนังสือ เอกสารและวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว

### ชั้น 3 ห้องหนังสือทั่วไป

- บริการสืบค้นสารนิเทศ OPAC
- บริการซีดีรอม (CD-ROM) และดิสเกตต์ (Diskettes) ที่มากับหนังสือ
- บริการคู่มือ แผนที่ แวนชขาย และรูปภาพที่มากับหนังสือทั่วไป
- จัดแสดงหนังสือใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ชั้น 3 ห้องหนังสืออ้างอิง

- บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า (Reference Service)
- บริการรวบรวมบรรณานุกรมเฉพาะเรื่อง
- บริการยืมระหว่างห้องสมุด (Interlibrary Loan Service)
- บริการสืบค้นสารนิเทศ OPAC
- บริการสืบค้นสารนิเทศผ่านเครือข่าย Internet
- บริการสแกนภาพจากหนังสือ
- บริการคู่มือ แผนที่ แวนซ์ขาย และรูปภาพ ที่มากับหนังสืออ้างอิง
- จัดแสดงหนังสือใหม่

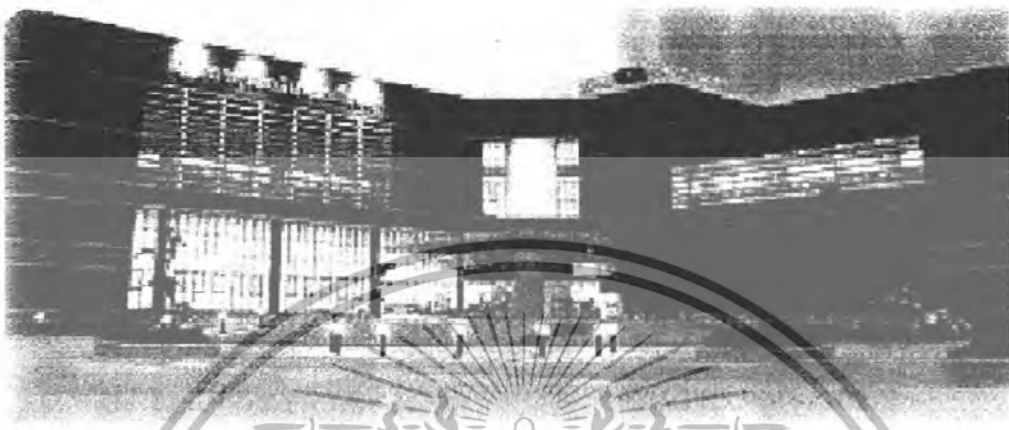
### ชั้น 4 ห้องจดหมายเหตุพระจอมเกล้า

- บริการเอกสารจดหมายเหตุของสถาบันฯ
- ประวัติสถาบันฯลฯ

### บริการฝ่ายไอศทัตศึกษา

- วิทยทัศน์
- เทปบันทึกเสียง
- ซีดี-มัลติมีเดีย
- สอนการใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์
- ห้องฉายภาพยนตร์
- ห้องประชุมและห้องบรรยาย
- บริการเสริมพิเศษ เช่น รายการจากสถานีโทรทัศน์ รายการจากสัญญาณดาวเทียม บริการฉายภาพยนตร์บันทึกเทปและสารคดี ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.4.1 แสดงทัศนียภาพภายนอกของอาคารเฉลิมพระเกียรติที่ตั้งของหอสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การศึกษาองค์ประกอบโครงการ

### 4. การศึกษาองค์ประกอบโครงการ

การศึกษาองค์ประกอบจะศึกษาตั้งแต่การกำหนดองค์ประกอบโครงการ ของโครงการจากนั้นนำองค์ประกอบที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น ตั้งแต่ส่วนใหญ่ของโครงการจนไปจนถึงรายละเอียดปลีกย่อยขององค์ประกอบหลัก จากนั้นนำมาคำนวณพื้นที่ใช้สอย เพื่อได้ขนาดของโครงการอย่างคร่าวๆ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบต่อไป

#### 4.1 การศึกษาองค์ประกอบโครงการ

การศึกษาองค์ประกอบของโครงการกำหนดเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ ได้จากกำหนดเพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์โครงการ กำหนดจากโครงสร้างการบริหารและการจัดการ และส่วนสุดท้ายสามารถกำหนดได้จากความต้องการที่เกิดจากความพอใจ ดังต่อไปนี้

ตาราง 4.1.1 แสดงการกำหนดองค์ประกอบตามวัตถุประสงค์ของโครงการห้องสมุดประชาชน

วัตถุประสงค์	องค์ประกอบ	หน้าที่ขององค์ประกอบ	รายละเอียด
1.เป็นศูนย์กลางการให้บริการทางวิชาการอันจะส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษานอกระบบ	ห้องสมุดทั่วไป (General book library)	เพื่อรวบรวมหนังสือทั่วไป หนังสือท้องถิ่น หนังสือภาพ เอกสารรัฐบาล ซึ่งสามารถยืมสื่อออกไปได้	+ส่วนจัดแสดงสื่อ +ส่วนนั่งอ่าน +ส่วนแสดงหนังสือใหม่
2.สนับสนุนการศึกษานอกระบบส่งเสริมให้ประชาชนมีนิสัยรักการอ่าน การแสวงหาความรู้	นิตยสาร / จดสาร (Magazines corner)	เพื่อให้บริการนิตยสารที่หลากหลายทั้งใหม่และเก่า จากหลายประเทศ	+ส่วนจัดแสดงสื่อ +ส่วนนั่งอ่าน +ส่วนเก็บย้อนหลัง
	หนังสือพิมพ์ (Newspapers corner)	เพื่อให้บริการหนังสือพิมพ์ที่หลากหลายทั้งใหม่และเก่า จากหลายประเทศ	+ส่วนจัดแสดงสื่อ +ส่วนนั่งอ่าน
3.ส่งเสริมการปลูกฝังให้เด็กและประชาชนมีนิสัยรักการเรียน รู้ใช้เวลาให้เกิดประโยชน์แทนการใช้เวลาว่าง ในห้างสรรพสินค้า ร้านเกมส์ โรงภาพยนตร์	ห้องสมุดเด็ก (Children book library)	- เพื่อบริการหนังสือเด็กหลากหลายชนิด รวมทั้งต่างประเทศ - เพื่อเสริมสร้างจินตนาการ จากบรรยากาศที่เหมาะสม	+ส่วนจัดแสดงสื่อ +ส่วนนั่งอ่าน + ส่วนทันตนาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>4. เชื่อมโยงเครือข่ายกระจายความรู้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนตามกลุ่มเป้าหมายโดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ทันสมัยเข้าผสมผสาน ในลักษณะศูนย์รวมสื่อและข้อมูลที่สะดวกในการเข้าถึงและการให้บริการเต็มรูปแบบ</p> <p>5.เป็นศูนย์กลางบริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งข้อมูลข่าวสารและวัสดุอุปกรณ์</p>	<p>จุดสืบค้นข้อมูล (Information browsing area)</p>	<p>เป็นพื้นที่สืบค้นตำแหน่งของสื่อที่ต้องการ โดยระบบ OPAC และพิมพ์อัตโนมัติเพื่อบอกตำแหน่งของหนังสือเล่มนั้นๆ</p>	<p>+ชุดคอมพิวเตอร์</p> <p>+คู่มือรายการ</p>
	<p>ห้องสมุดมัลติมีเดีย (Multimedia Library)</p>	<p>เพื่อให้บริการสื่อประเทศอื่นๆนอกจากหนังสือแล้ว เช่น DVD , VHS หรือ CD</p>	<p>+ โถงนิทรรศการ</p> <p>+ห้องเก็บรักษาสื่อ</p> <p>+ส่วนจัดแสดงสื่อ</p> <p>+ส่วนนั่งชม</p> <p>+ห้องฉายภาพนิ่ง/ชมวิดีโอ (screening room)</p> <p>+ห้องฉายภาพยนตร์ (mini theater)</p>
	<p>ห้องสมุดเสมือน (Virtual library)</p>	<p>เพื่อจัดแสดงเทคโนโลยีห้องสมุดเสมือนจริง รวมทั้งเทคโนโลยีอื่นๆในอนาคต และเพื่อความบันเทิง</p>	<p>+ส่วนนิทรรศการ</p>
	<p>ห้องอัดเสียง (Recording room)</p>	<p>ใช้ผลิตสื่อโสตวัสดุและให้บริการห้องอัดเสียง ในรูปแบบการจัดเก็บลงซีดีรอม(CD ROM) การ์ดบันทึก</p>	
	<p>ห้องผลิตสื่อภาพและเสียง (AV editing room)</p>	<p>ใช้ผลิตสื่อโสตวัสดุและให้บริการห้องบันทึกภาพ และเสียง(Audio-Visual)</p>	
	<p>ห้องโสตทัศนศึกษา (Sound lab room)</p>	<p>เพื่อให้บริการทางด้านโสตวัสดุ และเครื่องมือที่ทันสมัยเพื่อใช้ในการแปลงสื่อดิจิทัลต่างๆ</p>	
	<p>บริการอินเทอร์เน็ต (Internet / wire less area)</p>	<p>เพื่อให้บริการอินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูลทั้งจากภายในและภายนอก รวมทั้งให้บริการเก็บบันทึกข้อมูลลงสื่อ หรือพิมพ์ออกมา</p>	<p>+ชุดคอมพิวเตอร์</p> <p>+พื้นที่บริการไร้สาย</p> <p>+ส่วนบริการพิมพ์และบันทึกสื่อ</p>
<p>6. ใช้เทคโนโลยีช่วยเพิ่มความสามารถในการรับรู้สำหรับบุคคลผู้พิการ(Access technology) เพื่อการรับและส่งข้อมูลได้เท่าเทียมบุคคลปกติทั่วไป</p>	<p>ห้องรองรับผู้พิการ (Barrier) (Equipment room)</p>	<p>ส่วนบริการเพื่อให้ผู้การได้อ่านหนังสือ หรือ รับฟังสื่อโดยการเสริมอุปกรณ์พิเศษช่วย โดยมีผู้ดูแลอำนวยความสะดวกอย่างใกล้ชิด</p>	<p>-Magnifying</p> <p>-ORC</p> <p>-CCTV</p> <p>-Hearing aid</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงการกำหนดองค์ประกอบตามวัตถุประสงค์ของโครงการ (ต่อ)

7. ให้โอกาสทางสังคมสำหรับผู้ค้อยโอกาสในการเรียนรู้ โดยเฉพาะผู้พิการ โดยให้บริการเทียบเท่าบุคคลปกติ	ห้องหัดดูแล (Care room)	เพื่อให้ความดูแล และช่วยเหลือผู้พิการ ที่ต้องการการดูแลเป็นพิเศษ	-อุปกรณ์ช่วยเหลือในชีวิตประจำวัน
8. เป็นศูนย์กลางการจัดเก็บและรักษาทรัพยากรด้านความรู้ ของภายในท้องถิ่นรวมทั้งหนังสือเก่าเพื่อรักษาหนังสือต้นฉบับ อำนวยความสะดวก ในการสืบค้นข้อมูลแก่ประชาชน	ห้องสมุดหนังสืออนุรักษ์ (Preserved book library)	ส่วนเก็บและรักษาหนังสือเก่า หรือหนังสือสำคัญในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเช่น สมุดโบราณ ลายพระอักษร รูปถ่ายโบราณ	+ส่วนจัดแสดงสื่อ +ส่วนนั่งอ่าน +ส่วนเก็บรักษาสื่อ +ส่วนอัดสำเนา (พิเศษ)
9. ส่งเสริมให้ประชาชนมีสถานที่แลกเปลี่ยนและแสดงผลงานจากการผสมผสาน ด้านศิลปะ วัฒนธรรม ค่านิยม และวิถีชีวิตท้องถิ่น รวมถึงนวัตกรรม วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ในหลายรูปแบบ	พื้นที่อเนกประสงค์ (Multi purpose)	เป็นที่ gallery hall , exhibition hall เพื่อจัดกิจกรรมทางด้านสังคม วัฒนธรรม การศึกษา	+โดมอเนกประสงค์ +ส่วนเตรียมงาน +ส่วนรับ-ส่งพัสดุ +ส่วนต้อนรับ +ส่วนรับรอง
	อัมฟิเธียเตอร์ (Amphitheatre)	ให้เป็นลานกิจกรรมและการแสดง เพื่อสร้างความสัมพันธ์ของชุมชน	+ห้องน้ำ +ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า
	ห้องประชุม (Meeting room)	เพื่อใช้ในกิจกรรมประชุมเล็ก จัดงานประชุมทางวิชาการ แดลงข่าว จัดงาน แดลงข่าว รองรับแขก	+ห้องรับรอง
	ห้องประชุมขนาดใหญ่ (Auditorium)	เพื่อใช้ในกิจกรรมประชุมใหญ่ จัดงานประชุมทางวิชาการ แดลงข่าว จัดงานแดลงข่าว	+ห้องรับรอง +ห้องควบคุม +ส่วนเตรียมอาหารว่าง
10. ส่งเสริมการพัฒนาการทางด้านอารมณ์ จิตใจ ศิลปะดนตรี และวัฒนธรรม ควบคู่ไปกับการเรียนรู้ทางปัญญา เพื่อสืบสานความเจริญรุ่งเรืองทางวัฒนธรรมล้านนาให้สืบเนื่องไป	ห้องสมุดเสียง (Music library)	ส่วนเก็บและให้บริการเพลงทั้งเพลงท้องถิ่นแต่ละภาค เพลงสากล เพลงไทย เพลงเทศกาล เพลงพระราชนิพนธ์ เพลงสุนทราทร ฯลฯ หลากหลายแนวเพลง	+ส่วนจัดแสดงสื่อ +ส่วนเก็บรักษาสื่อ +ส่วนนั่งพร้อมเครื่องเล่น +ห้องโสต
	ห้องสมุดศิลปะ วัฒนธรรม (Art & culture library)	ส่วนเก็บและให้บริการข้อมูลด้านศิลปะ การออกแบบ และวัฒนธรรม ในบรรยากาศท้องถิ่นเพื่อรักษา และเผยแพร่	+ส่วนจัดแสดงสื่อ +ส่วนเก็บรักษาสื่อ +ส่วนนั่งอ่าน +ส่วนนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงการกำหนดองค์ประกอบตามวัตถุประสงค์ของโครงการ (ต่อ)

11. พัฒนาและยกระดับมาตรฐานของห้องสมุดรูปแบบใหม่ ในประเทศไทย ให้เป็นที่รู้จักในระดับสากล โดยการให้บริการที่ทันสมัยเข้ากับโลกยุคปัจจุบัน	สำนักงานฝ่ายบริหาร (Office)	ส่วนงานเจ้าหน้าที่บริหาร โครงการ และฝ่ายบริการอาคาร แยกออกจากส่วนบรรณารักษ์ และส่วนบริการอย่างชัดเจนเนื่องจากรูปแบบการทำงาน และช่วงเวลาการทำงานที่แตกต่างกัน	+ส่วนบริการลูกค้า (front office) +ฝ่ายบริหาร +ฝ่ายบริการอาคาร +ส่วนประชุม +ส่วนพักผ่อน
--	--------------------------------	--	--

	สำนักงานบรรณารักษ์ (Librarian office)	ส่วนงานเจ้าหน้าที่ห้องสมุดแผนกต่าง ๆ	+ฝ่ายบริการห้องสมุด
	ประชาสัมพันธ์ (Information)	ส่วนให้บริการข้อมูล วิธีการใช้งาน อาคาร หรือติดต่อขอใช้บริการ	+คู่มือ-กินอ๊ด โนมดิ +เคาน์เตอร์ให้บริการ
	เคาน์เตอร์ให้คำปรึกษา (Consult counter)	ส่วนให้คำปรึกษา หรือขอใช้บริการ ยืมวัสดุซึ่งจะประจำตามส่วนต่างๆ ของการให้บริการ ซึ่งแยกส่วนมาจากส่วนทำงานของบรรณารักษ์	+เคาน์เตอร์ให้บริการ
	ห้องประดมพยาบาล (Nurse room)	ห้องสำหรับประดมพยาบาลผู้ป่วย	+พื้นที่ทำงานพยาบาล +ห้องพักผ่อน +ห้องน้ำ
	ห้องดูแลเด็กอ่อน (Child care room)	เพื่อใช้ดูแลเด็กอ่อนอายุต่ำกว่า 5 ปี ให้ผู้ปกครองที่มีบุตร ได้ทำกิจกรรมในอาคาร ได้อย่างเต็มที่ โดยพยาบาลจะเป็นผู้ดูแล	+เตียงเด็ก +ห้องน้ำสำหรับเด็ก +ส่วนงานเจ้าหน้าที่พยาบาล +ส่วนพักผ่อน +ส่วนติดต่อ
	ร้านกาแฟ (Café)	บริการเครื่องดื่ม และ ขนมสำหรับผู้ใช้งาน	+พื้นที่ขาย +พื้นที่นั่ง
	ร้านเครื่องเขียน (Stationary shop)	ขายหนังสือ เครื่องเขียน และของที่ระลึก	+พื้นที่ขาย +พื้นที่เก็บของ
	ห้องเครื่อง (Regulation room)	จัดวางงานระบบโครงการ เช่น ไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ	+ห้องงานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงการกำหนดองค์ประกอบตามวัตถุประสงค์ของโครงการ (ต่อ)

	โถงต้อนรับ (Main Hall)	ใช้เป็นพื้นที่อเนกประสงค์	+ โถงทางเข้า + ส่วนบริการ สาธารณะ
	ห้องน้ำ (Toilet)	ห้องน้ำโครงการ	+ ห้องน้ำผู้พิการ + ส่วนเปลี่ยนผ้าอ้อม เด็ก
	ที่จอดรถ (parking)	ที่จอดรถภายนอก	+ พื้นที่จอดรถ + พื้นที่รถบัส + พื้นที่จักรยานยนต์ + พื้นที่จักรยาน + พื้นที่จอดรถผู้พิการ
	ห้องละหมาด (Salah room)	ห้องละหมาด	+ ห้องอาบน้ำ + ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.2 การศึกษาองค์ประกอบจากโครงสร้างการบริหาร และการจัดการโครงการ

ความต้องการพื้นที่ใช้สอยที่เกิดจากการจัดวางตำแหน่งที่ตั้งของผู้ใช้สอยตามลำดับชั้น เพื่อให้การบริการและการทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะพิจารณาจากการจัดผังบริหารโครงการ (Organization chart) การจัดองค์ประกอบ ตามความต้องการ โครงสร้างการบริหาร และการจัดการ โครงการจากการที่ได้ศึกษาจากบทที่ 2 ทำให้สามารถแบ่งหน้าที่การให้บริการของแต่ละองค์ประกอบไปตามหน่วยงานภายในได้ และ ได้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานกับ องค์ประกอบ

ตาราง 4.2 การศึกษาองค์ประกอบจากโครงสร้างการบริหาร และจัดการโครงการ

หน่วยงาน / ตำแหน่ง (จำนวนคน) <sup>1</sup>	ความต้องการองค์ประกอบ
<b>ส่วนบริหารโครงการ</b> <b>คณะกรรมการการบริหาร</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้บริหารหอสมุด (1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่งานประชาสัมพันธ์ (1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่งานสารบรรณ (1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่งานประชุมและพิธีการ(1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่งานบุคลากรหอสมุด (1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่งานข้อมูลและสถิติ (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องทำงานผู้บริหาร</li> <li>- บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่งานบริการ</li> <li>- บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่งานคลังพัสดุ</li> <li>- บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่แผนงานพัฒนา</li> <li>- บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ</li> <li>- บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่การเงิน</li> <li>- ห้องประชุม</li> <li>- ห้องรับรอง</li> </ul>
<b>ฝ่ายธุรการและการเงิน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่ธุรการ</li> <li>- เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี (1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่งานพัสดุ (1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่งานแผนและโครงการ(1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่งบประมาณ (1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่งานข้อมูลและสถิติ (2)</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องพัสดุ</li> <li>- ห้องถ่ายเอกสาร</li> <li>- บริเวณพักผ่อนเจ้าหน้าที่</li> <li>- โถงพักคอย</li> <li>- ห้องเก็บของ</li> </ul>
<b>ส่วนบริการด้านการเรียนรู้</b> <b>ฝ่ายบริการด้านการอ่าน</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 อ้างอิงจากบทที่ 2 เรื่องการศึกษาการดำเนินงาน  
 ไม่วารณใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.2 การศึกษาองค์ประกอบจากโครงสร้างการบริหาร และจัดการโครงการ (ต่อ)

<ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าบรรณารักษ์ (1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ (6)</li> <li>- เจ้าหน้าที่บริการยืม – คืนหนังสือ (4)</li> <li>- เจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร (3)</li> <li>- เจ้าหน้าที่บริการติดต่อ-สอบถาม (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย</li> <li>- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย</li> <li>- เคาร์เตอร์บริการยืม-คืน</li> <li>- บริเวณถ่ายเอกสาร</li> <li>- ห้องเก็บของ</li> <li>- เคาร์เตอร์ติดต่อสอบถาม</li> </ul>
<p><b>ฝ่ายวารสาร และเอกสาร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าฝ่ายวารสารและเอกสาร (1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย</li> <li>- ห้องทำงานบรรณารักษ์</li> <li>- ห้องรวบรวมวารสารเก่า</li> </ul>
<p><b>ฝ่ายโสตทัศนศึกษา (สื่อประสม)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าฝ่าย (1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์(2)</li> <li>- เจ้าหน้าที่บริการยืม – คืนสื่อ (2)</li> <li>- เจ้าหน้าที่ประจำห้องไมโครฟิล์ม (1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่ประจำห้องสตูดิโอ (1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่กิจกรรมพิเศษ (4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย</li> <li>- ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่าย โสตทัศนอุปกรณ์</li> <li>- ห้องปฏิบัติงานฝ่ายโสตทัศนอุปกรณ์</li> <li>- ห้องผลิตสื่อประเภทวีดีโอ เสียงบันทึก</li> <li>- ห้องผลิตสื่อประเภท ภาพถ่าย</li> <li>- ห้องผลิตสื่อประเภท ไมโครฟิล์ม</li> <li>- ห้องผลิตสื่อประเภท ไมโครฟิช</li> <li>- เคาร์เตอร์บริการยืม-คืนสื่อ</li> </ul>
<p><b>ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (2)</li> <li>- เจ้าหน้าที่ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย</li> <li>- ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ</li> <li>- ห้องระบบคอมพิวเตอร์</li> </ul>
<p><b>ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด (1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย</li> <li>- บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่</li> <li>- ห้องซ่อมหนังสือและเข้าเล่ม</li> <li>- ห้องเก็บหนังสือและหนังสือสำรอง</li> <li>- ห้องเก็บพัสดุภัณฑ์</li> <li>- ห้องเก็บของ</li> <li>- บริเวณรับ-ส่งพัสดุ</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการทำ  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.2 การศึกษาองค์ประกอบจากโครงสร้างการบริหาร และจัดการโครงการ (ต่อ)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณตรวจรับ</li> </ul>
<b>ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด (1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด(2)</li> <li>- เจ้าหน้าที่ทะเบียนหนังสือและสื่อ (4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย</li> <li>- ห้องทำงานบรรณารักษ์</li> <li>- บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่</li> <li>- ห้องทำทะเบียนหนังสือและสื่อต่างๆ</li> </ul>
<b>ฝ่ายหอจดหมายเหตุ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าฝ่ายหอจดหมายเหตุ (1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่ฝ่ายหอจดหมายเหตุ (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องทำงานหน้าฝ่าย</li> <li>- ห้องทำงานบรรณารักษ์</li> <li>- บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่</li> <li>- ห้องเก็บเอกสารวัตถุ</li> <li>- ห้องซ่อมแซมและบำรุงรักษา</li> </ul>
<b>ฝ่ายอาคารสถานที่</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่(1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง(8)</li> <li>- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย(10)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย</li> <li>- บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่</li> <li>- ห้องปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่เทคนิค</li> <li>- ห้องปฏิบัติการทั่วไป</li> <li>- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่</li> <li>- ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ</li> <li>- ห้องเครื่องระบบไฟฟ้า</li> <li>- ห้องเครื่องระบบประปา</li> <li>- ห้องควบคุมระบบอาคาร (BAS)</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ฝ่ายบริการสาธารณะ</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณะ(1)</li> <li>- เจ้าหน้าที่พยาบาล(3)</li> <li>- เจ้าหน้าที่ดูแลสวน(3)</li> <li>- พนักงานประจำร้านอาหารและเครื่องดื่ม(6)</li> <li>- พนักงานประจำร้านหนังสือ เครื่องเขียน(5)</li> <li>- พนักงานทำความสะอาด(25)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย</li> <li>- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ทั่วไป</li> <li>- ห้องพักรปภ.</li> <li>- ห้องทัศนักรการโรง</li> <li>- ห้องทำงานนางพยาบาล</li> <li>- ห้องเก็บของฝ่ายบริการ</li> <li>- ห้องพักขยะ</li> <li>- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า</li> <li>- โถงลงชื่อเข้าทำงาน</li> <li>- ห้องรับประทานอาหารรวม</li> <li>- บริเวณรับ – ส่งของ</li> <li>- ห้องน้ำโครงการ</li> <li>- ที่จอดรถโครงการ</li> <li>- พื้นที่บริการ โทรศัพท์สาธารณะ</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.3 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการจากการจัดประเภทขององค์ประกอบโครงการ

การจัดประเภทขององค์ประกอบโครงการจากความต้องการของโครงการ โดยในความต้องการนี้สามารถแยกได้ 2 ลักษณะคือ

1. ความต้องการ ที่เกิดจากความสัมพันธ์ของปัจจัยพื้นฐาน (Establishing need relationship factors) เป็นความต้องการพื้นที่ใช้สอยที่เป็นองค์ประกอบหลัก หรือองค์ประกอบที่สำคัญของโครงการที่เกิดจากกิจกรรมหลัก และส่วนประกอบของอุปกรณ์อาคาร เช่น ส่วนต้อนรับของห้องสมุด ส่วนนั่งอ่านหนังสือ เป็นต้น ซึ่งทำให้สามารถจำแนก และคาดคะเนสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยรวมระหว่างองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรองได้ถูกต้อง
2. ความต้องการที่เกิดจากความพึงพอใจ (Satisfying need from principle) เป็นความต้องการพื้นที่ใช้สอยที่เสริมสร้างขึ้นเพื่อความสมบูรณ์ของโครงการ ที่นอกจากที่จำเป็น เป็นองค์ประกอบที่เกิดจากกลยุทธ์การแข่งขันทางการค้าเพื่อให้ได้ผู้มาใช้บริการมากขึ้น หรือเป็นองค์ประกอบที่ทำให้เกิดความสะดวกสบาย แก่ผู้ใช้โครงการ เช่น ร้านอาหาร สวนตกแต่ง เป็นต้น

ตาราง 4.3 การจัดประเภทขององค์ประกอบของโครงการจากความต้องการของโครงการ

ความต้องการจากปัจจัยพื้นฐาน (Establishing need)	ความต้องการจากความพึงพอใจ (Satisfying need)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนบริหาร โครงการ</li> <li>- ส่วนสำนักงาน โครงการ</li> <li>- ส่วนบริการห้องสมุด</li> <li>- ส่วนบริการโสตทัศนูปกรณ์</li> <li>- ส่วนบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ</li> <li>- ส่วนต้อนรับ</li> <li>- ส่วนให้บริการยืม - คืนสื่อ</li> <li>- ส่วนรับ - ฝากสัมภาระ</li> <li>- ห้องสุขา</li> <li>- ส่วนที่จอดรถ</li> <li>- ส่วนงานระบบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องประดมพยาบาล</li> <li>- ร้านอาหาร</li> <li>- ร้านเครื่องดื่ม</li> <li>- ร้านหนังสือ และเครื่องเขียน</li> <li>- ห้องประชุมใหญ่</li> <li>- ห้องประชุมเล็ก</li> <li>- ห้องดูแลเด็กอ่อน</li> <li>- ห้องดูแลผู้พิการ</li> <li>- ห้องละหมาด</li> <li>- ส่วนบริการผู้พิการ</li> <li>- ส่วน โถงอเนกประสงค์ (Multi purpose)</li> <li>- ส่วนยืมคืนอัตโนมัติ</li> <li>- ห้องอัดเสียง</li> <li>- ห้องตัดต่อภาพ และเสียง</li> <li>- ห้องทำงานกลุ่ม (Studio)</li> <li>- สวนหย่อม</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.4 การสรุปองค์ประกอบ

การสรุปองค์ประกอบโครงการทั้งหมด จากการกำหนดจากวัตถุประสงค์ โครงสร้างการบริหาร และจากสภาพพึงพอใจ สามารถแบ่งหน่วยงานและสรุปได้ดังนี้

ตาราง 4.4 ตารางสรุปองค์ประกอบโครงการ

1	ส่วนการบริหาร และดำเนินงาน			ลักษณะ / กิจกรรม / หน้าที่
	องค์ประกอบ	จำนวน	ท ร ส	
ฝ่ายบริหารโครงการ	โถงพักคอย	1		ต้อนรับผู้มาติดต่อโครงการ
	ห้องผู้บริหาร	1		เป็นห้องทำงานของผู้บริการ ใช้รับรองแขกในบางเวลา
	ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร	1		ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ วางแผนงาน ประสานงาน
ธุรการ	ห้องเจ้าหน้าที่ธุรการ	1		ส่วนทำงานธุรการของ โครงการศูนย์ข้อมูล-สถิติ-วางแผน
	ห้องเจ้าหน้าที่การเงิน	1		ส่วนทำบัญชี วางงบประมาณ และพัสดุ
	ห้องประชุมฝ่ายบริหาร	1		สำหรับเจ้าหน้าที่ในการประชุม
	ห้องรับรองแขก	1		ใช้เป็นส่วนต้อนรับแขกที่มาติดต่อ
	ห้องเก็บพัสดุ	1		เก็บสิ่งของ พักพัสดุ
	ห้องถ่ายเอกสาร	1		เป็นห้องขนาดเล็กเพื่อใช้ถ่ายเอกสารราชการต่างๆ
	ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1		ใช้เป็นที่พักผ่อน เวลาพัก ดูทีวี หรืออ่านหนังสือ
	ห้องเก็บของ	1		เก็บของที่ไมใช้
	ห้องสุขาพนักงาน	1		ห้องน้ำฝ่ายบริหาร แยกชาย-หญิง
	2	ส่วนบริการห้องสมุด		
ฝ่ายบริการห้องสมุด	โถงห้องสมุด	1		เป็นโถงที่รวมการบริการต่างๆ ไว้เช่นร้านค้า
	- ห้องฝากสัมภาระ	1		ผู้ใช้สามารถฝากสัมภาระที่ไม่สะดวกต่อการเข้าใช้ได้
	- ห้องนำผู้ใช้บริการ	1		ห้องนำผู้ใช้แบ่งชาย - หญิง - ผู้พิการ
	- ร้านขายเครื่องเขียน	1		ขายเครื่องเขียน และอุปกรณ์การศึกษา
	- ร้านขายหนังสือ	1		ร้านขายหนังสือ นิตยสาร หนังสือพิมพ์
	- ร้านขายกาแฟ	1		ร้านขายกาแฟ ของทานเล่น นั่งพักผ่อน
	- ส่วนบริการอินเทอร์เน็ต	1		บริการไร้สาย
	- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	1		จุดให้ข้อมูลห้องสมุด ตำแหน่งของห้องต่างๆ
	- จุดสืบค้นสารสนเทศ	1		เป็นจุดสืบค้นหนังสือต่างๆที่มีอยู่ภายในด้วยระบบ OPAC
	- จุดคืนหนังสือ	1		ตู้คืนหนังสืออัตโนมัติเปิดตลอด 24 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.4 ตารางสรุปองค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

2	ส่วนบริการห้องสมุด (ต่อ)	จำนวน			ลักษณะ / กิจกรรม / หน้าที่
		ท	ร	ส	
ฝ่ายบริการห้องสมุด (ต่อ)	ส่วนบริการห้องสมุด	1			
	- โถงเล็ก		1		ใช้ในการจัดแสดงสื่อมาใหม่ และนิทรรศการของฝ่าย
	- ส่วนจัดแสดงหนังสือ		1		ใช้ในการจัดแสดงสื่อมาใหม่ และนิทรรศการของฝ่าย
	- ชั้นวางหนังสือ		1		ชั้นวางหนังสือของส่วนห้องสมุด
	- ที่นั่งอ่านหนังสือ		1		ที่นั่งอ่านสำหรับส่วนบริการห้องสมุด
	- เคาน์เตอร์บริการทั่วไป		2		ให้บริการการตอบคำถาม วิธีใช้งาน ช่วยสืบค้นข้อมูล
	- จุดสืบค้นข้อมูล [OPAC]		1		เป็นจุดสืบค้นหาสื่อต่างๆที่มีอยู่ภายในเครือข่ายระบบ OPAC
	ส่วนบริการนิตยสาร วารสาร				
	- ชั้นจัดแสดงหนังสือ		1		ชั้นวางหนังสือของส่วนนิตยสาร และวารสาร
	- ที่นั่งอ่านหนังสือ		1		ที่นั่งอ่านสำหรับส่วนบริการห้องสมุด
	- จุดบริการหนังสือสงวนเวลา		1		เป็นส่วนที่ให้บริการหนังสือสงวนเวลา ไปแล้ว
	- ชั้นแขวนหนังสือพิมพ์				ส่วนจัดแสดงหนังสือพิมพ์ เพื่อให้เห็นได้ง่าย สะดวก
	- เคาน์เตอร์บริการ				เคาน์เตอร์ให้บริการทั่วไป
	- ที่นั่งอ่านหนังสือพิมพ์				ที่นั่งอ่านสำหรับส่วนบริการห้องสมุด
	- เคาน์เตอร์บริการทั่วไป				ให้บริการการตอบคำถาม วิธีใช้งาน ช่วยสืบค้นข้อมูล
	ส่วนบริการห้องสมุดสำหรับเด็ก				
	- โถงเล็ก		1		ใช้ในการจัดแสดงสื่อมาใหม่ และนิทรรศการของฝ่าย
	- ชั้นจัดแสดงหนังสือเด็ก		1		ชั้นวางหนังสือของส่วนห้องสมุดเด็ก
	- ที่นั่งอ่านหนังสือ		1		ที่นั่งอ่านสำหรับส่วนบริการห้องสมุดเด็ก
	- สถานกิจกรรม				ส่วนจัดกิจกรรม นันทนาการ เล่นกีฬา
	- เคาน์เตอร์บริการทั่วไป		1		ให้บริการการตอบคำถาม วิธีใช้งาน ช่วยสืบค้นข้อมูล
	- จุดสืบค้นข้อมูล [OPAC]		1		เป็นจุดสืบค้นหาสื่อต่างๆที่มีอยู่ภายในเครือข่ายระบบ OPAC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.4 ตารางสรุปองค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

2	ส่วนบริการห้องสมุด (ต่อ)			ลักษณะ / กิจกรรม / หน้าที่	
	องค์ประกอบ	จำนวน			
		ห	ร	ต	
ฝ่ายบริการห้องสมุด (ต่อ)	ห้องสมุดศิลปะและวัฒนธรรม	1			
	- โถงเล็ก		1		ใช้ในการจัดแสดงสื่อมาใหม่ และนิทรรศการของฝ่าย
	- ชั้นจัดแสดงหนังสือ		1		ชั้นวางหนังสือของส่วนห้องสมุด
	- ที่นั่งอ่านหนังสือ		1		ที่นั่งอ่านสำหรับส่วนบริการห้องสมุด
	- เคา์นเตอร์บริการทั่วไป		1		ให้บริการการตอบคำถาม วิธีใช้งาน ช่วยสืบค้นข้อมูล
	- จุดสืบค้นข้อมูล [OPAC]		1		เป็นจุดสืบค้นหาสื่อต่างๆที่มีอยู่ภายในด้วยระบบ OPAC
	ห้องสมุดหนังสืออนุรักษ์	1			
	- โถงนิทรรศการ		1		ใช้ในการจัดแสดงสื่อมาใหม่ และนิทรรศการของฝ่าย
	- ชั้นจัดแสดงหนังสือ		1		ชั้นวางหนังสือของส่วนห้องสมุด
	- ที่นั่งอ่านหนังสือ		1		ที่นั่งอ่านสำหรับส่วนบริการห้องสมุด
	- ส่วนบริการทำสำเนาพิเศษ		1		ให้บริการ โดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการรักษาสภาพของสื่อ
ฝ่ายโสตทัศนศึกษา	ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1			ส่วนบริหารกิจกรรม ส่วนโสตทัศนศึกษา
	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1			ส่วนสนับสนุนกิจกรรม ส่วนโสตทัศนศึกษา
	ห้องปฏิบัติการ	1			ส่วนทำงานทางด้านเทคนิคของส่วนโสตทัศนศึกษา
	ห้องผลิตสื่อภาพและเสียง	1			งานบริการเทคนิค เฉพาะ
	ห้องผลิตสื่อภาพถ่าย	1			งานบริการเทคนิค เฉพาะ
	ห้องผลิตสื่อโมโครฟิล์ม	1			งานบริการเทคนิค เฉพาะ
	ส่วนบริการห้องสมุดมัลติมีเดีย	1			
	- โถงนิทรรศการ		1		ใช้ในการจัดแสดงสื่อมาใหม่ และนิทรรศการของฝ่าย
	- ชั้นจัดแสดงสื่อโสตทัศน์		1		เป็นที่แสดงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซีดี วีซีดี
	- ที่นั่งชม		1		ที่นั่งชมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยชุดคอมพิวเตอร์
	- ห้องมิก		1		สำหรับชมภาพสไลด์ มีเครื่องฉายให้บริการ
	- ห้องฉายภาพยนตร์		1		สำหรับฉายภาพยนตร์ สัมมนา
	- เคา์นเตอร์บริการทั่วไป		1		ให้บริการการตอบคำถาม วิธีใช้งาน ช่วยสืบค้นข้อมูล
	- จุดสืบค้นข้อมูล [OPAC]		1		เป็นจุดสืบค้นหาสื่อต่างๆที่มีอยู่ภายในด้วยระบบ OPAC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.4 ตารางสรุปองค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

2	ส่วนบริการห้องสมุด (ต่อ)			ลักษณะ / กิจกรรม / หน้าที่	
	องค์ประกอบ	จำนวน			
		ห	ร	ส	
ฝ่ายโสตทัศนศึกษา	ส่วนบริการห้องสมุดเสมือน	1			
	- โดเมนทรศการ		1		ใช้ในการจัดแสดงสื่อมาใหม่ และนิทรรศการของฝ่าย
	- ชั้นจัดแสดงสื่อ		1		ชั้นวางหนังสือของส่วนห้องสมุด
	- ที่นั่งให้บริการ		1		ที่นั่ง ประกอบด้วยชุดคอมพิวเตอร์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
	- เคา์เตอร์บริการทั่วไป		1		ให้บริการการตอบคำถาม วิธีใช้งาน ช่วยสืบค้นข้อมูล
	ส่วนบริการห้องสมุดเสียง	1			
	- โดงเล็ก		1		ใช้ในการจัดแสดงสื่อมาใหม่ และนิทรรศการของฝ่าย
	- ชั้นจัดแสดงสื่อ โสตทัศน		1		ชั้นวางหนังสือของส่วนห้องสมุด
	- ที่นั่งชม		1		ที่นั่งชมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยชุดคอมพิวเตอร์
	- เคา์เตอร์บริการทั่วไป		1		ให้บริการการตอบคำถาม วิธีใช้งาน ช่วยสืบค้นข้อมูล
	เคา์เตอร์บริการหลัก	1			ให้บริการการตอบคำถาม วิธีใช้งาน ช่วยสืบค้นข้อมูล
	จุดสืบค้นข้อมูล [OPAC]				เป็นจุดสืบค้นหาสื่อต่างๆที่มีอยู่ภายในด้วยระบบ OPAC
เทคโนโลยี	ห้องหัวหน้าฝ่าย				สำนักงาน สำหรับเจ้าหน้าที่
	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่				สำนักงาน สำหรับเจ้าหน้าที่
	ห้องระบบคอมพิวเตอร์				ใช้เป็นศูนย์กลางของการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์
	ส่วนบริการคอมพิวเตอร์				ให้บริการคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการสืบค้นหาสารสนเทศ
วารสาร เอกสาร	ห้องหัวหน้าฝ่าย				สำนักงาน สำหรับเจ้าหน้าที่
	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่				สำนักงาน สำหรับเจ้าหน้าที่
	ห้องรวบรวมหนังสือ				เป็นห้องรวบรวมหนังสือของห้องสมุด
	เคา์เตอร์บริการข้อมูล				เคา์เตอร์บริการผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.4 ตารางสรุปองค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

3	ส่วนบริการเทคนิค			ลักษณะ / กิจกรรม / หน้าที่	
	องค์ประกอบ	จำนวน			
ฝ่ายอาคารสถานที่ส่วนบริการอาคาร		ห	ร	ต	
	หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่				อยู่ในส่วนสำนักงานของฝ่ายอาคารและสถานที่
	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่				อยู่ในส่วนสำนักงานของฝ่ายอาคารและสถานที่
	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิค				อยู่ในส่วนสำนักงานของฝ่ายอาคารและสถานที่
	ห้องควบคุมงานระบบ				เป็นห้องที่ใช้ควบคุมระบบอาคารทั้งหมด
	ส่วนบริการห้องประชุมใหญ่				สำหรับฉายวีดิทัศน์ สัมมนา อบรมต่างๆ
	- ห้องรับรอง				ห้องพักผ่อนของวิทยากร
	- ห้องน้ำห้องรับรอง				ห้องน้ำสำหรับวิทยากร
	- ห้องน้ำห้องประชุม				ห้องน้ำติดกับห้องประชุม
	- เคาน์เตอร์ลงทะเบียน				เคาน์เตอร์เพื่อใช้ลงทะเบียนใช้ห้องประชุม
	- ห้องเตรียมอาหารว่าง				ใช้ในการจัดเตรียมอาหาร สำหรับห้องจัดงานเลี้ยง
	ส่วนบริการห้องประชุมเล็ก				ห้องประชุมขนาดเล็ก
	- ห้องรับรอง				ห้องรับรองวิทยากร
	- เคาน์เตอร์ลงทะเบียน				เคาน์เตอร์เพื่อใช้ลงทะเบียนใช้ห้องประชุม
	ส่วนบริการ โถงอเนกประสงค์				
	- ห้องรับรอง				ห้องรับรองวิทยากร
	- ห้องเตรียมนิทรรศการ				ห้องจัดเตรียมนิทรรศการ การจัดแสดงสินค้า
	- จุcriบ – ส่งพัสดุ				จุดรับส่งของจัดแสดงจากภายนอกเข้าสู่โดง
	- ห้องน้ำ				ห้องน้ำส่วน โถงอเนกประสงค์รองรับผู้พิการ
	- เคาน์เตอร์ลงทะเบียน				เคาน์เตอร์เพื่อใช้ลงทะเบียนใช้โถงอเนกประสงค์
	ห้องพักผ่อนพนักงาน รปภ.				ห้องพักผ่อนพนักงาน
	ห้องพักผ่อนภารโรง				ห้องพักผ่อนพนักงาน
	ห้องอุปกรณ์ทำความสะอาด				สำหรับเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดของแม่บ้าน
ห้องรักษาพยาบาล					
- ห้องดูแลเด็กอ่อน				สำหรับเด็กอ่อนที่ต้องการพักผ่อน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.4 ตารางสรุปองค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

2	ส่วนบริการเทคนิค (ต่อ)			ลักษณะ / กิจกรรม / หน้าที่	
	องค์ประกอบ	จำนวน			
ฝ่ายบริการอาคาร(ต่อ)		ห	ร	ส	
	- ห้องดูแลผู้ป่วย			1	รองรับผู้ป่วย ผู้สูงอายุ เพื่อรักษาพยาบาลเบื้องต้น
	ห้องเก็บของฝ่าย				เก็บของใช้
	ห้องพักขยะ				ตั้งอยู่ภายนอกอาคารเพื่อรองรับการกำจัดขยะ
	ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่				ใช้เป็นที่พักผ่อน เวลาพัก ดูทีวี หรืออ่านหนังสือ
	ห้องรับประทานอาหารเจ้าหน้าที่				เจ้าหน้าที่ทุกคนจะมารับประทานอาหารห้องนี้
	ส่วนเตรียมอาหาร				เพื่อใช้อุ่นอาหาร เตรียมอาหาร ชงกาแฟ
	โถงลงเวลาเจ้าหน้าที่				ใช้เครื่องลงเวลาแบบสอดบัตร
	ห้องน้ำพนักงาน				
	ห้องเปลี่ยนชุด / ล็อคเกอร์				ใช้เพื่อให้พนักงานเปลี่ยนชุดในขณะที่ปฏิบัติงาน

หมายเหตุ\*

ห : องค์ประกอบหลัก

ร : องค์ประกอบรอง

ส : องค์ประกอบเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของทั้งโครงการ ให้เกิดภาพรวมและสามารถทำให้เกิดกิจกรรมต่างๆได้ เนื่องจากการกำหนดองค์ประกอบข้างต้นนั้น ได้ดังนี้

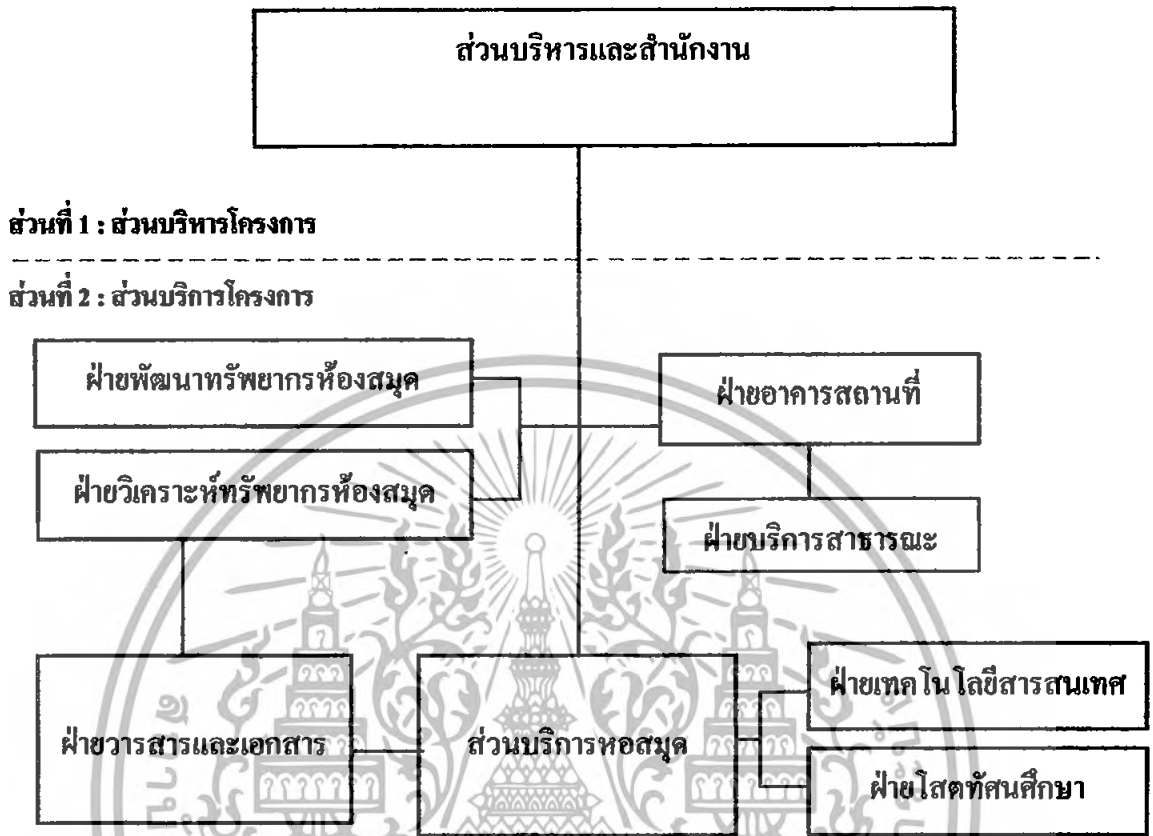
1. การกำหนดองค์ประกอบจากความต้องการพื้นฐานของนโยบาย
2. การกำหนดองค์ประกอบจากโครงสร้างการบริหาร และการจัดการโครงการ
3. การกำหนดองค์ประกอบจากความต้องการที่เกิดจากความพึงพอใจ

กิจกรรมหนึ่งๆจะต้องเกิดจากการสนับสนุนขององค์ประกอบหลายๆอย่างขึ้นไป เพราะองค์ประกอบแต่ละอย่างมีหน้าที่ แยกต่างกัน ส่วนหนึ่งคือองค์ประกอบหลัก ส่วนหนึ่งคือองค์ประกอบรอง และอีกส่วนทำหน้าที่ส่งเสริมกิจกรรม นั้นๆทำให้กิจกรรมเกิดความเด่นชัด และเพิ่มความสะดวกสำหรับผู้ใช้งานมากขึ้น ซึ่งแยกผู้ใช้ได้ 2 กลุ่มใหญ่ๆคือผู้ให้บริการ และผู้รับบริการ

จากองค์ประกอบโครงการที่มาจากการศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบและสรุปผลออกมานั้น องค์ประกอบของโครงการ สามารถนำมาแยกออกเป็นส่วนหลักๆได้ดังนี้

- 1.) ส่วนบริหารและสำนักงาน แบ่งออกเป็น
  - ฝ่ายบริหารหอสมุด
- 2.) ส่วนบริการ แบ่งออกเป็น
  - ฝ่ายบริการหอสมุด
  - ฝ่ายวารสารและเอกสาร
  - ฝ่ายโสตทัศนศึกษา
  - ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3.) ส่วนเทคนิค แบ่งออกเป็น
  - ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด
  - ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด
  - ฝ่ายอาคารสถานที่

ซึ่งจากการแบ่งการบริหารงานในแต่ละส่วนออกเป็นส่วนย่อยๆนี้สามารถนำไปวิเคราะห์ลักษณะงานและการดำเนินงาน เพื่อใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ โดยวิเคราะห์จากความสัมพันธ์ขนาดใหญ่ในแต่ละหน่วยงาน ไปสู่ความสัมพันธ์ระดับย่อยได้ ดังผังและตารางไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผัง 4.1 แสดงความสัมพันธ์ระดับภาพรวมขององค์ประกอบแต่ละส่วนของโครงการ

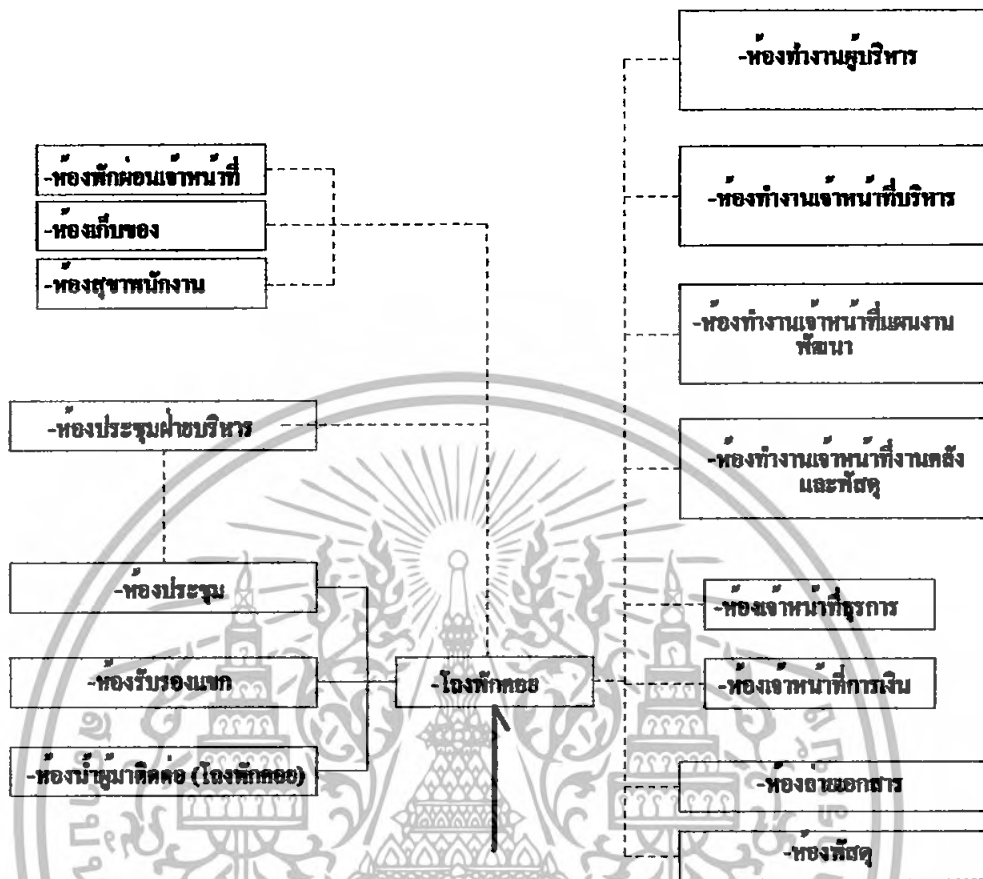
ตาราง 4.5 แสดงความสัมพันธ์ระดับขององค์ประกอบแต่ละส่วนของโครงการ

งานบริหาร	ประธานัมพันธ์	
	ฝ่ายบรรณารักษ์	
	ฝ่ายการเงิน และบัญชี	●
	ฝ่ายทะเบียนและสถิติ	●
	ฝ่ายครุภัณฑ์	●
งานบริการ	ฝ่ายบริการห้องสมุด	●
	ฝ่ายโสตทัศนศึกษา	●
	ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	●
งานเทคนิค	งานวิเคราะห์ทรัพยากร	●
	งานพัฒนาทรัพยากร	○
	งานอาคารสถานที่	○

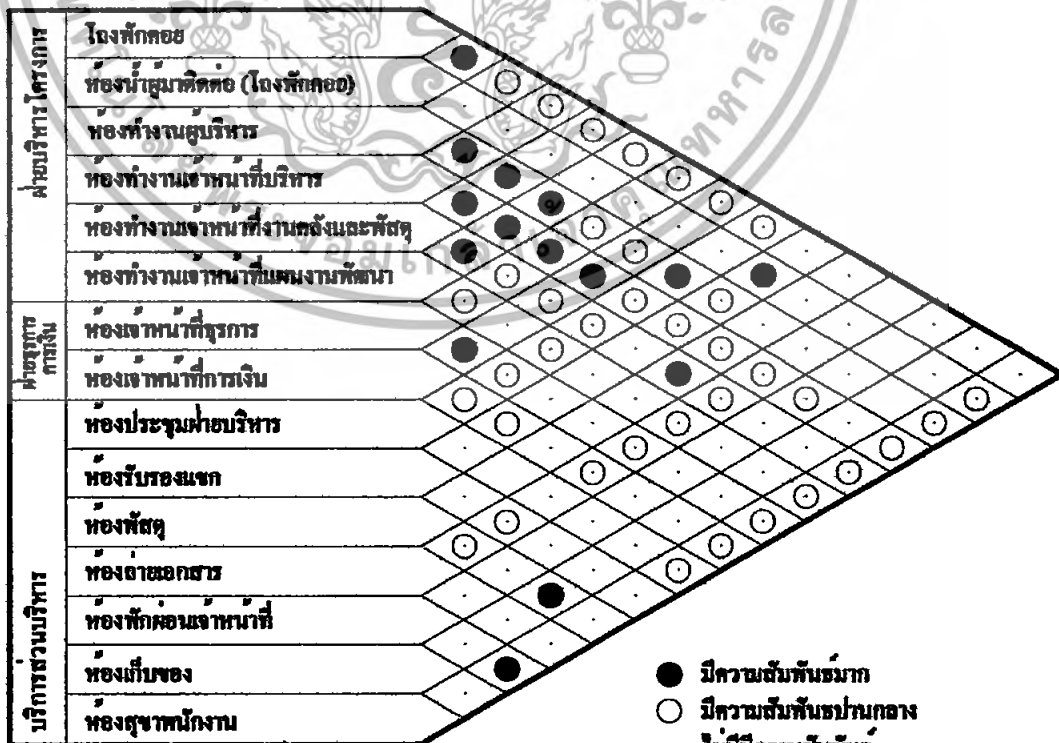
○ มีความสัมพันธ์มาก  
 ○ มีความสัมพันธ์ปานกลาง  
 ○ ไม่มีความสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### งานบริหารประกอบคัว



ผัง 4.2 แสดงความสัมพันธ์งานบริหาร



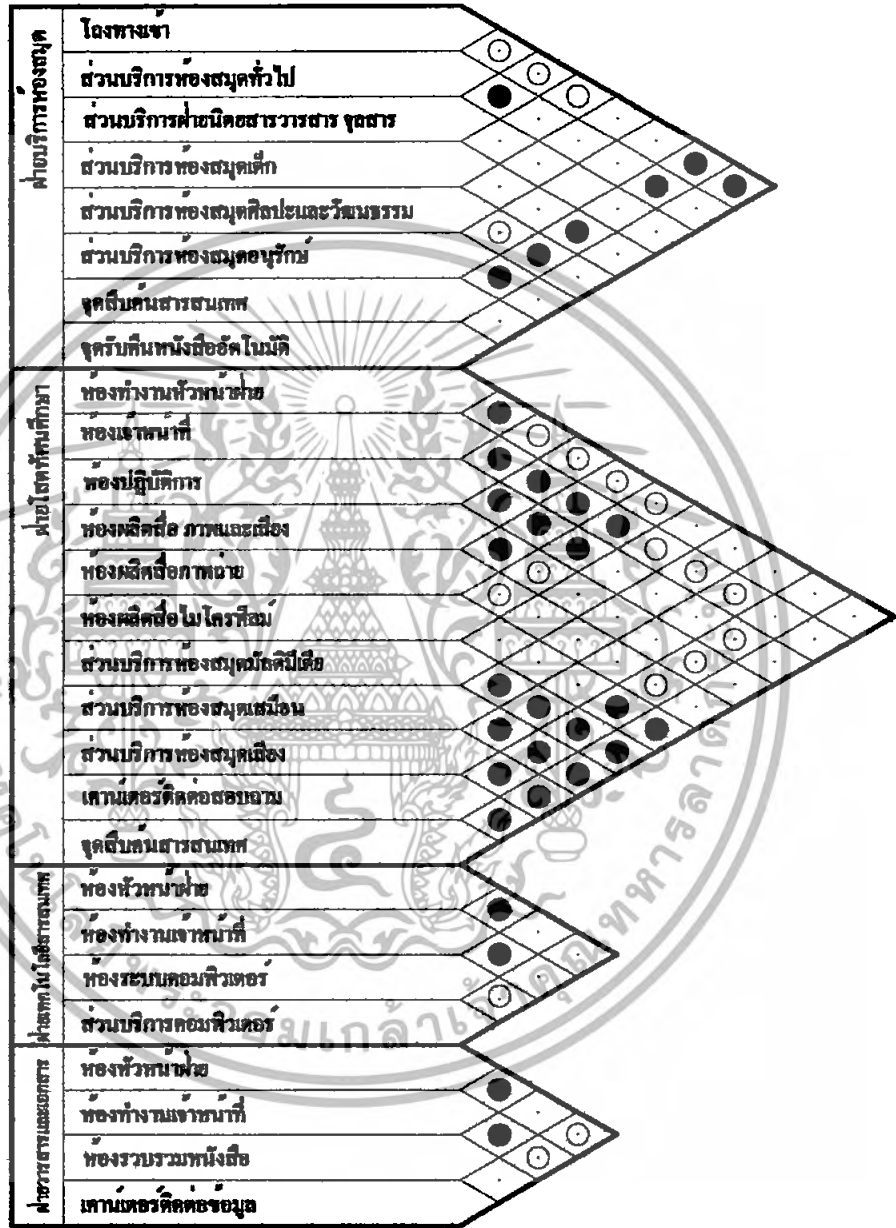
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับตาราง 4.6 แสดงความสัมพันธ์งานบริหาร นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ส่วนบริการห้องสมุดประกอบคำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเจ้าหน้าที่งานเพื่อตรวจสอบเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำใจใด ๆ ภายใต้งานบริการ  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและโครงสร้างของเอกสารนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากครั้งที่มีการนำไปใช้

### ส่วนบริการห้องสมุดประกอบด้วย

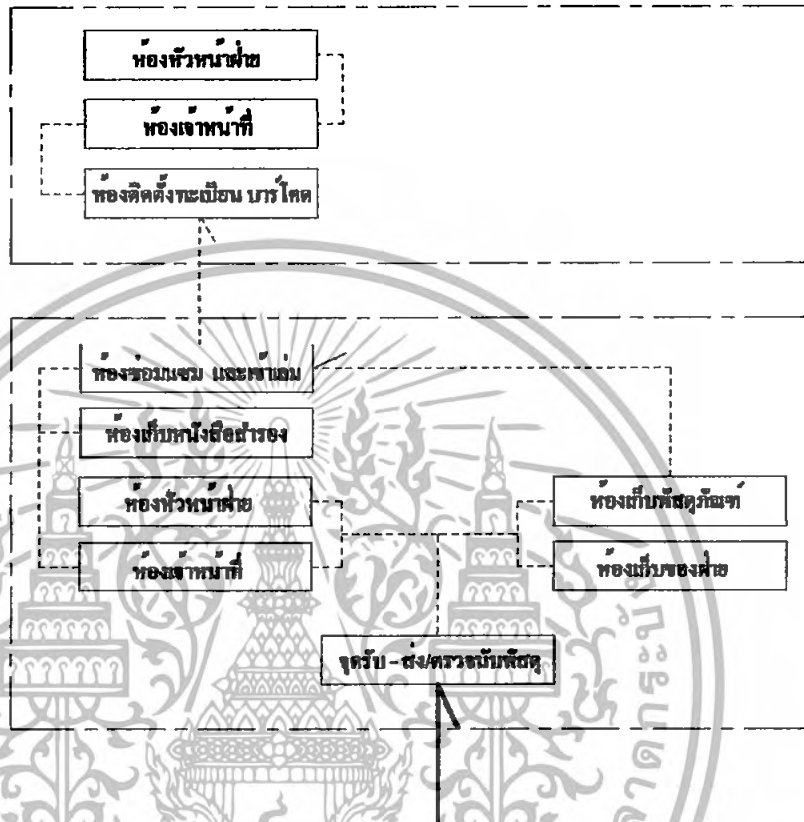


● มีความสัมพันธ์มาก  
○ มีความสัมพันธ์ปานกลาง  
○ ไม่มีความสัมพันธ์

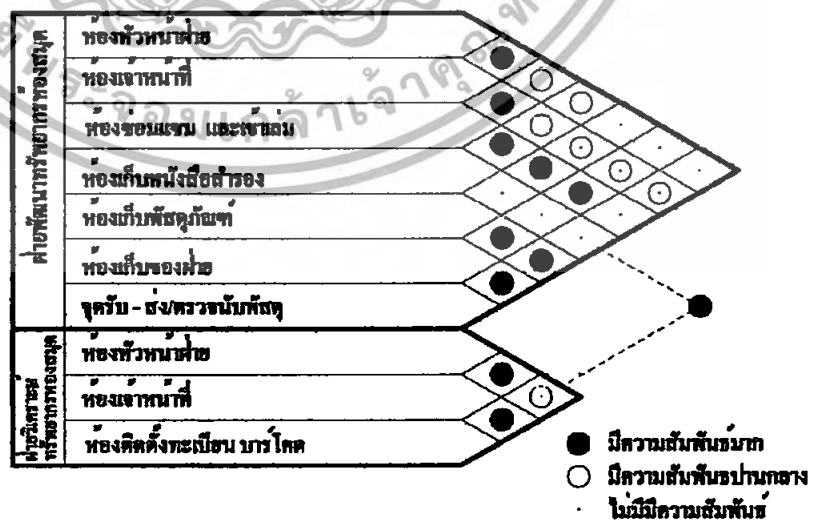
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำในเชิงพาณิชย์อันควรทำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้าม **ตาราง 4.7 แสดงความสัมพันธ์ฝ่ายบริการห้องสมุด** ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนเทคนิค

ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุดสัมพันธ์ ฝ่ายวิเคราะห์ ทรัพยากรห้องสมุด



ผัง 4.4 แสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิคฝ่ายพัฒนาทรัพยากร

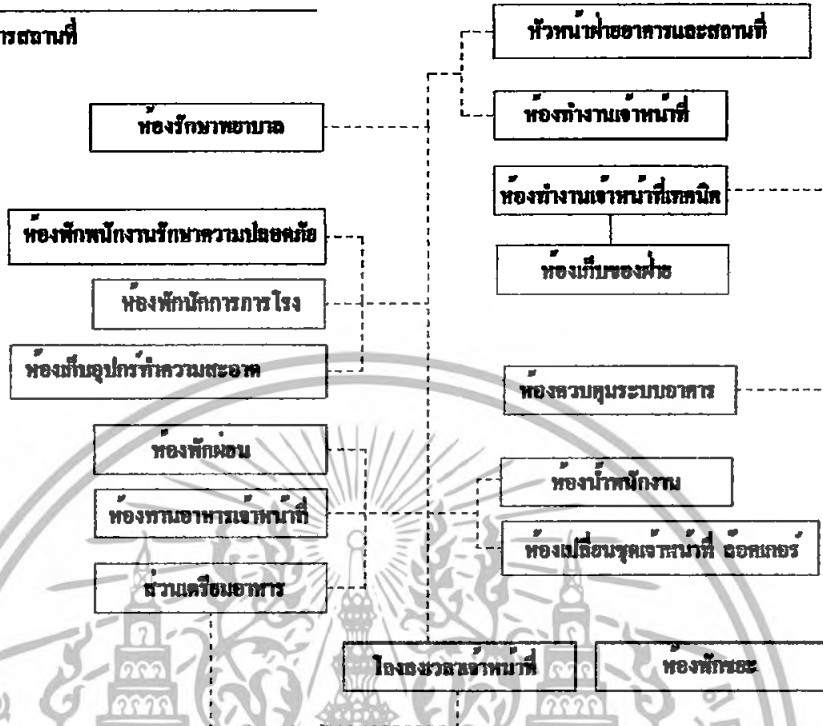


ตาราง 4.8 แสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิคฝ่ายพัฒนาทรัพยากร

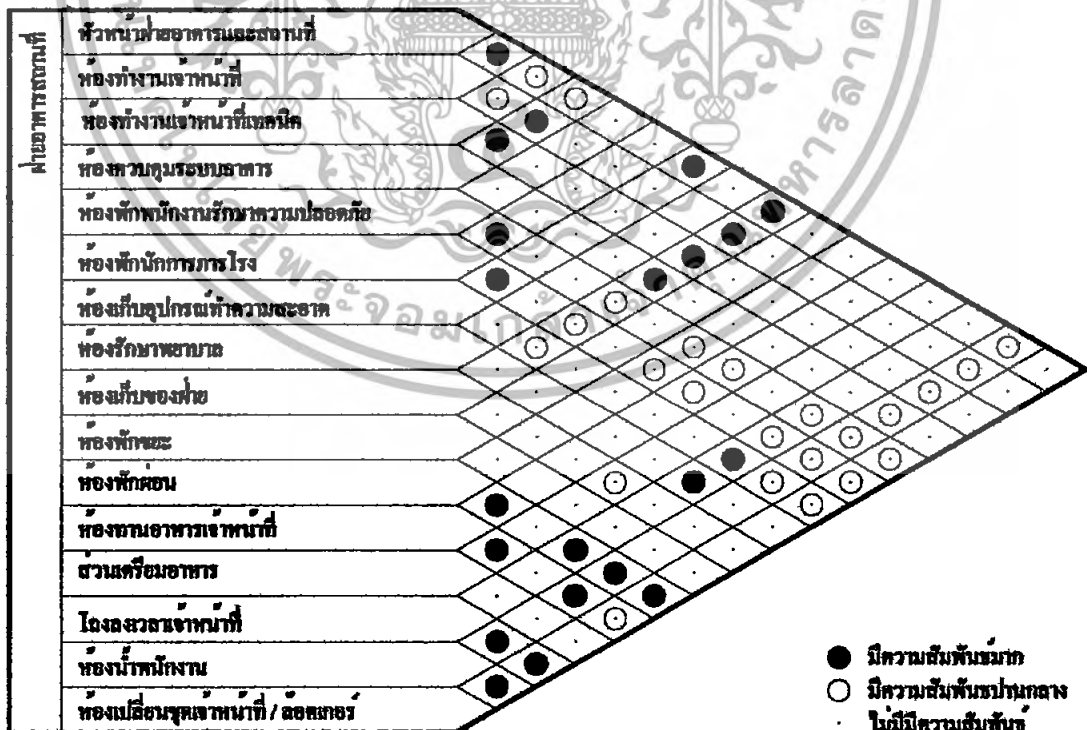
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนเทคนิค

ฝ่ายอาคารสถานที่



ผัง 4.5 แสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิคฝ่ายอาคารสถานที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ตาราง 4.9 แสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิคฝ่ายอาคารสถานที่  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3 การศึกษาวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยอาคาร

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของส่วนต่างๆในโครงการพิจารณาจาก

1. ลักษณะการใช้สอยภายในพื้นที่
2. ลักษณะผู้ใช้, จำนวนผู้ใช้และพฤติกรรมการใช้งาน
3. อุปกรณ์ครุภัณฑ์ต่างๆภายในห้อง
4. ระยะเวลาและโอกาสต่างๆในการเข้าใช้
5. ความต้องการของผู้ใช้
6. การวิเคราะห์เปรียบเทียบกับมาตรฐานต่างๆ<sup>1</sup>

สามารถแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้ (1)การคิดพื้นที่ห้องสมุด (2)การคิดพื้นที่สำนักงาน และ (3)การคิดพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ ทั้งนี้เนื่องจากการคิดคำนวณพื้นที่แต่ละประเภทไม่เหมือนกัน เช่นห้องสมุดคำนวณพื้นที่การใช้งานจากจำนวนประชากรรายหัว จำนวนหนังสือ และพื้นที่ในการจัดวางหนังสือ ซึ่งหนังสือแต่ละชนิดก็มีพื้นที่ในการจัดเรียงที่แตกต่างกัน หรือสำนักงานใช้การคำนวณตามค่ามาตรฐาน เป็นจากจัดเรียงตามระบบที่คิดเพื่อให้ได้พื้นที่โดยวิเคราะห์จากโครงสร้าง การบริการ และค่านินการ ดังนี้

##### 1. การคิดพื้นที่ห้องสมุด

การคิดพื้นที่ห้องสมุดประกอบด้วยส่วนบริการหนังสือ พื้นที่ชั้นวางหนังสือ พื้นที่นั่งอ่าน ตู้บัตรรายการ บริเวณสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ดังนี้

<sup>1</sup> Godfrey Thompson. Planning and Design of Library Building. Oxford :

Butterworth Architecture, 1989

Allan Konya. Libraries A Briefing and Design Guide. London : First Published, 1986

Patricia Tutt and David Adler. New Metric Handbook Planning and Design Data. Great Britain : Mackays of Chatham Limited, 1985

Vincent Jones. Neufert Architecture's Data. Great Britain : Granada Limited, 1980

Stein, Joel and Smith, Stephen M. Time – Saver Standards for Building Types. Singapore : McGraw – Hill publishing Company, 1990

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.1 ส่วนบริการหนังสือ

ห้องสมุดประชาชนควรมีทรัพยากรสารสนเทศทุกรูปแบบทั้งสื่อสิ่งพิมพ์สื่อโสตทัศน์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยคำนวณจากประชากรรายหัว 2.0 เล่มต่อรายหัวประชากร ในเขตเทศบาลซึ่งจากการสำรวจโดยกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย<sup>1</sup> จำนวนประชากรในเมืองเชียงใหม่ปีพ.ศ. 2548 เท่ากับ 242,974 คน ดังนั้น จำนวนหนังสือที่มีจะเท่ากับ 486,000 เล่ม

ทุกๆปีห้องสมุดควรจัดหาทรัพยากรสารสนเทศเพิ่มขึ้นเพื่อให้ข้อมูลที่ทันสมัย และทุกๆ 5 ปีห้องสมุดควรมีการสำรวจหนังสือและจำหน่ายออก และใช้เทคโนโลยีในการซ่อมแซม หรือจัดเก็บในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อรักษาสมดุลของพื้นที่เก็บหนังสือให้พอเพียง ดังนั้นจึงคิดพื้นที่สำรองหนังสือที่เพิ่มขึ้นจากอัตราการเพิ่มเฉลี่ยปีละ 5,000 เล่ม จำนวน 20 ปี เป็นจำนวนทั้งสิ้น 100,000 เล่ม ดังนั้นห้องสมุดมีความสามารถในการจุหนังสือได้ทั้งหมด 586,000 เล่ม

มาตรฐานห้องสมุดประชาชนของสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย (2550) ได้แบ่งอัตราส่วนของทรัพยากรสารสนเทศ หนังสือสำหรับเด็ก สารคดีและนวนิยายสำหรับผู้ใหญ่ที่ควรจะมี ไว้ดังนี้

- หนังสือวิชาการ 60% = 368,000 เล่ม
- หนังสือเด็ก 20% = 100,000 เล่ม
- หนังสืออ้างอิง 10% = 58,600 เล่ม
- หนังสือบันเทิงคดี 10% = 58,600 เล่ม

ห้องสมุดจึงมีรายการและจำนวนสิ่งพิมพ์ดังนี้

- หนังสือวิชาการ	368,000	เล่ม
- หนังสือเด็ก	100,000	เล่ม
- หนังสืออ้างอิง	29,300	เล่ม
- หนังสือศิลปะและวัฒนธรรมท้องถิ่นล้านนา	29,300	เล่ม
- หนังสือบันเทิงคดี	58,600	เล่ม

หนังสือรายวัน รายปักษ์ รายเดือน

- หมวดนิิตยสารมีทั้งหมด 53 หมวด (อ้างอิงจากนิิตยสารในประเทศ)	140	ชื่อเรื่อง
-หนังสือพิมพ์	40	ชื่อเรื่อง
จำแนกประเภทต่างๆดังนี้		

<sup>1</sup> สํารวจโดยกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย จำนวนประชากรในเมืองเชียงใหม่ปี พ.ศ. 2539 เท่ากับ 238,153 คน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ขออนุญาตจากเจ้าของสิทธิ์ และปี พ.ศ. 2548 เท่ากับ 242,974 คน  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสือพิมพ์ทั่วไป		
รายวัน	12	ชื่อเรื่อง
รายสัปดาห์	1	ชื่อเรื่อง
หนังสือพิมพ์ธุรกิจ		
รายวัน	3	ชื่อเรื่อง
รายสามวัน	3	ชื่อเรื่อง
รายสัปดาห์	2	ชื่อเรื่อง
หนังสือพิมพ์กีฬา		
รายวัน	6	ชื่อเรื่อง
รายสามวัน	2	ชื่อเรื่อง
หนังสือพิมพ์บันเทิง		
รายวัน	2	ชื่อเรื่อง
รายสามวัน	2	ชื่อเรื่อง
รายสัปดาห์	2	ชื่อเรื่อง
หนังสือพิมพ์ภาษาอังกฤษ		
รายวัน	2	ชื่อเรื่อง
หนังสือพิมพ์ภาษาต่างประเทศ		
รายวัน	3	ชื่อเรื่อง
หนังสือพิมพ์ท้องถิ่น		
รายวัน	2	ชื่อเรื่อง

(อ้างอิงจากจำนวนหนังสือพิมพ์ในประเทศไทย)

## 1.2 พื้นที่ชั้นวางหนังสือ

จากจำนวนหนังสือทั้งหมด	486,000	เล่ม
กำหนดให้จัดวางหนังสือแบบ open - stack (จัดเก็บได้ 140 เล่ม/ตร.ม. ซึ่งจัดเก็บ 3/4 ของปริมาณตู้ที่สามารถรับได้ทั้งหมด ขนาดตู้สูง 2.3ม.)		
- หนังสือวิชาการ	2,628	ตารางเมตร
- หนังสือเด็ก (70 เล่ม/ตร.ม. ตู้สูง 1.00 )	1,428	ตารางเมตร
- หนังสืออ้างอิง	209	ตารางเมตร
- หนังสือศิลปะและวัฒนธรรมท้องถิ่นล้านนา	209	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น 419 อนุญาตให้ นำ ตารางเมตร ขนด้าน การค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ชั้นวางหนังสือ

5441

ตารางเมตร

จากจำนวนหนังสือวารสารทั้งหมด	140	ชื่อเรื่อง
จากข้อมูลพบว่าจำนวนวารสาร/นิตยสารมีอัตรา ที่ผู้ผลิตจะผลิตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง' จึงเพิ่มปริมาณอีก 50% เป็น	210	ชื่อเรื่อง
กำหนดให้จัดวางหนังสือแบบ display (จัดเก็บได้ 24 เล่ม/ตร.ม. พื้นที่ชั้นวางวารสาร	8.75	ตารางเมตร

ไม่ต้องคำนวณในส่วนของชั้นวางวารสารที่เพิ่มขึ้นเพราะวารสารเปลี่ยนทุกรายปีก็, รายเดือน, รายปี แต่คำนวณพื้นที่ในการเก็บหนังสือวารสารเก่า

พื้นที่รองรับวารสารเก่าจัดวางหนังสือแบบ open – stack (จัดเก็บได้ 140 เล่ม/ตร.ม.  
จัดเก็บ 3/4 ของปริมาณคู่ที่สามารถรับได้)

อัตราการเพิ่มวารสาร	2,000	เล่ม/ปี
ใน 30 ปีจะมีวารสารเพิ่มขึ้น	60,000	เล่ม
พื้นที่ชั้นวางวารสารเก่า	428	ตารางเมตร

### 1.3 พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ

พื้นที่อ่านนั่งหนังสือทั้งหมดคำนวณจากค่าอ้างอิงตารางแสดงจำนวนหนังสือ/จำนวนคน  
ซึ่งกำหนดให้ประชากร 1,000 คน มีที่นั่ง 1.25 ที่นั่ง  
ดังนั้น ประชากร 242,974 คน มีที่นั่ง 304 ที่นั่ง  
ที่นั่ง 1 ที่ ใช้พื้นที่ 2.30 ตร.ม.

รวมพื้นที่นั่งอ่านหนังสือ 782.00 ตารางเมตร

การแบ่งจำนวนพื้นที่นั่งตามจำนวนสื่อ สามารถแบ่งได้ดังนี้

- พื้นที่อ่านหนังสือทั่วไป	60 %	=	183 ที่นั่ง	420.90 ตารางเมตร
- พื้นที่อ่านหนังสือเด็ก	20 %	=	60 ที่นั่ง	238.00 ตารางเมตร
- พื้นที่อ่านหนังสืออ้างอิง	5 %	=	15 ที่นั่ง	34.50 ตารางเมตร
- พื้นที่อ่านหนังสือศิลปะท้องถิ่น	5 %	=	15 ที่นั่ง	34.50 ตารางเมตร
- พื้นที่อ่านหนังสือบันเทิงคดี	10%	=	30 ที่นั่ง	69.00 ตารางเมตร

หนังสือพิมพ์วางแบบขึ้นอ่านเป็นชุดๆ 1.20 ตร.ม./ชุด  
หนังสือพิมพ์ 40 ฉบับจะใช้พื้นที่ประมาณ 48 ตร.ม.

#### 1.4 พื้นที่ตู้บัตรรายการ

ในห้องสมุดมีหนังสือทั้งหมด 364,000 เล่มหนังสือ 1 เล่มมีบัตรรายการ 2 ใบฉะนั้นจะมีบัตรรายการทั้งหมด 728,000ใบ ในโครงการนี้เลือกตู้ขนาด 1.7 ฟุต 10 ชั้น สามารถบรรจุได้ 60,000 ใบ/ตู้ ฉะนั้นจะต้องใช้ตู้บัตรรายการ 12 ตู้ ซึ่ง 1 ตู้ใช้พื้นที่ 0.48 ตร.ม./ตู้  
รวมพื้นที่ตู้บัตรรายการ 5.76 ตารางเมตร

#### 1.5 บริเวณสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ (browsing lounge)

คำนวณจากมาตรฐานห้องสมุดประชาชน โดยมีคอมพิวเตอร์ตามรายหัวประชากร 50,000 คนแรก ให้มี 1 เครื่องต่อประชากร 5,000 คน และส่วนที่เกิน 50,000 คนให้มี 1 เครื่องต่อประชากร 10,000 คน ดังนั้นห้องสมุดจึงมีคอมพิวเตอร์เพื่อใช้สืบค้นข้อมูลจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจำนวน 30 เครื่อง กำหนดให้ เชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเครื่องพิมพ์ เพิ่มคอมพิวเตอร์สำหรับเข้าระบบฐานข้อมูลเพื่อค้นหาสารสนเทศโดยเฉพาะอีก 14 เครื่องที่โถงทางเข้าหลัก

ใช้พื้นที่สืบค้นสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์ 120 ตารางเมตร

และกระจายตามจุดต่างๆ ตาม โถงและทางเดินของอาคารอีกดังนี้

- ส่วนห้องสมุดเด็ก 2 เครื่อง
- ส่วนมัธยมศึกษา 3 เครื่อง
- ส่วนนวนิยาย 2 เครื่อง
- ส่วนศิลปะและวัฒนธรรม 2 เครื่อง
- ส่วนหนังสือทั่วไปหมวดละ 4 เครื่องเป็น 40 เครื่อง

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อ 1 โต๊ะ เก้าอี้ 1 ตัว ใช้พื้นที่ 2.50 ตร.ม. / ชุด

รวมพื้นที่บริเวณสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ 75.00 ตารางเมตร

#### 1.6 บริเวณแสดงหนังสือใหม่

เป็นบริเวณแสดงหนังสือใหม่ของห้องสมุด จัดแสดงลักษณะ display ในชั้นวางที่ปิดกระจก โดยแสดงหนังสือได้ 12 เล่ม/ตร.ม. ซึ่งหนังสือของห้องสมุดเพิ่มขึ้นประมาณ 5,000 เล่ม/ปี คิดเป็นประมาณ 100 เล่ม/สัปดาห์ ดังนั้นใช้ชั้นวาง 4 ชั้น

รวมพื้นที่บริเวณแสดงหนังสือใหม่ 8.33 ตารางเมตร

- ห้องฝากสัมภาระ ประกอบไปด้วยตู้ชนิดหยอดเหรียญ 2 ขนาด คือ

ขนาด 4 ชั้น 3 แถว 3 ชุด มี 36 ตู้เล็ก

ขนาด 2 ชั้น 3 แถว 3 ชุด มี 18 ตู้ใหญ่

ขนาดตู้แต่ละใบกว้าง 91.5 ซม. ยาว 45.7 ซม. สูง 183 ซม.

พื้นที่ตู้ฝากสัมภาระ 5.78 ตารางเมตร

พื้นที่ทางสัญจร 10.00 ตารางเมตร

- ร้านขายเครื่องเขียน และ หนังสือ ขนาดมาตรฐาน 300 ตารางเมตร

- ร้านกาแฟขนาดมินิเรสเตอร์รอง 20-30 ที่นั่ง 120 ตารางเมตร

### 1.8 พื้นที่โถงเล็กของห้องสมุด

จะแปรผันตามขนาดของผู้ใช้ คิดพื้นที่ 30 % ของพื้นที่นั่ง แต่ไม่น้อยกว่า 9.00 ตารางเมตร



- โถงห้องสมุดทั่วไป 104.88 ตารางเมตร

- โถงห้องสมุดเด็ก 62.79 ตารางเมตร

- โถงห้องสมุดอ้างอิง 10.35 ตารางเมตร

- โถงห้องสมุดศิลปะ วัฒนธรรมท้องถิ่น 10.35 ตารางเมตร

- โถงห้องสมุดบันเทิงคดี 20.70 ตารางเมตร

(ถือเป็นทางเดิน ไม่คิดพื้นที่ทางเดินเพิ่ม) รวมพื้นที่เชื่อมต่อ 209.07 ตารางเมตร

### 1.8 พื้นที่ลานกิจกรรมเด็ก

พื้นที่โล่งนอกประสงค์ประกอบไปด้วยเวทีและพื้นที่นั่งชมการแสดง ใช้ทำกิจกรรมต่างๆ ขนาด 100 ตารางเมตร

### 1.9 พื้นที่นอกประสงค์

พื้นที่โล่ง ประกอบด้วยฉากกั้นลอยตัว พับเก็บได้ สำหรับจัดแสดงนิทรรศการ ภาพเขียน(Gallery)

ขนาด 1,000 ตารางเมตร

### 1.10 ห้องรับรองนิทรรศการ

จำนวน 3 ห้อง (เชื่อมต่อ 2 ห้อง) ขนาดห้องละ 13.50 ตร.ม. ประกอบไปด้วย

- ตู้เก็บเสื้อผ้า และสัมภาระ

- ผนังกระจก แต่งตัว / ผนังเลื่อน

- โต๊ะวางของ

- ชุดโต๊ะเก้าอี้ 6 ที่นั่ง

รวมพื้นที่ห้องรับรองนิทรรศการ 40.50 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.11 ห้องบริการสื่อโสตทัศน

ห้องบริการซีดีรอม มีจำนวนสื่อทั้งสิ้น 8,806 รายการ

วิดีโอ (videos)	4,157 รายการ
ซีดีเพลง (music CDs)	2,920 รายการ
ดีวีดี (DVDs)	1,729 รายการ

(อ้างอิงจากอาคารตัวอย่าง)

ประกอบไปด้วยชั้นเก็บซีดี รอม มีทั้งหมด 3 ชั้น

-ชั้นวางซีดีรอม แบบลิ้นชักกว้างด้านสั้น ความจุ 150 แผ่น/ลิ้นชัก ช้อนกัน 10 ชั้น

ขนาดลิ้นชัก กว้าง 30 ซม. ยาว 150 ซม. สูง 150 ซม. จัดเก็บได้ 1500 แผ่น/ตู้

จำนวนทั้งหมด 7 ตู้ หรือ 10,500 แผ่น พื้นที่  $4.5 \times 7 = 31.5$  ตารางเมตร

-ชั้นแสดงซีดีรอมที่น่าสนใจ แบบแสดงปก มี 7 ชั้น 9 แถว 2 ด้าน

ขนาดชั้นยาว 120 ซม. กว้าง 96 ซม. สูง 180 ซม. จัดเก็บได้ 126 แผ่น/ชั้น

จำนวน 5 ชั้น หรือ 630 แผ่น พื้นที่  $1.152 \times 5 = 5.76$  ตารางเมตร

-ชั้นวางซีดีเพลง แบบแขวนแสดงด้านสั้น แบบกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.20 ม. หน้า 15 ซม.

จัดเก็บได้ 240 แผ่น/ชั้น จำนวน 7 ชั้น หรือ 1,200 แผ่น (จัดเก็บ 3/4 เพื่อสะดวก)

พื้นที่  $0.18 \times 7 = 1.26$  ตารางเมตร

พื้นที่เก็บซีดีรอม 38.52 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทางเดิน 0.70 เมตร โคจรรอบทุกชั้น 130.00 ตารางเมตร

ที่นั่งชมสื่อสามารถแบ่งเป็น

- ที่นั่งชมวิดีโอ จากเครื่องเล่น ใช้พื้นที่ 3.70 ตร.ม./ชุด มีทั้งหมด 10 ชุด

พื้นที่นั่งชม วิดีโอ 37.00 ตารางเมตร

- ที่นั่งชมจากเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้พื้นที่ 4 ตร.ม./ชุด มีทั้งหมด 20 ชุด

พื้นที่นั่งชมจากคอมพิวเตอร์ 80 ตารางเมตร

รวมพื้นที่นั่งส่วนบริการ โสตทัศนศึกษา 117 ตารางเมตร

ที่นั่งให้บริการอินเทอร์เน็ต แบ่งเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

- การนั่งแบบโต๊ะกลม สามารถนั่งได้ 5 ที่นั่ง ใช้พื้นที่ประมาณ 20 ตารางเมตร/ชุด จำนวน 7 ชุด

- การนั่งแบบโต๊ะยาว สามารถนั่งได้ 13 ที่นั่ง ใช้พื้นที่ประมาณ 60 ตารางเมตร/ชุด จำนวน 2 ชุด

### 1.12 ห้องฉาย(ห้องมัลติ)

สำหรับนั่งชมสื่อแบบกลุ่ม 10-15 คน ประกอบด้วยเครื่องเล่นซีดีรอม 1 เครื่อง , โทรทัศน์ 1 เครื่อง

ฉาก , โปรเจกเตอร์ 1 เครื่อง ขนาดห้อง 30.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.13 ห้องฉายภาพยนตร์

ห้องฉายภาพยนตร์ของส่วนโสตทัศนศึกษา จัดบรรยาย สัมมนา ขนาด 180 ที่นั่ง พร้อมฉาก และเวทีใช้พื้นที่ 170 ตารางเมตร (อาคารเซน ไค มีเดียเทค)

### 1.14 ห้องเครื่อง (ห้องฉายภาพยนตร์)

ประกอบไปด้วยโปรเจกเตอร์ชนิด 35 มม. และชนิด 16 มม. อย่างละ 1 เครื่อง ,โปรเจกเตอร์ 1 เครื่อง โปรเจกเตอร์สไลด์ 1 เครื่อง ใช้พื้นที่ประมาณ 23.29 ตารางเมตร (อาคารตัวอย่าง)

### 1.15 ส่วนบริการผลิตสื่อการศึกษา

ประกอบไปด้วยส่วนต่างๆดังนี้

- ห้องผลิตสื่อภาพและเสียง ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ครบครัน ใช้พื้นที่ 13.25 ตารางเมตร
- ห้องอัดเสียง ใช้พื้นที่ประมาณ ห้องละ 5.60 ตารางเมตร รวม 2 ห้อง 11.20 ตารางเมตร
- ห้องพิมพ์ภาพขนาดใหญ่ประกอบไปด้วยชั้นวาง แก้ว และ โต๊ะ , เครื่องย่อยกระดาษ 1 เครื่อง ใช้พื้นที่ ประมาณ 30.22 ตารางเมตร (อาคารตัวอย่าง)
- ห้องผลิตสื่อภาพถ่าย (ห้องล้าง อัด ภาพ) ใช้พื้นที่ 15 ตารางเมตร(อาคารตัวอย่าง)
- ห้องผลิตสื่อไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช 30 ตารางเมตร (อาคารตัวอย่าง)

### 1.16 ห้องถ่ายเอกสาร

ประกอบด้วยเครื่องถ่ายเอกสาร จำนวน 4 เครื่อง โต๊ะวางเอกสาร 1 โต๊ะ ใช้พื้นที่ ประมาณ 9.45 ตารางเมตร

### 1.17 ที่นั่งอ่านไมโครฟิล์ม

จัดให้อยู่ในส่วนของที่นั่งอ่านหนังสือทั่วไป 1 ชุดประกอบด้วยที่นั่ง และเครื่องอ่านไมโครฟิล์ม ใช้พื้นที่ 1.80 ตร.ม./ชุด จำนวน 2 เครื่อง รวม 3.60 ตารางเมตร

### 1.18 ที่นั่งอ่านหนังสือพร้อมเครื่องขยาย 1 ชุด

1 ชุด ประกอบไปด้วยเครื่องขยาย และที่นั่ง ใช้พื้นที่ 1.80 ตร.ม./ชุด

### 1.19 ห้องรวบรวมหนังสือ

สำหรับเก็บหนังสือที่รอทำการซ่อมแซม ตรวจสอบหรือจำหน่ายออก คิดปริมาณชั้นหนังสือสำรอง 10 % ของหนังสือทั้งหมด เป็น 50,000 เล่ม จัดวางหนังสือแบบ open – stack (จัดเก็บได้ 190 เล่ม/ตร.ม. จัดเก็บเต็ม ของปริมาณตู้ได้) ใช้พื้นที่ ประมาณ 182 ตารางเมตร

### 1.20 ห้องพยาบาล

ประกอบไปด้วยเตียง 2 เตียง และพื้นที่พยาบาล ห้องน้ำ ใช้พื้นที่ประมาณ 26.06 ตารางเมตร

### 1.21 ห้องรับเลี้ยงเด็กเล็ก

ประกอบไปด้วยเตียงเด็ก 1 เตียง ใช้พื้นที่ประมาณ 11.95 ตารางเมตร

### 1.22 พื้นที่อนุเคราะห์สงฆ์ สำหรับจัดนิทรรศการ ภาพเขียน

เอกสารประกอบด้วยพื้นที่โล่ง ใช้พื้นที่ประมาณ 1,000 ตารางเมตรนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.23 โถงต้อนรับส่วนพื้นที่อเนกประสงค์

คิดพื้นที่ 25 เพอร์เซ็นต์ของส่วนจัดแสดงประกอบด้วยเคาน์เตอร์ลงทะเบียนใช้พื้นที่250ตารางเมตร

### 1.24 ห้องรับรองส่วนนิทรรศการ

ประกอบไปด้วยโต๊ะ 2 ตัว เก้าอี้ 8 ชุด ล็อกเกอร์ 4 ตู้ กระจก แล้วยังมีที่นั่ง ใช้พื้นที่ประมาณ 10 ตารางเมตร (อาคารตัวอย่าง)

1.25 ห้องรับรองผู้บรรยายส่วนห้องประชุมขนาดใหญ่ มี 2 ห้องใช้หมุนเวียนกัน สามารถเชื่อมต่อกันได้ กรณีต้องการพื้นที่ขนาดใหญ่เท่าตัว ขนาดห้องละ 4.50 ตารางเมตร ใช้ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ ของส่วนห้องประชุม

1.26 ห้องเก็บอุปกรณ์จัดนิทรรศการ เป็นห้องเก็บของที่ใช้ติดตั้ง มีทั้งแผ่นกัน 60 ชั้น อุปกรณ์ไฟฟ้า เช่นสปอตไลท์ (spotlight) และแท่นวางของแสดง ใช้พื้นที่

1.27 ห้องเก็บของจัดแสดง ตั้งอยู่ใกล้ลิฟท์ขนส่ง ใช้พื้นที่

1.27 ส่วนบริการพิมพ์ เป็น โต๊ะยาววางเครื่องพิมพ์ขาวดำขนาดA4จำนวน 3 เครื่อง เครื่องพิมพ์สีขนาด A4 จำนวน 1 เครื่อง เครื่องพิมพ์สีขนาด A3 จำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องใช้พื้นที่เฉลี่ย 0.35 ตารางเมตร รวม เป็น 2.10 ตารางเมตร

1.28 ส่วนบริการ เป็น โต๊ะยาววางเครื่องสแกนภาพ จำนวน 2 เครื่องแต่ละเครื่องใช้พื้นที่ 0.35 รวมพื้นที่เป็น 7.00 ตารางเมตร

## 2. การคิดพื้นที่ส่วนสำนักงาน

สามารถแยกออกเป็น 2 รูปแบบคือ ส่วนห้องทำงานเจ้าหน้าที่ และ ส่วนพื้นที่บริการ (Service room/area) เนื่องจากการคิดพื้นที่แตกต่างกัน ลักษณะแรกจะคิดจากตำแหน่งและอัตราของเจ้าหน้าที่ ตามลักษณะการดำเนินงาน โดยใช้วิธีการจัดระบบโมดูลค่าพิกัดที่ใช้คือ 1.20 และ1.50 ลักษณะที่สองจะคิดจากลักษณะการใช้งาน และจำนวนผู้ใช้ เช่น ห้องประชุม ห้องถ่ายเอกสาร ห้องทำอาหาร เป็นต้น

### 2.1 ตำแหน่งผู้บริหาร

ประกอบด้วยชุดรับแขก 1ชุด โต๊ะทำงาน1ชุด และโต๊ะทานอาหาร 1 ชุด ใช้รับแขกที่มาติดต่อได้พื้นที่ใช้สอย 30.00 ตารางเมตร

### 2.2 ตำแหน่งหัวหน้าฝ่าย

ประกอบด้วยชุดรับแขก 1ชุด โต๊ะทำงาน1ชุด และ โต๊ะทานอาหาร 1 ชุด ใช้รับแขกที่มาติดต่อได้พื้นที่ใช้สอย 24.00 ตารางเมตร

### 2.3 ตำแหน่งเจ้าหน้าที่ทั่วไป

จัดแบบเปิดด้วยฉากกั้นที่วิธีระบบพิกัด 1.50 เมตร x 3 เมตร ประกอบด้วยชุดโต๊ะ เก้าอี้คนละ 1 ชุด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ใช้สอย 4.50 ตารางเมตร

#### 2.4 ห้องประชุมใหญ่

ขนาดความจุ 36-40 ที่นั่ง ขนาด 7.20 x 6.30 เมตร ประกอบด้วยโต๊ะประชุม 1 ชุด เก้าอี้เลื่อน 36 ตัว มีฉาก และ โปรเจคเตอร์ติดบนฝ้าเพดาน พื้นที่น้อยที่สุด 45.36 ตารางเมตร

#### 2.5 ห้องประชุมแผนก

ขนาดความจุ 18-20 ที่นั่ง ขนาด 8.00 x 4.50 เมตร ประกอบด้วยโต๊ะประชุมยาว 1 ชุด เก้าอี้เลื่อน 18 ตัว มีฉากและ โปรเจคเตอร์ติดบนฝ้าเพดาน และตู้เก็บของ 1 ตัว โต๊ะบรรยาย 1 ตัว ใช้พื้นที่ 36.00 ตารางเมตร

#### 2.6 ห้องรับแขก

ขนาดความจุ 7 – 8 คน ประกอบไปด้วยโซฟา 1 ชุด (7 ที่นั่ง) โต๊ะเข้ามุม 2 ตัว และ โต๊ะกลาง 1 ตัว ใช้พื้นที่ 14.00 ตารางเมตร

#### 2.7 ห้องถ่ายเอกสาร

สำหรับส่วนสำนักงาน เข้าไปใช้งานได้ 1 คน ขนาดความยาวอย่างน้อย 1.50 x 1.16 เมตร พื้นที่ประมาณ 2.40 ตารางเมตร

#### 2.8 โถงต้อนรับ (สำนักงาน)

ประกอบไปด้วยที่นั่งพักคอย เคาน์เตอร์ติดต่อสำนักงาน ใช้พื้นที่ประมาณ 12.00 ตารางเมตร

#### 2.9 ห้องเก็บของ (สำนักงาน)

เก็บวัสดุที่ไม่ใช้ เช่น โต๊ะเก้าอี้สำรอง ใช้พื้นที่ประมาณ 9 ตารางเมตร

#### 2.10 เคาน์เตอร์บริการยืม – คืน / สอบอาม

มีเจ้าหน้าที่ประจำ 2 คน ประกอบไปด้วย เครื่องทำทะเบียนหนังสือเข้า-ออก ด้วยบาร์โคด ใช้พื้นที่ประมาณ 15.00 ตารางเมตร

#### 2.11 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

มีเจ้าหน้าที่ประจำ 1 คนประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ LCD 1 เครื่อง , โทรศัพท์ , แผนที่ , ข้อมูลของอาคาร ใช้พื้นที่ประมาณ 7.50 ตารางเมตร

#### 2.12 ห้องระบบคอมพิวเตอร์ (server room)

มีเจ้าหน้าที่งานระบบเซิร์ฟเวอร์ประจำอยู่ คอมพิวเตอร์หลักระบบแลน(LAN) ฐานข้อมูลหลักของห้องสมุด พัฒนาเวปเพจของอาคารห้องสมุด ใช้พื้นที่ประมาณ 84.61

#### 2.13 ห้องซ่อมแซมและเข้าเล่มหนังสือ

ประกอบไปด้วยโต๊ะยาว 1 ตัว มีตู้เก็บเครื่องมือในตัว ใช้พื้นที่ประมาณ 9 ตารางเมตร

#### 2.14 ห้องเตรียมทำทะเบียนหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบไปด้วยโต๊ะขาว 1 ตัว มีตู้เก็บเครื่องมือในตัว มีหนังสือเข้าใหม่ 100 เล่ม/สัปดาห์ จัดวางหนังสือแบบ open - stack (จัดเก็บได้ 140 เล่ม/ตร.ม.ซึ่งจัดเก็บ เต็มของปริมาณตู้ที่สามารถรับได้ทั้งหมด ขนาดตู้สูง 2.3ม.) ใช้พื้นที่ประมาณ 9 ตารางเมตร

#### 2.15 ห้องเก็บพัสดุ

ใช้เก็บเก้าอี้สำรอง โต๊ะ ตู้หนังสือ และม้านั่งในห้องสมุด พื้นที่ประมาณ 100 ตารางเมตร

#### 2.16 บริเวณรับส่งพัสดุ

เป็นพื้นที่เชื่อมต่อกันลิฟท์ขนส่งและห้องเก็บพัสดุ พื้นที่ประมาณ 12 ตารางเมตร

#### 2.17 ห้องเก็บเอกสารวัสดุโบราณ

อยู่ในส่วนห้องสมุดอนุรักษ์ ประกอบด้วยตู้หนังสือกระจก จัดแบบแสดงนิทรรศการ ใช้พื้นที่ประมาณ 50 ตารางเมตร

#### 2.18 ห้องพักขยะ

แยกขยะเปียก 1 ถัง และขยะแห้ง 1 ถัง ขนาดจุถึงละ 5 ลูกบาศก์เมตร เก็บไปทิ้งทุกวัน ใช้พื้นที่ประมาณ 10.80 ตารางเมตร

#### 2.19 ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า (พนักงาน)

ประกอบด้วยตู้เก็บของขนาด 4 ชั้น 3 แถว มี 12 ตู้ กว้าง 91.5 ซม. ยาว 45.7 ซม. สูง 183 ซม. จำนวนพนักงาน และเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 108 อัตรา ไม่รวมผู้อำนวยการ คำนึงจึงใช้ตู้จำนวน 9 ชุดรวม 108 ตู้เล็ก ใช้พื้นที่ประมาณ 9.66 ตารางเมตร

#### 2.20 ห้องลงเวลาเข้า-ออก(พนักงาน)

ประกอบด้วยเครื่องลงเวลา 1 เครื่อง ใช้พื้นที่ห้องประมาณ 2 ตารางเมตร

#### 2.21 ห้องรับประทานอาหารรวม

ขนาด 54-72 ที่นั่ง ประกอบด้วยโต๊ะขนาด 6-8 คน จำนวน 9 ชุด มีส่วนเตรียมอาหาร อ่างล้างจาน เคาน์เตอร์เครื่องคั้ม ไมโครเวฟ 1 เครื่อง ตู้เย็น 1 เครื่อง

พื้นที่ส่วนห้องทานอาหาร 80.00 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนเตรียมอาหาร 5.10 ตารางเมตร

#### 2.22 ห้องพักผ่อนส่วนบริการอาคาร

- ส่วนคนสวน ประกอบด้วยที่นั่งปะโต๊ะจำนวน 6 ที่นั่ง สำหรับทานอาหาร นั่งอ่านหนังสือ หรือประชุมเพื่อเตรียมความพร้อม ขนาดห้อง 7.50 ตารางเมตร

- ส่วนแม่บ้าน ประกอบด้วยที่นั่งและโต๊ะ จำนวน 12 ที่นั่ง สำหรับทานอาหาร นั่งอ่านหนังสือ หรือประชุมเพื่อเตรียมความพร้อม ขนาดห้อง 15.00 ตารางเมตร

- ส่วนรักษาความปลอดภัย มีพนักงานทั้งหมด 15 อัตรา ทำงานเป็นผลัด ผลัดละ 5-6 คน ดังนั้นจึงเตรียมห้องพักประกอบไปด้วยที่นั่งปะโต๊ะจำนวน 6 ที่นั่ง สำหรับ สำหรับทานอาหาร นั่งอ่านหนังสือ หรือประชุมเพื่อเตรียมความพร้อม ขนาดห้อง 7.50 ตารางเมตร

### 2.24 เคาน์เตอร์พยาบาล (nurse station)

อยู่ในห้องปฐมพยาบาลนางพยาบาลประจำ 1 คน ใช้พื้นที่ 7.5 ตารางเมตร

### 2.25 ห้องละหมาด

ขนาด 5x6 ตารางเมตร มีห้องอาบน้ำชำระร่างกายก่อนการละหมาด 2 ห้องแยกชายหญิง ใช้พื้นที่ 30 ตารางเมตร

### 2.26 ห้องเตรียมอาหาร

ประกอบด้วยอ่างล้าง 1 อ่าง มินิบาร์ 1 เครื่อง และไมโครเวฟ 1 เครื่อง และส่วนจัดเตรียม ใช้พื้นที่ 7.50 ตารางเมตร

## 3. การคิดพื้นที่ห้องน้ำ

### การคำนวณหาจำนวนห้องน้ำ

อ้างอิงจำนวนจากพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร หมวดที่ 6 ว่าด้วยแบบและจำนวนของห้องน้ำ และห้องส้วม สามารถแบ่งการใช้งานออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. หอสมุด
2. สำนักงาน

1. หอสมุดควรมีจำนวนห้องอาบน้ำและห้องส้วมต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร หรือ 100 คน พื้นที่ใช้สอย 9842.80 ตารางเมตรดังนี้

	ห้องส้วม		ห้องอาบน้ำ	อ่างล้างมือ
	ส้วม	ที่ปัสสาวะ		
ช.	1	2	-	1
ญ.	2	-	-	1

ดังนั้นหอสมุดจึงมีจำนวนห้องอาบน้ำและห้องส้วม

	ห้องส้วม		ห้องอาบน้ำ	อ่างล้างมือ
	ส้วม	ที่ปัสสาวะ		
ช.	49	98	-	49
ญ.	98	-	-	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สำนักงานมีจำนวนห้องอาบน้ำและห้องส้วมต่อพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร พื้นที่ใช้สอยสำนักงาน 583.52 ตารางเมตรดังนี้

ห้องส้วม		ห้องอาบน้ำ	อ่างล้างมือ
ส้วม	ที่ปีสภาวะ		
ช. 1	2	-	1
ญ. 2	-	-	1

ดังนั้นสำนักงานจึงมีจำนวนห้องอาบน้ำและห้องส้วม

ห้องส้วม		ห้องอาบน้ำ	อ่างล้างมือ
ส้วม	ที่ปีสภาวะ		
ช. 2	4	-	2
ญ. 4	-	-	2

การคำนวณหาพื้นที่ห้องน้ำ จากตารางจำนวนห้องอาบน้ำและห้องส้วม แล้วสามารถนำมาคิดพื้นที่ใช้สอยโดยแยกเป็นส้วมชาย ส้วมหญิง ที่ปีสภาวะชาย อ่างล้างหน้าหญิง ดังนี้

ตาราง 4.10.1 การคำนวณหาพื้นที่ห้องน้ำห้องสมุด

สุขภัณฑ์	จำนวน	พท./หน่วย	รวม
ส้วมชาย	49	1.60	78.40
ส้วมหญิง	98	1.60	156.80
ที่ปีสภาวะชาย	98	0.42	41.16
อ่างล้างหน้าชาย	49	1.08	52.92
อ่างล้างหน้าหญิง	49	1.08	52.92
<b>รวม</b>		<b>382.20</b>	

ตาราง 4.10.2 การคำนวณหาพื้นที่ห้องน้ำสำนักงาน

สุขภัณฑ์	จำนวน	พท./หน่วย	รวม
ส้วมชาย	2	1.60	3.20
ส้วมหญิง	4	1.60	6.40
ที่ปีสภาวะชาย	4	0.42	1.68
อ่างล้างหน้าชาย	2	1.08	2.16
อ่างล้างหน้าหญิง	2	1.08	2.16
<b>รวม</b>		<b>15.60</b>	

### 3. การคำนวณหาพื้นที่งานระบบ

#### 3.1 ลิฟท์

- ลิฟท์ส่งของขนาดใหญ่ สามารถรับน้ำหนักบรรทุกทุกได้ 10 ตัน ขนาดของลิฟท์พื้นที่ที่ต้องก่อ 50 ตารางเมตร
- ลิฟท์พนักงาน ขนาดความจุ 900 กิโลกรัม (ประมาณ 13 คน) กว้าง 1.60 x ลึก 1.35 สูง 2.30 จำนวน 1 ตัว ใช้พื้นที่ 2.16 ตารางเมตร
- ลิฟท์ผู้โดยสาร กว้าง 1.40 ลึก 1.90 สูง 2.30 จำนวน 2 ตัว ใช้พื้นที่ 5.32 ตารางเมตร

#### 3.2 งานระบบประกอบอาคาร

##### ห้องเครื่องปรับอากาศ

ใช้ระบบศูนย์กลาง (CENTRAL AIR UNIT)

พื้นที่อาคารทั้งหมดที่มีการติดตั้งระบบปรับอากาศ

1) พื้นที่ฝ่ายบริหาร	432.00	ตร.ม.
2) พื้นที่ฝ่ายบริการ	6,712.50	ตร.ม.
3) พื้นที่ฝ่ายโสตทัศนศึกษา	654.93	ตร.ม.
4) พื้นที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	237.50	ตร.ม.
5) พื้นที่ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด	263.54	ตร.ม.
6) พื้นที่ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด	103.00	ตร.ม.

รวมพื้นที่อาคารทั้งหมดที่มีการติดตั้งระบบปรับอากาศ 8,403.47 ตร.ม.

ขนาดพื้นที่ปรับอากาศเฉลี่ยตามประเภทของอาคารของโครงการนี้ ประมาณ 25.2 ตร.ม./ตัน ดังนั้นขนาดของเครื่องปรับอากาศที่ใช้ในอาคารทั้งหมด 333.50 ตัน

จากการพิจารณาเลือกระบบ WATER CHILLER ขนาด 150 ตัน 3 ตัว จึงสามารถกำหนดขนาดพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบปรับอากาศได้ ดังนี้

- ขนาดเครื่อง โดยประมาณ 8 ม. X 10 ม. = 80 ตร.ม.
- ขนาด COOLING TOWER 5 ม. X 2.5 ม. = 12.50 ตร.ม.
- ขนาดห้องกระจายลมเย็น

1.) ฝ่ายบริหาร ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด รวมพื้นที่ 798.54 ตร.ม. ดังนั้นจะใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 31.70 ตัน ใช้ AHU ขนาด 40 ตัน 1 ตัว ห้องเครื่องขนาด 3 X 4 X 3 ใช้พื้นที่ 30 ตร.ม.

2.) ฝ่ายบริการ ฝ่ายโสตทัศนศึกษา ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมพื้นที่ 7,604.93 ตร.ม. ดังนั้นจะใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 301.80 ตัน ใช้ AHU ขนาด 40 ตัน 8 ตัว ห้องเครื่องขนาด 3 X 4 X 3 ใช้พื้นที่ 240 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 362.50 ตร.ม. การศึกษาและนำมาใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.11 รูปพื้นที่ใช้สอย

1 ส่วนการบริหาร และดำเนินงาน					
ฝ่ายบริหารโครงการ	องค์ประกอบ	ขนาด			รวม (ตารางเมตร)
		จำนวน	ความจุ	หน่วย	
	โรงพักคอย	1	-	12.00	12.00
	ห้องผู้บริหาร	1	-	30.00	30.00
	ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร	6	1	0.45	27.00
	ห้องประชุมแผนก	1	18-20	36.00	36.00
ธุรการ	ห้องเจ้าหน้าที่ธุรการ	3	1	0.45	9.00
	ห้องเจ้าหน้าที่การเงิน	3	1	0.45	9.00
	ห้องประชุมฝ่ายบริหาร	1	36-40	45.36	45.36
	ห้องรับรองแขก	1	7-8	14.00	14.00
	ห้องเก็บพัสดุ	1	-	9.00	9.00
	ห้องถ่ายเอกสาร	1	1	2.40	2.40
	ส่วนเตรียมอาหาร	1	1	-	20.00
	ห้องเก็บของ	1	-	-	9.00
	ห้องสุขาส่วนสำนักงาน	2	-	-	40.00
2 ส่วนบริการห้องสมุด					
ฝ่ายบริการห้องสมุด	โรงอาคารหลัก	1	-	-	300
	- ห้องฝากสัมภาระ	1	54	5.78	5.78
	- ห้องน้ำผู้ใช้บริการ	2	-	-	19.92
	- ร้านขายเครื่องเขียน	1		300	300.00
	- ร้านขายหนังสือ	1		300	300.00
	- ร้านขายกาแฟ	1	20-30	150	150.00
	- เคา์นเตอร์ประชาสัมพันธ์	1	2	15	15.00
	- เคา์นเตอร์ยืม-คืนหนังสือ	1	2	15	55.00
	- พื้นที่พักหนังสือ	1	-	-	50.00
	- จุดสืบค้นสารสนเทศ	1	8	2.50	18.00 (+ พื้นที่คอย โคจรอบ 40.00)
	- จุดยืมคืนหนังสือด้วยตัวเอง	1	8	-	18.00 (+ พื้นที่คอย โคจรอบ 40.00)
	- ตู้บัตรรายการ	12	728,000	0.48	5.76
	- ห้องฝากสัมภาระ	1	54	-	15.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.11 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอย (ต่อ)

2	ส่วนบริการห้องสมุด (ต่อ)				
	องค์ประกอบ	ขนาด			รวม (ตารางเมตร)
		จำนวน	ความจุ	/หน่วย	
ฝ่ายบริการห้องสมุด (ต่อ)	ส่วนบริการห้องสมุดทั่วไป				
	- โถงเล็ก	1	30%	-	104.88
	- ส่วนจัดแสดงหนังสือ	1	100	-	8.33
	- ชั้นวางหนังสือ	1	293,000	-	2,628.00
	- ที่นั่งอ่านหนังสือ	1	152	2.30	420.09
	- เคาน์เตอร์บริการทั่วไป	1	2	15.00	15.00
	- จุดสืบค้นข้อมูล [OPAC]	5	1	1.30	6.50
	ส่วนบริการวารสาร บันเทิงคดี				
	- ชั้นจัดแสดงหนังสือ	1	210	8.75	8.75
	- ที่นั่งอ่านหนังสือ	1	15	2.30	34.50
	- หนังสือล่องเวลา	1	60,000	428.00	428.00
	- ชั้นแขวนหนังสือพิมพ์	1	40	1.20	48.00
	- เคาน์เตอร์บริการ	1	1	7.50	7.50
	- ที่นั่งอ่านหนังสือพิมพ์	-	-	-	-
	- เคาน์เตอร์บริการทั่วไป	1	1	7.50	7.50
	ส่วนบริการห้องสมุดสำหรับเด็ก				
	- โถงเล็ก	1	30%	-	62.79
	- ชั้นจัดแสดงหนังสือเด็ก	1	70	-	1,428
	- ที่นั่งอ่านหนังสือ	1	91	2.30	238.00
	- ลานกิจกรรม	1	-	100.00	100.00
	- เคาน์เตอร์บริการทั่วไป	1	1	7.50	7.50
	- จุดสืบค้นข้อมูล [OPAC]	1	2	1.30	2.60
	ส่วนบริการหนังสือบันเทิงคดี	1	58,600	419	419.00
	- ที่นั่งอ่านหนังสือ	1	15	2.30	34.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.11 ตารางสรุปองค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

2	ส่วนบริการห้องสมุด (ต่อ)					
	องค์ประกอบ	ขนาด			รวม (ตารางเมตร)	
		จำนวน	ความจุ	/หน่วย		
ฝ่ายบริการห้องสมุด (ต่อ)	ห้องสมุดศิลปะและวัฒนธรรม					
	- โถงเล็ก	1	30%	-	10.35	
	- ชั้นจัดแสดงหนังสือ	-	2,9,300	-	209.00	
	- ที่นั่งอ่านหนังสือ	1	15	2.30	34.50	
	- เคา์นเตอร์บริการทั่วไป	1	1	7.50	7.50	
	- จุดสืบค้นข้อมูล [OPAC]	1	2	1.50	3.00	
	ห้องสมุดหนังสืออ้างอิง					
	- โถงนิทรรศการ	1	30%	-	10.35	
	- ชั้นจัดแสดงหนังสือ	-	29,300	-	209.00	
	- ที่นั่งอ่านหนังสือ	1	15	2.30	34.50	
	- ส่วนบริการทำสำเนาพิเศษ	1	1	2.40	2.40	
	ฝ่ายโสตทัศนศึกษา	ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	24.00	24.00
		ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	2	1	4.50	9.00
		ห้องปฏิบัติการ	3	-	20.00	60.00
ห้องผลิตสื่อภาพและเสียง		1	-	40.00	40.00	
ห้องพิมพ์ภาพ		1	-	25.00	25.00	
ห้องผลิตสื่อไมโครฟิล์ม		1	-	30.00	30.00	
ห้องอัดเสียง		2	-	15.00	30.00	
ส่วนบริการห้องสมุดมัลติมีเดีย						
- โถงนิทรรศการ		1	1	-	80.00	
- ชั้นจัดแสดงสื่อโสตทัศน		1	8,806	-	170.00	
- ที่นั่งชม		1	36,20	63+90	153.00	
- ห้องฉาย(ห้องมืด)		2	15	30	60.00	
- ห้องฉายภาพยนตร์		1	240	-	200	
- เคา์นเตอร์บริการทั่วไป		1	1	7.50	7.50	
- จุดสืบค้นข้อมูล [OPAC]		2	1	1.50	3.00	
- ที่นั่งดูฟิล์ม		2	1	1.80	3.60	
- ที่นั่งพร้อมเครื่องขยาย		2	1	1.80	3.60	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.11 ตารางสรุปองค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

2	ส่วนบริการห้องสมุด (ต่อ)				
	องค์ประกอบ	ขนาด			รวม (ตารางเมตร)
จำนวน		ความจุ	/หน่วย		
ฝ่ายโสตทัศนศึกษา(ต่อ)	ส่วนบริการห้องสมุดเสมือน				
	- ที่นั่งให้บริการ	1	50	5.60	300
	- เคาน์เตอร์บริการทั่วไป	1	1	7.50	7.50
	- ส่วนบริการพิมพ์	1	6	0.35	2.10
	- ส่วนบริการแสกนภาพ	1	2	0.35	0.70
	ส่วนบริการห้องสมุดเสียง				
	- โฉงเล็ก	1	-	-	50.00
	- ชั้นจัดแสดงสื่อโสตทัศน์	1	2,902	-	8.40
	- ที่นั่งชม	10	1	3.00	30.00 (+80.00)
	- เคาน์เตอร์บริการทั่วไป	1	1	7.50	7.50
	เคาน์เตอร์บริการหลัก	1	1	7.50	7.50
	จุดสืบค้นข้อมูล [OPAC]	1	1	1.50	1.50
	เทคโนโลยีสารสนเทศ	ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	24.00
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่		1	4	4.50	18.00
ห้องระบบคอมพิวเตอร์		1	1	60.00	60.00
ส่วนบริการคอมพิวเตอร์					
วารสาร	ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	24.00	24.00
	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1	2	4.50	9.00
	ห้องเก็บหนังสือ	1			428.00
	เคาน์เตอร์บริการข้อมูล	1	1	7.50	7.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.11 ตารางสรุปองค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

3	ส่วนบริการเทคนิค				
	องค์ประกอบ	ขนาด			รวม (ตารางเมตร)
		จำนวน	ความจุ	/หน่วย	
ฝ่ายอาคารสถานที่ส่วนบริการอาคาร	หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่	1	1	24.00	24.00
	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1	4	4.50	22.00
	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิค	1	4	4.50	22.00
	ห้องควบคุมงานระบบ	1	-	-	50.00
	ส่วนบริการห้องประชุมใหญ่	1	35-50	100	100.00
	- ห้องรับรอง	1	10	11.00	11.00
	- ห้องน้ำห้องรับรอง	2	-	6.00	12.00
	- ห้องน้ำห้องประชุม	2	-	25.00	50.00
	- ส่วนต้อนรับ	1	-	-	100.00
	- ห้องควบคุมระบบเสียง	1	1	15.00	15.00
	- ห้องเก็บครุภัณฑ์สำรอง	1	-	15.00	15.00
	ส่วนบริการห้องบรรยาย	2	32-40	60	120.00
	ส่วนบริการห้องประชุม	2	14-16	36.00	72.00
	ส่วนบริการโถงอเนกประสงค์	1	-	-	1,000
	- โถงต้อนรับ	1	-	-	60.00
	- ห้องรับรอง	2	4-6	9.00	18.00
	- ห้องเก็บจาก	1	-	40.00	40.00
	- จุcrib - ส่งพัสดุ	1	-	40.00	40.00
	- ห้องน้ำ	2	-	25.00	50.00
	- เคาน์เตอร์ลงทะเบียน	1	2	7.50	15.00
	โถงพักผ่อนในอาคาร	1	-	340.00	340.00
	ห้องจัดเลี้ยงขนาด 60 ที่นั่ง	1	60	165.00	165.00
	ห้องครัว ส่วนเตรียมอาหาร	1	-	40.00	40.00
	ห้องพักผ่อนรปภ.	1	6	4.50	27.00
	ห้องพักผ่อนการภารโรง	1	12	10.25	15.00
	ห้องอุปกรณ์ทำความสะอาด	1	-	9.00	9.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.11 ตารางสรุปองค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

2	ส่วนบริการเทคนิค (ต่อ)				
	องค์ประกอบ	ขนาด			รวม (ตารางเมตร)
		จำนวน	ความจุ	/หน่วย	
ฝ่ายบริการอาคาร(ต่อ)	ห้องพักคนสวน	1	6	1.25	7.50
	ห้องละหมาด	1	-	30.00	30.00
	- ห้องอาบน้ำ	2	2	2.00	4.00
	ห้องเก็บของฝ่ายบริการอาคาร	1	1	9.00	9.00
	ห้องพักขยะ	1	5 m3	-	10.80
	ห้องรับประทานอาหารเจ้าหน้าที่	1	54-72	1.48	80.00
	ส่วนเตรียมอาหาร	1	-	5.10	5.10
	โถงลงเวลาเจ้าหน้าที่	1	-	2.00	2.00
	ห้องน้ำพนักงาน	2	-	-	30.00
	ห้องเปลี่ยนชุด / ล็อคเกอร์	1	1008	0.1	9.66
	ห้องหัวหน้าผ้าย	1	1	24.00	24.00
ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด	ห้องเจ้าหน้าที่	2	1	4.50	9.00
	ห้องซ่อมแซม และเข้าเล่ม	1	1	40.00	40.00
	ห้องเก็บหนังสือสำรอง	-	5,000	-	270.00
	ห้องเก็บพัสดุภัณฑ์	1	-	80.00	80.00
	ห้องเก็บของ	1	1	9.00	9.00
	จุดรับ-ส่ง / ตรวจสอบพัสดุ	1	-	12.00	12.00
	ห้องหัวหน้าผ้าย	1	1	24.00	24.00
ฝ่ายวิเคราะห์อาคาร	ห้องเจ้าหน้าที่	6	1	4.50	27.00
	ห้องติดตั้งทะเบียน บาร์โค้ด	1	100	55.00	55.00

**สรุปพื้นที่ใช้สอยอาคาร**

รวมพื้นที่สำนักงาน = 1,359.26 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนบริการห้องสมุด = 8,003.41 ตารางเมตร

รวมพื้นที่โสตทัศนศึกษา = 1,393.90 ตารางเมตร

เส้นทางสัญจร คิดเป็น 30 % ของพื้นที่ใช้สอย = 3,65.39 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ใช้สอย = 14,621.96 ตารางเมตร

จำนวนที่จอดรถน้อยที่สุด 61 คัน = 3,070 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# การกำหนดและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

### 5.1 แนวทางการเลือกที่ตั้งโครงการ

จากวัตถุประสงค์ของโครงการที่ต้องการสร้างความเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ขึ้นในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ โดยวัตถุประสงค์ของโครงการที่ได้กล่าวมาข้างต้นนี้ สามารถนำมาใช้เพื่อพิจารณาแนวทางการเลือกที่ตั้ง โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อที่สำคัญในด้านต่างๆดังต่อไปนี้

#### 5.1.1 พิจารณาในด้านลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง

1. มีขนาดของที่ดิน ที่สามารถรองรับอาคาร ได้ตามพื้นที่ใช้สอยที่กำหนด
2. มีสภาพแวดล้อมที่ดี ไม่อยู่ใกล้แหล่งอุตสาหกรรมหนักและแหล่งที่มีมลภาวะต่างๆ
3. เป็นพื้นที่โล่งปราศจากสิ่งปลูกสร้างเดิมหรือมีสิ่งปลูกสร้างเดิมอยู่น้อย หรือพื้นที่ที่ไม่จำเป็นต้องมีการปรับปรุงพื้นที่จากเดิม เช่น หลีกเลี่ยงสภาพพื้นที่เป็นคลองหรือเป็นที่ราบลุ่มที่มีดินอ่อน
4. พื้นที่ตั้งควรมีความยืดหยุ่นสามารถรองรับการขยายตัวที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้

#### 5.1.2 พิจารณาในด้านแหล่งที่ตั้ง

1. อยู่ในบริเวณพื้นที่ที่สามารถสร้างอาคารสถาบันทางราชการได้ ตามพระราชบัญญัติการผังเมือง
2. ควรอยู่ในย่านชุมชนเมือง หรือเป็นจุดที่มีความสัมพันธ์กับชุมชนเมืองเพื่อให้เป็นที่สังเกตและรู้จักโดยทั่วไป
3. ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีประชากรค่อนข้างหนาแน่นแต่ไม่เป็นชุมชนแออัด เนื่องจากจะทำให้เกิดปัญหาด้านความปลอดภัยและการควบคุมสภาพแวดล้อมทำได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.1.3 พิจารณาในด้านการเข้าถึงโครงการและสภาพการจราจร

- 1.เส้นทางสัญจร ในการเข้าถึงโครงการควรมีสภาพที่ดี มีขนาดความกว้างของผิวจราจรมากพอที่จะรองรับจำนวนยานพาหนะที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากโครงการ ได้ และมีสภาพการจราจรคล่องตัวไม่ติดขัด มีรถประจำทางผ่านและรถประจำทางกระจายตัวไปในหลายชุมชน
- 2.การเข้าถึง โครงการควรมีความสะดวก ทั้งจากเส้นทางเดินเท้า รถประจำทาง รถยนต์ส่วนตัวและรถเล็ก เช่น จักรยาน, จักรยานยนต์ นอกจากนี้ลักษณะของเส้นทางเดินเท้าควรมีความกว้างและมีความร่มรื่น

### 5.1.4 พิจารณาในด้านระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

- 1.ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ที่ระบบสาธารณูปโภค โภคเข้าถึง โครงการ เช่นระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์และระบบรองรับอื่นๆ อย่างพร้อมมูล
- 2.ควร ใกล้กับแหล่งสาธารณูปการเช่น สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง โรงเรียน สถาบันการศึกษาฯลฯ

### 5.1.5 พิจารณาในด้านความสัมพันธ์และความเหมาะสมในการเป็นที่ตั้งของโครงการ

- 1.ความเหมาะสมในการเลือกที่ตั้งเพื่อให้สามารถตอบสนองตามวัตถุประสงค์ของโครงการได้
- 2.พื้นที่ตั้งโครงการที่มีความเป็นศูนย์กลางของเมืองและสามารถให้บริการครอบคลุมได้ทุกอำเภอในจังหวัดนครราชสีมา
- 3.ในบริเวณที่ตั้งโครงการควรมีบรรยากาศเกื้อหนุน สามารถสอดคล้องกับกิจกรรมและพฤติกรรมของผู้ใช้ที่เกิดขึ้นในโครงการ

## 5.2 การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

การวิเคราะห์พื้นที่ตั้ง โครงการนั้นสามารถทำได้โดยพิจารณาจากแนวทางการเลือกที่ตั้งโครงการในหัวข้อที่ 5.1 โดยคัดเลือกจากพื้นที่ตั้ง โครงการที่อยู่ในเขตเทศบาล อำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ และนำมาพิจารณาตามหัวข้อดังต่อไปนี้

### เกณฑ์การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้ง

- 5.1 ขนาดของที่ดิน
- 5.2 สภาพแวดล้อมของพื้นที่
- 5.3 ลักษณะและการได้มาซึ่งที่ดิน
- 5.4 กฎหมายเรื่องตำแหน่งที่ตั้ง

### 5.5 ความเป็นย่านชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5.6 การเข้าถึงโครงการและสภาพการจราจร
- 5.7 ระบบสาธารณูปโภค
- 5.8 ระบบสาธารณูปการ
- 5.9 ความสัมพันธ์และความเหมาะสมในการเป็นที่ตั้งของโครงการ
- 5.10 บรรยากาศเกื้อหนุนที่สอดคล้องกับกิจกรรมของโครงการ

### 5.1 ขนาดของที่ดิน

ขนาดของที่ดินต่อพื้นที่อาคารทั้งหมดจะบ่งบอกถึงความสามารถในการขยายโครงการ ลักษณะของอาคารจัดเป็นอาคารขนาดใหญ่ซึ่งมีพื้นที่อาคารเกิน 2,500 ตารางเมตร และสูงเกิน 15 เมตร พื้นที่อาคารประมาณ 9,800 ตารางเมตร ถ้าใช้พื้นที่ประมาณ 2,500 ตารางเมตร จะได้อาคารสูง 4 ชั้น และถ้าใช้พื้นที่ประมาณ 10,000 จะได้อาคารสูง 1 ชั้น ดังนั้นพื้นที่ที่เหมาะสมจึงอยู่ระหว่าง 2,500 – 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป

- พื้นที่ ก. 7,949 ตารางเมตร
- พื้นที่ ข. 5,900 ตารางเมตร
- พื้นที่ ค. 4,295 ตารางเมตร

พื้นที่ที่น่าจะได้เปรียบทางด้านขนาดที่ดังมากที่สุดน่าจะเป็นพื้นที่ ก. เนื่องจากมีโอกาสในการขยายโครงการในอนาคตได้ กลุ่มของอาคารไม่หนาแน่น รองมาคือพื้นที่ ข. กับ ค. ซึ่งมีขนาดต่างกันตามลำดับ แต่ทั้ง 3 พื้นที่นี้พอเพียง และสามารถสร้างอาคารได้



รูป 5.1.1 แสดงขนาดพื้นที่ ก. พื้นที่ ก.



รูป 5.1.2 แสดงขนาดพื้นที่ ข. พื้นที่ ข.



รูป 5.1.3 แสดงขนาดพื้นที่ ค. พื้นที่ ค.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

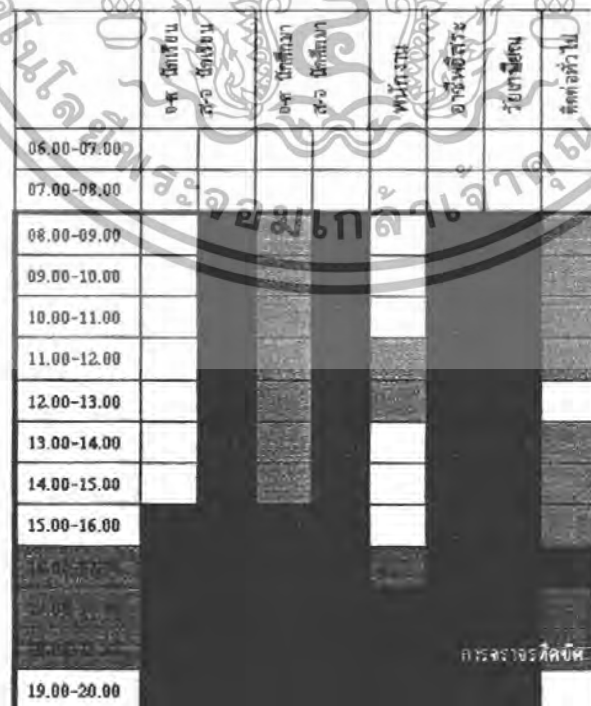
ที่ตั้งโครงการ	คะแนน
ก.) พื้นที่ ก.(ถนนห้วยแก้ว)	3
ข.) พื้นที่ ข.(ถนนบุญเรืองฤทธิ์)	2
ค.) พื้นที่ ค.(ถนน ช่างหล่อ)	2

ตาราง 5.1 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์ขนาดของที่ดิน

### 5.2 สภาพแวดล้อมของพื้นที่

พื้นที่ ก. ตั้งอยู่บริเวณลัดคิจุติที่ 18°48'8.43"N ลองคิจุติที่ 98°58'1.87"E บนถนนห้วยแก้ว ใกล้สี่แยกกรีนคำพื้นที่โดยรอบเป็นอาคารพาณิชย์ตลอดแนวถนน ลักษณะของพื้นที่ที่ดินทั้ง 2 ด้าน ซึ่งด้านหนึ่งติดถนนบุญเรืองฤทธิ์ และอีกด้านหนึ่งติดถนนห้วยแก้วเป็นถนนขนาด 2 เลน ซึ่งสภาพจราจรค่อนข้างหนาแน่นในช่วงประมาณ 17.30 น. ในวันปกติซึ่งเป็นช่วงเวลาเลิกงานของพนักงาน และเวลาเลิกเรียนของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โรงเรียนวิทยาลัยการช่าง และเทคโนโลยีราชมงคลที่จะต้องใช้ถนนเส้นนี้เป็นทางกลับ เนื่องจากอีกฟากของถนนติดกับคอกขมูลเทพ

สาเหตุดังกล่าวทำให้เกิดมลพิษทางเสียงและอากาศกับโครงการที่จะเกิดขึ้น ได้มีช่วงเวลาอื่นๆ สภาพจราจรและมลพิษทางอากาศและเสียงจะ ไปรบกวนบ้างตาม แต่เมื่อเทียบกับตารางแสดงความหนาแน่นของผู้ใช้แล้วในเวลาประจำวันแล้ว จะตรงกับช่วงเวลาที่รถติดมาก



ตาราง 5.2.1 แสดง ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ใช้งานกับความหนาแน่นของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญแต่เห็นใบเสนอราคา ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 5.2.1 แสดงเส้นทางสัญจรในการเข้าถึงพื้นที่ ก.

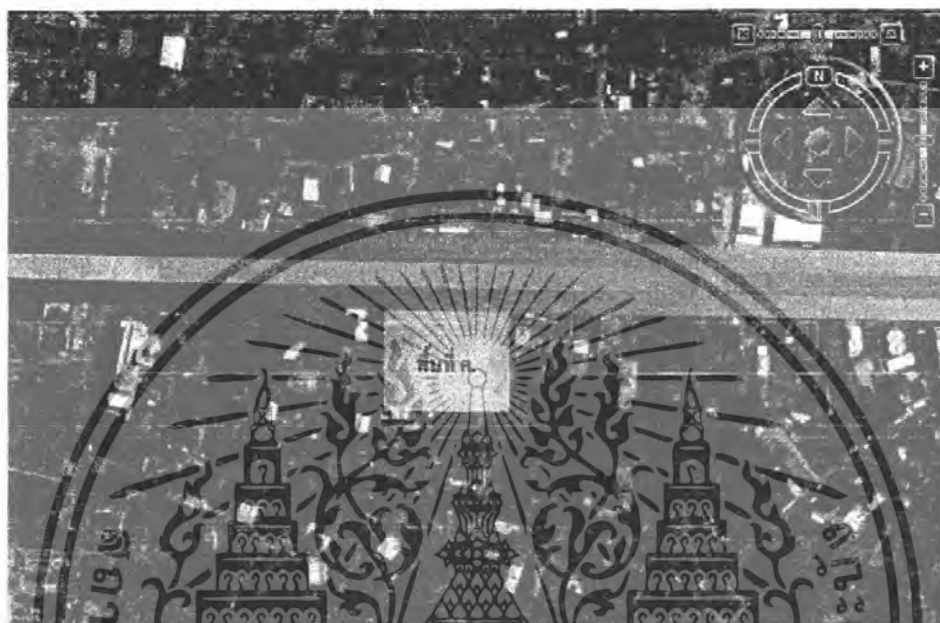
พื้นที่ ข. ตั้งอยู่บริเวณละติจูดที่  $18^{\circ}47'33.24''N$  ลองจิจูดที่  $98^{\circ}58'37.31''E$  บนถนนบุญเรืองฤทธิ์ ซึ่งต่อเนื่องกับถนนห้วยแก้ว แต่จุดเด่นของพื้นที่นี้คืออยู่ใกล้อาคารห้องสมุดเดิม ทำให้กิจกรรมของผู้ใช้เดิมของห้องสมุดประชาชน ซึ่งผู้ใช้เดิมจะรวมถึงบุคลากรเดิมด้วย ซึ่งจะไม่เปลี่ยนแปลงไปมากนักเมื่อเทียบกับการต้องเคลื่อนย้ายสถานที่ตั้งไปยังพื้นที่ ก. และ พื้นที่ ก. สภาพโดยรอบใกล้เคียงกับโรงพยาบาลธรรม ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล โรงแรมโตเกียว และโรงแรมปางสวนแก้ว อีกทั้งยังมีโกศคอนโด และหอพักด้วย ทำให้ได้เปรียบทางด้านผู้ใช้ และด้านหลังของพื้นที่เห็นวิวของปลายยอดดอยสุเทพด้วย

เนื่องจากถนนบุญเรืองฤทธิ์ อยู่ในวงเวียนรอบนอกของคูเมืองเชียงใหม่ ทำให้สภาพจราจรสามารถระบายได้อย่างคล่องตัว แม้จะหนาแน่นบ้างในช่วงเวลาเย็น



เอกสารนี้เป็นเอกสาร **รูป 5.2.2** แสดงเส้นทางถนน้ำและทางสัญจรในการเข้าถึงพื้นที่ ข. ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ ก. ตั้งอยู่บริเวณลัดติจูติที่  $18^{\circ}46'49.28''N$  ลองติจูติที่  $98^{\circ}59'1.21''E$  บนถนน ช่างหล่อ สภาพแวดล้อมโดยรอบเป็นอาคารห้องแถวพักอาศัย ร่วมกับอาคารพาณิชย์ และโรงพยาบาล ประสาท ทำให้ไม่ค่อยมีผู้คนเดินผ่าน และไม่ค่อยคึกคัก แต่จุดเด่นของพื้นที่นี้คือสภาพถนนที่ คดโค้งตัว เนื่องจากอยู่รอบนอกของคูเมืองและเป็นถนน 3 เลนที่วิ่งมาจากถนนมูลเมือง



รูป 5.2.3 แสดงเส้นทางผู้นำและทางสัญจรในการเข้าถึงพื้นที่ ก.

ที่ตั้งโครงการ	คะแนน
ก.) พื้นที่ ก.(ถนนห้วยแก้ว)	1
ข.) พื้นที่ ข.(ถนนบุญเรืองฤทธิ์)	3
ค.) พื้นที่ ค.(ถนน ช่างหล่อ)	2

ตาราง 5.2 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของพื้นที่

### 5.3 ลักษณะ และการใช้งานเดิมของที่ดิน

พื้นที่ ก.(ถนนห้วยแก้ว) พื้นที่ที่มีลักษณะเรียบอยู่แล้ว เนื่องจากแต่ก่อนเคยเป็นตลาดนัด แต่ ปัจจุบันไม่ได้ใช้ประโยชน์ใดๆ ปล่อยให้ว่างร้างไป

พื้นที่ ข.(ถนนบุญเรืองฤทธิ์) พื้นที่ที่มีลักษณะเรียบ แต่มีหลุมบ่อโคลนบ้างเนื่องจากถูกปล่อยว่าง ไม่มีอาคารใดๆ จุดเด่นของพื้นที่นี้คือ มีคันมะขามขนาดใหญ่บริเวณด้านหน้าทำให้เกิดความร่ม รื่น ซึ่งเป็นที่จอดรถรับจ้างชั่วคราวเท่านั้น ไม่ได้ใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ ก. (ถนน ข้างหลัง) พื้นที่ราบเรียบ มีหลุม โคลนบ้าง และถูกปล่อยให้ว่างร้าง แต่ปัจจุบันพื้นที่ส่วนหนึ่งถูกแบ่งเช่าให้เป็นตลาดนัด แต่ก็ไม่ได้มีการปรับปรุงพื้นที่แต่อย่างใด เนื่องจากเป็นตลาดชั่วคราวเท่านั้น

ที่ตั้งโครงการ	คะแนน
ก.) พื้นที่ ก.(ถนนหัวแก้ว)	2
ข.) พื้นที่ ข. (ถนนบุญเรืองฤทธิ์ )	3
ค.) พื้นที่ ค. (ถนน ข้างหลัง)	1

ตาราง 5.3 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์ลักษณะและการได้มาซึ่งที่ดิน

#### 5.4 กฎหมายเรื่องตำแหน่งที่ตั้ง

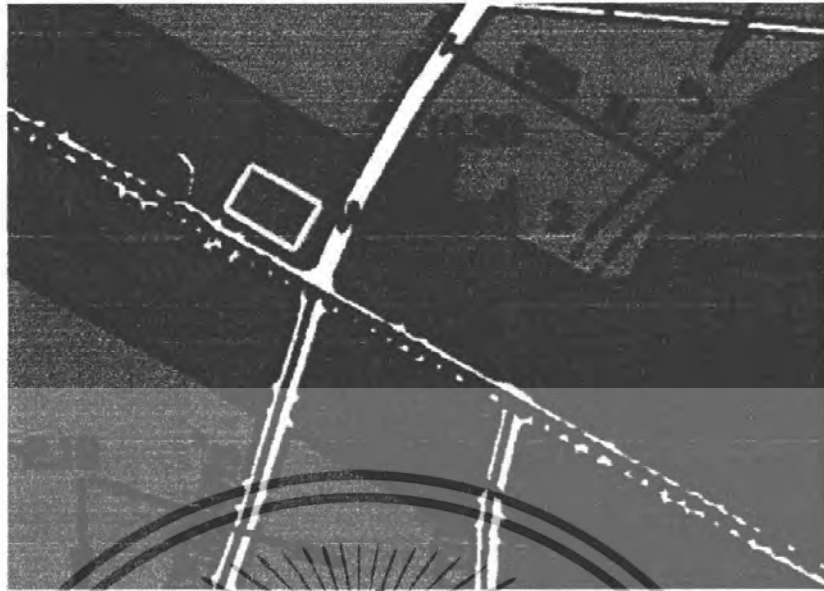
พื้นที่ทั้ง 3 แห่งเป็นพื้นที่ดินในเขตสีแดง<sup>1</sup> อยู่ใน บริเวณพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ซึ่งจะครอบคลุมอยู่ในเขตรอบนอกของคูเมือง มีพื้นที่สีน้ำเงินซึ่งเป็นเขตของอาคารทางราชการ รอบๆตัวคูเมือง ดังนั้นพื้นที่ทั้ง 3 แห่งจึงสามารถที่จะสร้างอาคารทางราชการได้ และมีความเหมาะสมเนื่องจากเป็น โครงการส่งเสริม คุณภาพของประชาชนในเมือง

และพื้นที่ทั้ง 3 มิได้ตั้งในบริเวณใกล้ในระยะ 100 เมตรกับอาคารวัด หรือคริสตจักร หรือบริเวณมัสยิดหรือสุเหร่า หรืออยู่ในบริเวณคูเมือง หรือใกล้ทางรถไฟซึ่งบริเวณที่กล่าวมาจะถือให้มีความสูงได้ไม่เกิน 12 เมตรเท่านั้น ซึ่งไม่เหมาะสมกับการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่

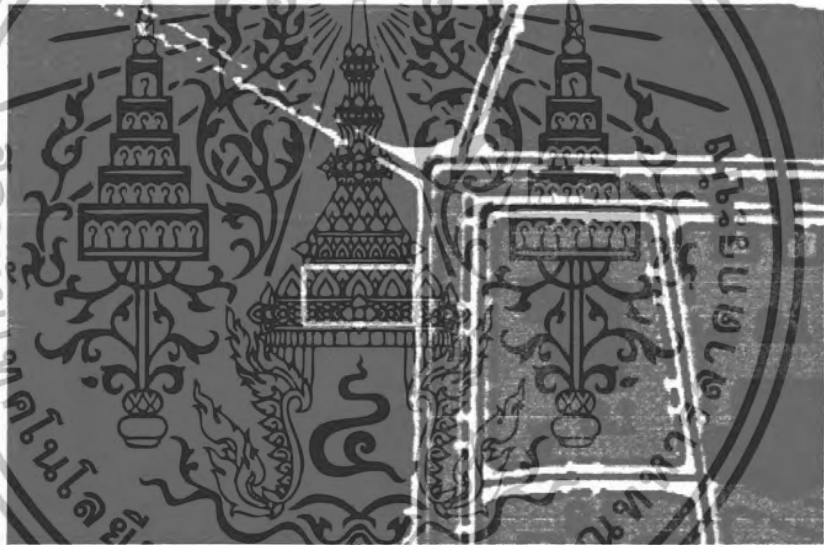
เมื่อศึกษาถึงกฎกระทรวง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้างฯ แล้วสามารถสรุปได้ว่า พื้นที่ทั้ง 3 มีความสามารถในการสร้างอาคารได้เท่าเทียมกัน ทั้งนี้ได้พิจารณาถึงข้อกำหนดเท่านั้น

ที่ตั้งโครงการ	คะแนน
ก.) พื้นที่ ก.(ถนนหัวแก้ว)	3
ข.) พื้นที่ ข. (ถนนบุญเรืองฤทธิ์ )	3
ค.) พื้นที่ ค. (ถนน ข้างหลัง)	3

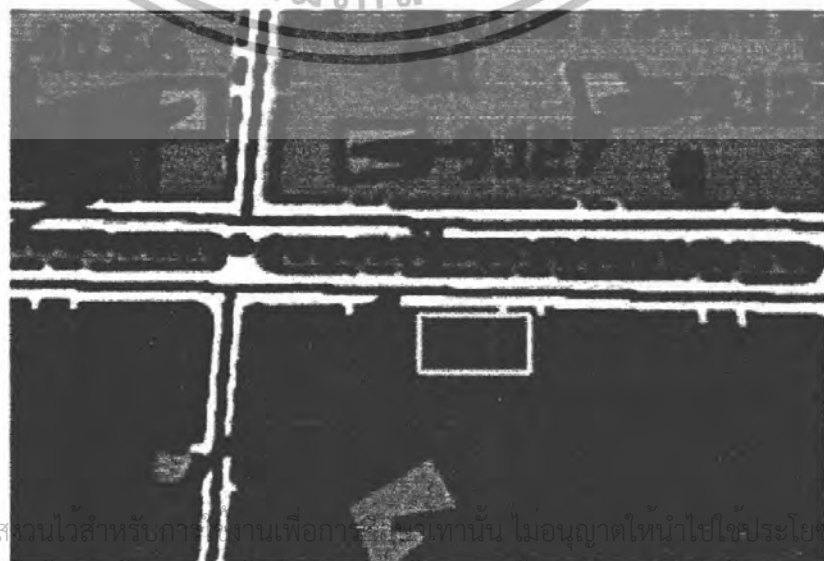
ตาราง 5.4 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์พิจารณาในด้านกฎหมาย



รูปที่ 5.3.1 แสดงเขตที่ตั้ง ก. ในแผนที่การจัดสรรที่ดิน



รูปที่ 5.3.2 แสดงเขตที่ตั้ง ก. ในแผนที่การจัดสรรที่ดิน



รูปที่ 5.3.3 แสดงเขตที่ตั้ง ก. ในแผนที่การจัดสรรที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในงานเพื่อการดำเนินงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกไปลงนิตยสารหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีการนำออกไปใช้

### 5.5 ความเป็นย่านชุมชน

เมืองเชียงใหม่เต็มไปด้วยกิจกรรมกระจายหลากหลายไปทั่วทั้งเมือง โดยทั้งนี้รวมถึงพื้นที่ชานเมืองโดยรอบ เนื่องด้วยปัจจัยของการเจริญเติบโตทางธุรกิจท่องเที่ยว ซึ่งเนื้อที่เหล่านี้เรียกได้ว่าเป็นเนื้อเมืองที่สามารถอยู่ได้โดยไม่พึ่งพาองค์ประกอบรวม ของโครงข่ายเมืองในแบบเดิม ซึ่งเป็นแบบเอกภาพ (Self-Contained Fabric) ที่มีความเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่หรือย่านต่อย่านน้อย และพื้นที่ย่านนี้จะมีลักษณะเบ็ดเสร็จ สามารถพึ่งระบบภายในของตนเองได้ ซึ่งเริ่มจะเห็นได้ชัดถึงย่านต่างๆในเมืองที่ชัดเจนขึ้นเรื่อยๆ

พื้นที่ ก.(ถนนห้วยแก้ว) พื้นที่นี้อยู่ใกล้กับย่านถนนนิมมานเหมินท์ ประกอบไปด้วยร้านค้าที่พักรถยนต์ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆในย่าน รวมถึงแหล่งท่องเที่ยวกลางคืนด้วย แต่ก็มีข้อเด่นคืออยู่ใกล้กับสถานศึกษา และย่านร้านค้าทำให้มีผู้คนชุกชุมทั้งกลางวัน และกลางคืน และที่สำคัญที่สุดคือมีความเป็นย่านที่ค่อนข้างจะชัดเจนที่สุดใน 3 พื้นที่ แต่ข้อด้อยคืออยู่ห่างไกลผู้คนในตัวเมืองเมื่อเทียบกับพื้นที่ที่ 2 และ 3

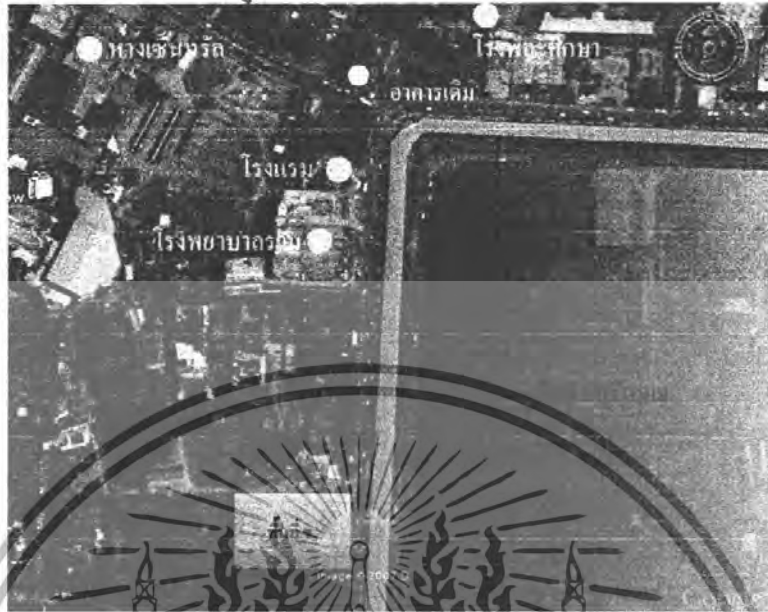


รูป 5.3.4 แสดงถึงย่านนิมมานเหมินท์ และพื้นที่ ก.

พื้นที่ ข. (ถนนบุญเรืองฤทธิ์) พื้นที่นี้อยู่บนถนนรอบคูเมือง และติดกับคูน้ำซึ่งแบ่งระหว่างเป็น 2 ด้านคือภายในคูเมืองซึ่งเป็นเขตอนุรักษ์ไว้ และภายนอกคูเมืองซึ่งเป็นย่านพาณิชย์กรรม และที่อยู่อาศัยแม้ว่าพื้นที่นี้จะใกล้กับห้างสรรพสินค้า โรงพยาบาล โรงแรม และโรงยิมก็ตาม ความเป็นย่านก็ยัง ไม่มีความชัดเจน อาจเพราะทางด้านกายภาพของเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามที่กล่าวมาข้างต้น แต่ข้อเด่นคืออยู่ในจุดเชื่อมต่อของย่านเล็กๆ โดยรอบ ทั้งนี้อาคาร หอสมุดประชาชนเดิมก็ตั้งอยู่ใกล้กับบริเวณนี้



รูป 5.3.5 แสดงถึงพื้นที่ภายในคูเมือง กับพื้นที่ ข.

ด้วย ทำให้กิจกรรมของคนในบริเวณนี้ไม่เปลี่ยนแปลงไปมากนัก เมื่อผ่านการย้าย หอสมุดไปยังย่านอื่นๆ

พื้นที่ ก. (ถนน ช่างหล่อ) พื้นที่นี้อยู่ใกล้กับตลาดประตูเชียงใหม่ และชุมชนถือว่าเป็นพื้นที่ ที่อยู่ใกล้กับย่านพักอาศัยมากที่สุด เพราะรอบข้างไม่มีอาคารสาธารณะ มีแต่อาคารพาณิชย์ที่ประกอบ กิจกรรมตอนกลางวัน และอาคารพักอาศัยเท่านั้น ทำให้ ช่วงเวลาหัวค่ำค่อนข้างจะเงียบ ทำให้พื้นที่นี้ ค่อนข้างเงียบเปรียบใหม่เรื่องของความปลอดภัยของผู้ใช้ ความเป็นย่านและจุดเชื่อมต่อ(node) แต่ ข้อเด่นคืออยู่ใกล้กับแหล่งการศึกษาของเด็กประถม นัชมามากที่สุด

ที่ตั้งโครงการ	คะแนน
ก.) พื้นที่ ก. (ถนนหัวแก้ว)	3
ข.) พื้นที่ ข. (ถนนบุญเรืองฤทธิ์)	3
ค.) พื้นที่ ค. (ถนนช่างหล่อ)	2

ตาราง 5.5 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์พิจารณาในด้านความเป็นย่านชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.6 การเข้าถึงโครงการและสภาพการจราจร

เมื่อพิจารณาสภาพการจราจรแล้วพื้นที่ ข. และ ค. น่าจะได้เปรียบกว่าพื้นที่ ก. เนื่องจากอยู่บนถนนรอบคูเมือง ซึ่งการจราจรสามารถไหลได้อย่างต่อเนื่อง แต่พื้นที่ ก. นั้นเนื่องจากปลายสายของถนนเป็นทางขึ้นคอคย เสมือนเป็นทางตัน ทำให้รถทุกคันที่จะเข้าเมืองจะต้องใช้ถนนเส้นนี้ ทำให้เกิดสภาพการจราจรที่หนาแน่นโดยเฉพาะในช่วงเวลาเลิกงาน ประกอบกับขนาดของถนน ด้านละ 2 เลนและติดกับย่านท่องเที่ยวเวลากลางคืน ทำให้พื้นที่ที่มีเสียเปรียบในด้านจราจร และการเข้าถึงมากที่สุด ส่วนพื้นที่ ข. นั้นจะดีด้อยกว่าพื้นที่ ก. ครองที่สภาพการจราจรหนาแน่นกว่า เนื่องจากอยู่ในย่านการค้าขาย และด้านหน้าเป็นทางออกรถยนต์ของห้างเซ็นทรัล จึงทำให้การจราจรติดขัด แต่เนื่องจากเป็นย่านที่ผู้คนหนาแน่นจึงทำการเข้าถึงโดยรถประจำทาง และรถไม่ประจำทางสะดวกกว่านั่นเอง

ที่ตั้งโครงการ	คะแนน
ก.) พื้นที่ ก.(ถนนห้วยแก้ว)	1
ข.) พื้นที่ ข.(ถนนบุญเรืองฤทธิ์)	2
ค.) พื้นที่ ค.(ถนน ข่างหล่อ)	3

ตาราง 5.6 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์เส้นทางสัญจรในการเข้าถึงโครงการ

### 5.7 ระบบสาธารณูปโภค

เนื่องจากทั้ง 3 พื้นที่อยู่ติดในคูเมือง และถนนใหญ่ทำให้ระบบ ระบบไฟฟ้า และระบบประปา มีเพียงพอ ไม่มีปัญหาในเรื่องการจัดการระบบต่างๆเนื่องจากอยู่บนถนนเส้นหลักของจังหวัด ระบบต่างๆจึงมีอยู่อย่างครบถ้วน

ระบบคมนาคม ของเมืองเชียงใหม่<sup>1</sup> ได้ปรับปรุงให้มีรถรับจ้างประจำทางหรือขนส่งมวลชนเมื่อไม่นานมานี้ ซึ่งจากการศึกษาเส้นทางรถโดยสารแล้วพบว่าพื้นที่ ก. มีรถรับจ้างสาย 12 ที่วิ่งจากหน้ามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และรถสาย 6 สายรอบเมือง วิ่งผ่านพื้นที่ ก. และพื้นที่ ข. มีรถรับจ้างสาย 6 กับ 11 วิ่งผ่าน แต่พื้นที่ที่ได้เปรียบที่สุดคือพื้นที่ ข. ซึ่งมีรถรับจ้างประจำทางผ่านทั้งหมด 4 สาย นั่นคือ สาย 6 สาย 11 สาย 12 และสาย 13 แต่ทั้งนี้ก็ยังมียอดรถรับจ้างไม่ประจำทางหรือรถสี่ล้อแดง<sup>2</sup> ที่คอยให้บริการทั่วทุกพื้นที่แต่ความปลอดภัยและความสามารถในการจูน้อยเราจึงใช้เส้นทางคมนาคมของรถประจำทางเป็นตัวตัดสินใจได้เปรียบในเรื่องระบบการคมนาคม

<sup>1</sup> <http://chiangmaibus.com/index.php?click=profile>

<sup>2</sup> รถโดยสารสาธารณะ ในพื้นที่เขตเมืองปัจจุบันระบบรถโดยสารสาธารณะของจังหวัดเชียงใหม่(ในพื้นที่เขตเมืองและเชื่อมต่อ

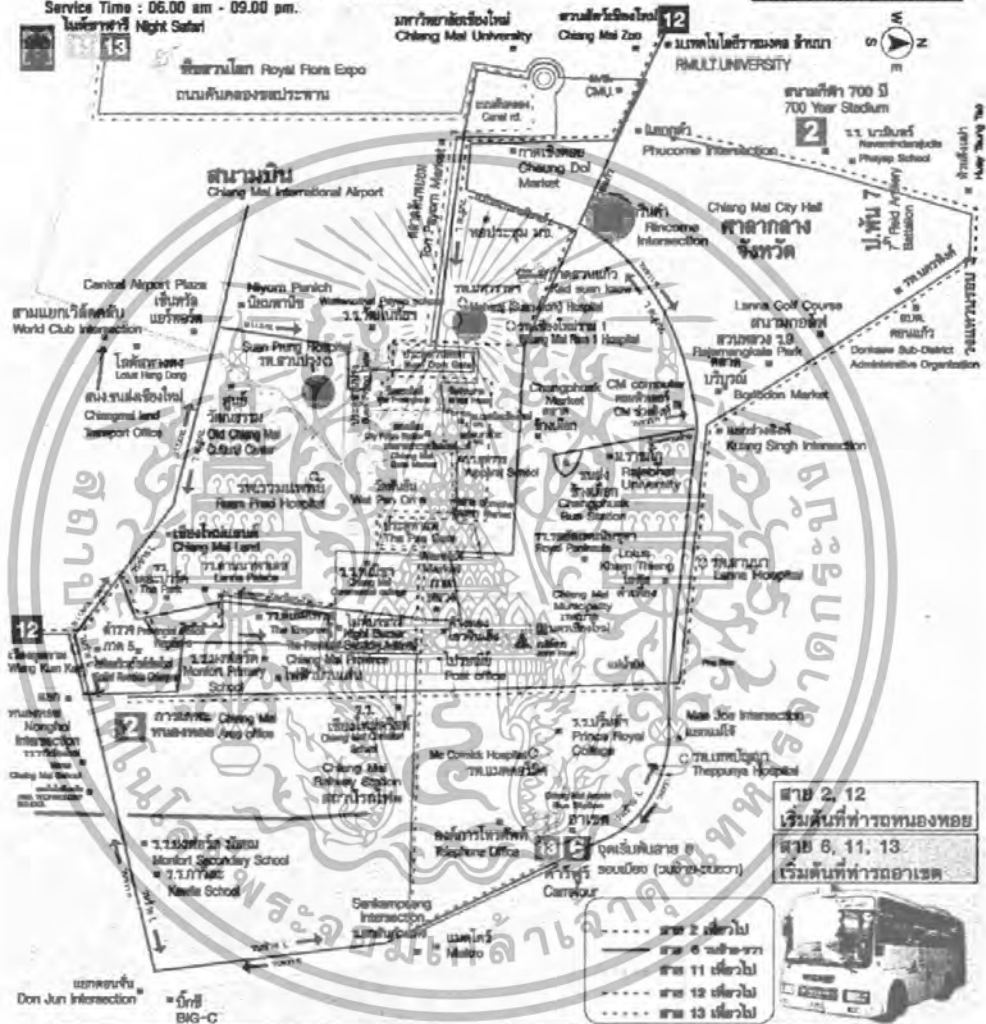
# เส้นทางเดินรถ

สาย 11, 12, 13 เริ่มเดินรถวันที่ 25 กันยายน 2549  
 อนุมัติโดย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Route of Chiang Mai Public Transportation Welcome to Royal Flora Rachaphruek 2006

- สายที่ 2 ครอบคลุม Nonghai Government Housing - สนามกีฬา 700 ปี 700 Year Stadium
- สายที่ 6 ครอบคลุม Around City Chiang Mai - GL, SR (สี่แยกขาว)
- สายที่ 11 ครอบคลุมย่านเก่า Chiang Mai Arcade Bus Station - เชิงเนินในเขตเทศบาล Chiang Mai Night Safari
- สายที่ 12 ครอบคลุม Wang Kum Kam - สวนสัตว์เชียงใหม่ Chiang Mai Zoo
- สายที่ 13 ครอบคลุม Chiang Mai Railway Station - เชิงเนินในเขตเทศบาล Chiang Mai Night Safari

15 Belt / Route 5 Belt / Child under 130 cm / Free For Disable  
 Service Time : 06.00 am - 09.00 pm.  
 ในเขตเทศบาล Night Safari



รูป 5.4 เส้นทางเดินรถข.ส.ช.ม.

และ 2 สหกรณ์เดินรถให้บริการ โดยรถเมย์ขนาด 40 ที่นั่ง และรถสองแถว 11 ที่นั่ง

สำหรับระบบที่ 2 เป็นการให้บริการ โดยรถสี่ล้อแดงของสหกรณ์นครดำนนครเดินรถ จำกัด มีจำนวนรถจดทะเบียน

2,907 คัน จากการศึกษาในปี 2537 พบว่า ผู้ใช้บริการรถโดยสารสาธารณะมีจำนวน 12 เปอร์เซ็นต์ของผู้เดินทาง

เอกสารเชิงนโยบายของกรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม ได้เสนอแนะให้ดำเนินการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้งโครงการ	คะแนน
ก.) พื้นที่ ก.(ถนนห้วยแก้ว)	2
ข.) พื้นที่ ข. (ถนนบุญเรืองฤทธิ์)	3
ค.) พื้นที่ ค. (ถนน ช่างหล่อ)	2

ตาราง 5.7 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์ด้านระบบสาธารณูปโภค

### 5.8 ระบบสาธารณูปการ

เมื่อพิจารณาระดับเมืองแล้วทั้ง 3 พื้นดังกล่าวที่อยู่ในเขตตัวเมืองทำให้มีสาธารณูปการพร้อมเพียง ถึงแม้มีได้อยู่ใกล้แต่ก็สามารถเข้าถึงได้ ทั้งโรงพยาบาล โรงเรียน สถานีตำรวจ และ สถานีดับเพลิง ดังนั้นจึงไม่มีข้อได้เปรียบ และเสียเปรียบ

ที่ตั้งโครงการ	คะแนน
ก.) พื้นที่ ก.(ถนนห้วยแก้ว)	3
ข.) พื้นที่ ข. (ถนนบุญเรืองฤทธิ์)	3
ค.) พื้นที่ ค. (ถนน ช่างหล่อ)	3

ตาราง 5.8 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์ด้านระบบสาธารณูปการ

### 5.9 ความเหมาะสมในด้านการตอบสนองตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

พื้นที่.ก. พื้นที่นี้ใกล้กับแหล่งชุมชน และสถานศึกษา ซึ่งเหมาะสมกับการสร้างอาคารหอสมุดขึ้นมาเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ และการใช้เวลาว่างในห้องสมุดของประชาชน รวมทั้งนักศึกษาด้วย แต่เมื่อพิจารณาเรื่องความสัมพันธ์และความเหมาะสมในการเป็นที่ตั้งกัน โครงการแล้วจะขัดแย้งกันในด้านของการใช้งาน เนื่องจากติดกับย่านสังสรรค์ยามค่ำคินของนักศึกษา และคนทำงานแต่ผู้ใช้ห้องสมุดนั้นนอกจากกลุ่มนักศึกษาแล้วยังมีเด็กนักเรียนวัยประถม รวมถึงวัยก่อนอนุบาลด้วย ดังนั้นจึงเกิดความไม่เหมาะสมเกิดขึ้น แต่มิได้หมายความว่าไม่สามารถสร้างอาคารขึ้นได้เลย

พื้นที่ ข. และพื้นที่ ค. จะตอบสนองตามวัตถุประสงค์ของโครงการมากโดยมิเกิดความขัดแย้งต่อวัตถุประสงค์ของโครงการ เนื่องจากเป็นจุดศูนย์กลางของชุมชนหลากหลาย ห่างไกลต่อแหล่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อบายมุข สามารถเข้าถึงได้ง่ายไม่ไกลจากตัวเมือง สามารถรองรับผู้ใช้ได้ทุกเพศ และทุกวัย รวมถึงผู้พิการ

ที่ตั้งโครงการ	คะแนน
ก.) พื้นที่ ก.(ถนนห้วยแก้ว)	1
ข.) พื้นที่ ข. (ถนนบุญเรืองฤทธิ์ )	3
ค.) พื้นที่ ค. (ถนน ช่างหล่อ)	3

ตาราง 5.9 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์ด้านการตอบสนองตามวัตถุประสงค์ของ

#### 5.10 บรรยากาศเกื้อหนุนที่สอดคล้องกับกิจกรรมของ โครงการ

พื้นที่ ก. อยู่บนถนนสุเทพทำให้ได้เปรียบที่บรรยากาศของวิวที่มุ่งหน้าไปยังคอก และความร่วมมือของถนน แม้จะคิดถนนทั้ง 2 ด้านแต่มุมมองจากพื้นที่นี้ก็สามารถมองเห็นคอกสุเทพได้

พื้นที่ ข. จะได้เปรียบกว่าตรงที่บรรยากาศความร่วมมือ ของต้นไม้ของถนนรอบคูเมือง และมุมมองของขอดคอกจากด้านหลังพื้นที่ ซึ่งจะสามารถส่งเสริมการอ่านให้มีประสิทธิภาพได้ เจียบสงบ

พื้นที่ ค. มีข้อได้เปรียบที่ความสงบเนื่องจากห่างไกลจากย่านการค้าขาย จึงส่งเสริมบรรยากาศในการใช้สมาธิในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม และอยู่ใกล้แหล่งบันเทิงด้วย

ที่ตั้งโครงการ	คะแนน
ก.) พื้นที่ ก.(ถนนห้วยแก้ว)	2
ข.) พื้นที่ ข. (ถนนบุญเรืองฤทธิ์ )	2
ค.) พื้นที่ ค. (ถนน ช่างหล่อ)	3

ตาราง 5.10 แสดง คะแนนจากการวิเคราะห์ด้านบรรยากาศเกื้อหนุนที่  
สอดคล้องกับกิจกรรมของ โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ โดยพิจารณาจากแนวทางการ  
เลือกที่ตั้งโครงการ โดยการให้คะแนนจึงสามารถสรุปออกมาได้ดังนี้

การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ	ที่ดิน ก.	ที่ดิน ข.	ที่ดิน ค.
ขนาดของที่ดิน	3	2	2
สภาพแวดล้อมของพื้นที่	1	3	2
ลักษณะและการได้มาซึ่งที่ดิน	2	3	1
กฎหมายเรื่องตำแหน่งที่ตั้ง	3	3	3
ความเป็นย่านชุมชน	3	3	2
การเข้าถึงโครงการและสภาพการจราจร	1	2	3
ระบบสาธารณูปโภค	2	3	2
ระบบสาธารณูปการ	3	3	3
ความสัมพันธ์และความเหมาะสมในการเป็นที่ตั้งของโครงการ	1	3	3
บรรยากาศเกื้อหนุนที่สอดคล้องกับกิจกรรมของโครงการ	2	2	3
รวมคะแนน	21	27	24

ตาราง 5.11 แสดงการวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการทั้งหมด

หมายเหตุ : การให้คะแนนสำหรับหลักการพิจารณาแต่ละหัวข้อใช้เกณฑ์ดังนี้

1 = พอใช้    2 = ดี    3 = ดีมาก

ดังนั้นพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเป็นที่ตั้งโครงการมากที่สุดคือที่ดินบนถนนบุญเรือง  
ฤทธิ์ ดังตารางสรุปการวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการที่ได้กล่าวมาข้างต้น ซึ่งมี  
ข้อได้เปรียบหลายประการ แต่ก็มีข้อเสียเปรียบบ้างตรงที่ขนาดที่ดินจำกัด เมื่อเทียบกับ  
พื้นที่ ก. มีสภาพการจราจรหนาแน่นบางในบางช่วงเวลา แต่ก็สามารถระบายออกไปอย่าง  
ต่อเนื่อง และบรรยากาศเกื้อหนุนที่สอดคล้องซึ่งสภาพโดยรอบนั้นเป็นห้างร้านค้า ดังนั้น  
จึงต้องปรับแก้ปัญหาภายในเอง นอกนั้น ไม่มีปัญหาใดใด ต่อการสร้างอาคาร

### 5.3 การศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ

#### รายละเอียดที่ตั้ง โครงการ

ที่ตั้งโครงการ : ถนนราช อำเภอมือง จังหวัด

เนื้อที่ : ประมาณ 36,000 ตารางเมตร

อาณาเขตที่ดิน : ทิศเหนือ ติดกับร้านค้าแพ

ทิศใต้ ติดกับส่วนราชการ สวนต้นไม้ใหญ่ และบ้าน

ทิศตะวันออก ติดกับสวนต้นไม้ใหญ่

ทิศตะวันตก ติดกับถนนบุญเรืองฤทธิ์

#### 5.3.1 ความเหมาะสมของสถานที่ตั้งโครงการและกิจกรรมภายใน

1. ความเหมาะสมในด้านสภาพแวดล้อมที่มีความสงบ และมีบรรยากาศที่เหมาะสมกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ โครงการ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ค่อนข้างใช้ความสงบและสมาธิ ส่วนกิจกรรมเสริมต่างๆ เช่นการจัดประชุม, นิทรรศการ, งานจัดการแสดงต่างๆ ซึ่งบรรยากาศโดยรอบนั้น ค่อนข้างจะสงบเหมาะสมกับกิจกรรมในโครงการ มีความเป็นศูนย์กลางของการเชื่อมต่อย่านที่อยู่อาศัยหลายๆ ย่านเข้าด้วยกัน

2. ความเหมาะสมด้านสถานที่ตั้ง เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการเข้าถึงที่สะดวกจากถนนหลายสาย และการเข้าถึงโครงการทำได้หลายวิธี ทั้งจากทางเท้า, รถยนต์, รถโดยสารประจำทาง นอกจากนี้การจราจรในพื้นที่ค่อนข้างคล่องตัวสามารถระบายรถออกจากโครงการได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนั้นอาคารแห่งใหม่นี้ยังอยู่ไม่ไกลจากอาคารแห่งเดิม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ประจำ และผู้ให้บริการเดิม ในด้านกิจกรรม สถานที่ และเวลาน้อย

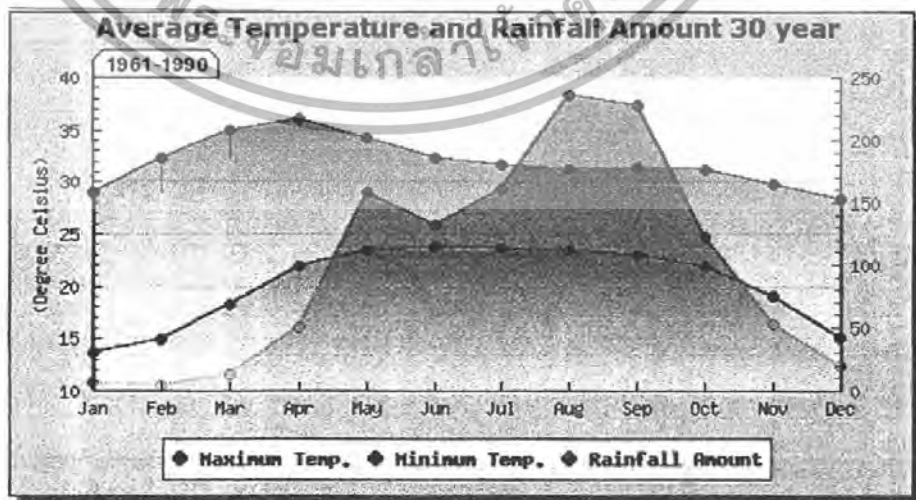
3. ความเหมาะสมในอนาคต ท่าเลที่ตั้งมีพื้นที่กว้างขวาง ในอนาคตสามารถสร้างโครงการที่ส่งเสริมต่อโครงการเพิ่มขึ้น เช่นสถานบันการศึกษาออกโรงเรียน หรือสถานบริการด้านการศึกษาอื่นๆ เช่นศูนย์ข้อมูล (Data center) ศูนย์แจกจ่ายสารสนเทศ (Clearing House of Information) หรือ ศูนย์สารสนเทศเชิงพาณิชย์ (Company Information Institutes) เป็นต้น

### 5.3.2 การศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ

1. ลักษณะทางกายภาพการใช้ที่ดิน สถานที่ตั้งโครงการนี้ตั้งอยู่ในเขตที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่น (พื้นที่สีแดง ตามแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน) ซึ่งลักษณะการใช้ที่ดินในบริเวณนี้โดยส่วนมากจะเป็นอาคารพาณิชย์ เช่นห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ โรงพยาบาล โรงแรม หอพัก ร้านอาหาร และร้านกาแฟ เป็นจุดเชื่อมต่อของย่านชุมชนสันติธรรม ย่านพาณิชย์กรรมนิมมานเหมินท์ ย่านการศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และโรงเรียน ที่ตั้งอยู่ใกล้กับสี่แยกหัวริน ซึ่งการจราจรสามารถระบายได้อย่างคล่องตัวเนื่องจาก เป็นถนนรอบคูเมือง ลักษณะรถจะวิ่งทางเดียว และมีทางกลับรถตลอดเส้นทาง

2. ลักษณะภูมิประเทศบริเวณที่ตั้งโครงการ  
ที่ตั้งเป็นพื้นที่เรียบ ซึ่งถนนกับที่ดินมีระดับที่เสมอกันจึงไม่ต้องมีการขุดหรือถมดิน(Cut&Fill) เพิ่มเติม หน้าโครงการเป็นถนนรอบคูเมืองเชียงใหม่จะมีคันราชพฤกษ์ตลอดเส้นทาง ลักษณะเป็นถนนที่รถวิ่งทางเดียว (One way) คูเมืองมีความลึกเฉลี่ยประมาณ 2.00 เมตร

3. ลักษณะภูมิอากาศ

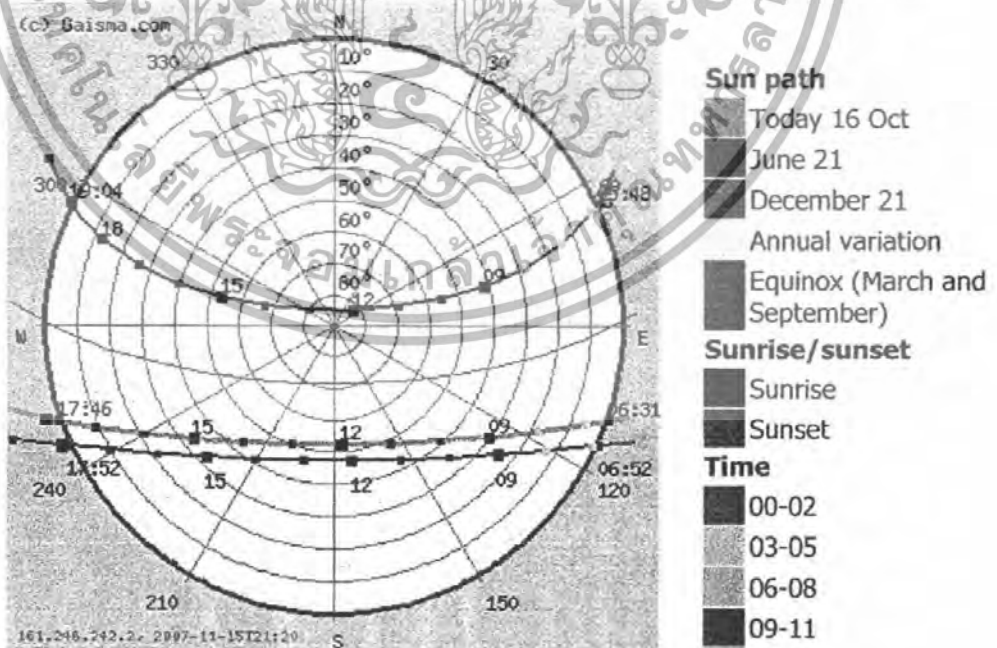


ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่วนเวสสารที่รับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดเห็นไปไซประเยชนดานการค้ำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดือน	อุณหภูมิต่ำสุด (°C)	อุณหภูมิสูงสุด (°C)	ปริมาณฝน (มม)	จำนวนวันฝนตก(วัน)
มกราคม	13.7	28.9	6.9	1
กุมภาพันธ์	14.9	32.2	4.6	1
มีนาคม	18.2	34.9	13.0	2
เมษายน	21.8	36.1	50.1	6
พฤษภาคม	23.4	34.1	158.4	15
มิถุนายน	23.7	32.3	131.6	17
กรกฎาคม	23.6	31.7	160.8	19
สิงหาคม	23.4	31.1	236.0	21
กันยายน	23.0	31.3	227.6	17
ตุลาคม	21.8	31.1	121.9	11
พฤศจิกายน	19.0	29.8	52.8	6
ธันวาคม	15.0	28.3	19.8	2

ตาราง 5.12 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณฝนเฉลี่ย 30 ปี (พ.ศ. 2504-2533) จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.5 แสดงเส้นทางพระอาทิตย์ (Sun path diagram)

ที่มา : <http://www.gaisma.com> (16 พฤศจิกายน 2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Date	Sunrise	Sunset	Length	Change	Dawn	Dusk	Length	Change
Today	06:31	17:46	11:15		06:08	18:09	12:01	
+1 day	06:32	17:46	11:14	00:01 shorter	06:09	18:09	12:00	00:01 shorter
+1 week	06:35	17:45	11:10	00:05 shorter	06:12	18:08	11:56	00:05 shorter
+2 weeks	06:40	17:45	11:05	00:10 shorter	06:16	18:09	11:53	00:08 shorter
+1 month	06:49	17:50	11:01	00:14 shorter	06:25	18:13	11:48	00:13 shorter
+2 months	07:00	18:07	11:07	00:08 shorter	06:36	18:30	11:54	00:07 shorter
+3 months	06:53	18:24	11:31	00:16 longer	06:11	18:46	12:15	00:14 longer
+6 months	05:50	18:52	13:02	01:47 longer	05:06	19:15	13:49	01:48 longer

ตารางที่ 5.13 แสดงเวลาที่พระอาทิตย์ขึ้น-ตก (Sunrise, sunset, dawn and dusk times, graph)

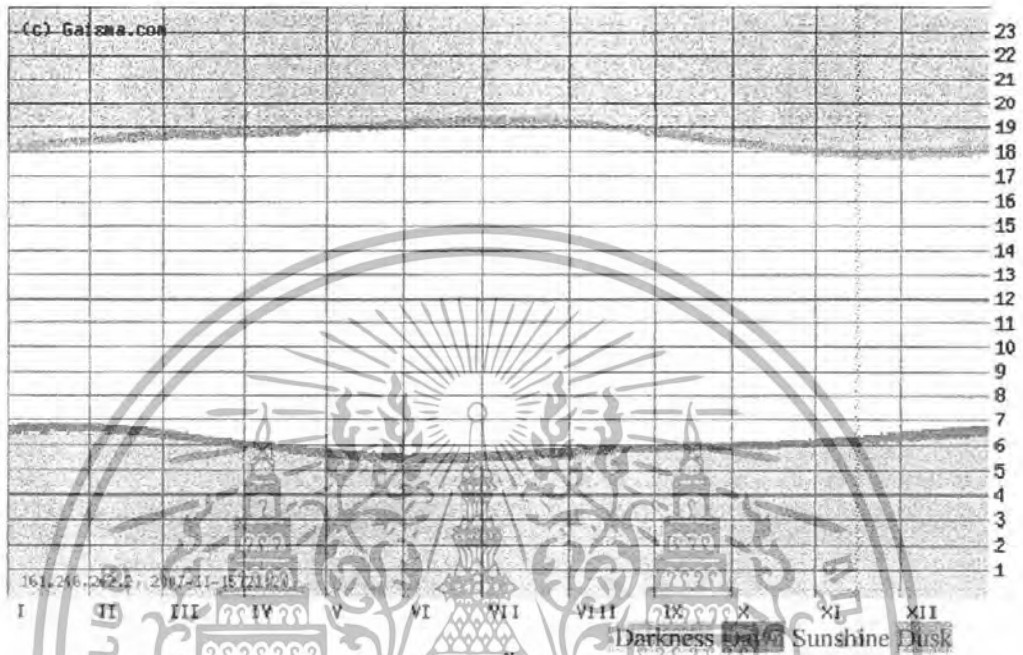
ที่มา : <http://www.gaisma.com> (16 พฤศจิกายน 2550)

ตารางแสดงช่วงเวลาที่พระอาทิตย์ขึ้น-ตกในจังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย แสดงให้เห็นถึงช่วงเวลากลางวันและกลางคืนที่ไม่เท่ากันในแต่ละปี ดังนั้นการใช้แสงธรรมชาติ จะได้แสงในช่วงพระอาทิตย์ขึ้น จนถึงพระอาทิตย์ตกเท่านั้นซึ่งใน 1 ปีจะมีเวลากลางวันที่ไม่แน่นอน อยู่ในช่วงประมาณ 11 – 13 ชั่วโมง ในฤดูหนาวจะมีช่วงเวลากลางวันสั้นกว่า เช่นเดือนธันวาคมจะมีช่วงเวลากลางวันเพียง 11 ชั่วโมงเท่านั้น จากตาราง เราจะเห็นว่าช่วงที่นักเรียนนักศึกษาพนักงานทั่วไปมาใช้โครงการในวันธรรมดาจะเป็นช่วงเวลายืนคือประมาณ 16.00 – 20.00 น. ดังนั้นในช่วงตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนจนถึงเดือนมีนาคม การใช้แสงธรรมชาติเพื่อการอ่านหนังสือจะได้ประโยชน์น้อย ดังนั้นควรจะใช้แสงจากหลอดไฟประดิษฐ์เพื่อการอ่านหนังสือมากกว่าการใช้แสงจากธรรมชาติ

เมื่อเขียนเป็นกราฟจะเห็นถึงความต่อเนื่อง และได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่พระอาทิตย์ขึ้น-ตกตลอดทั้งปีนับตั้งแต่เดือนมกราคม (I) จนถึงเดือนธันวาคม (XII) ช่วงสีเหลือง(Sunshine)เป็นช่วงที่ปลอดภัย และช่วงสีเทา (Darkness) เป็นช่วงที่ต้องให้ความปลอดภัยแก่ผู้เข้ามาขึ้นเป็นพิเศษ

เพราะห้องสมุดเป็นสถานที่ที่ประชาชนทุกคนสามารถใช้บริการได้ ดังนั้นจึงอาจมีผู้ไม่หวังดีเข้ามาเฝ้าระวังโดยที่เจ้าหน้าที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ ดังนั้นจึงต้องมีผู้ไม่หวังดีเข้ามาเฝ้าระวังโดยที่เจ้าหน้าที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ ดังนั้นจึงต้องมีผู้ไม่หวังดีเข้ามาเฝ้าระวังโดยที่เจ้าหน้าที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้

ก่อเหตุร้ายต่อผู้ใช้ โดยเฉพาะเด็กนักเรียน ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมได้ ถึงแม้ที่ตั้งจะอยู่ในเขตชุมชนก็ตาม แต่อุบัติเหตุก็อาจจะเกิดขึ้นได้ ทั้งนี้อาจเสนอให้เพิ่มจุดรักษาความปลอดภัยในกะที่ 2 ซึ่งพิจารณาจากตาราง 2.2 แสดงช่วงเวลาการเข้าใช้โครงการของผู้ใช้โครงการที่มีตารางการทำงานที่แน่นอน



รูปที่ 5.6 กราฟแสดงเวลาที่พระอาทิตย์ขึ้น-ตก (Sunrise, sunset, dawn and dusk times, graph)

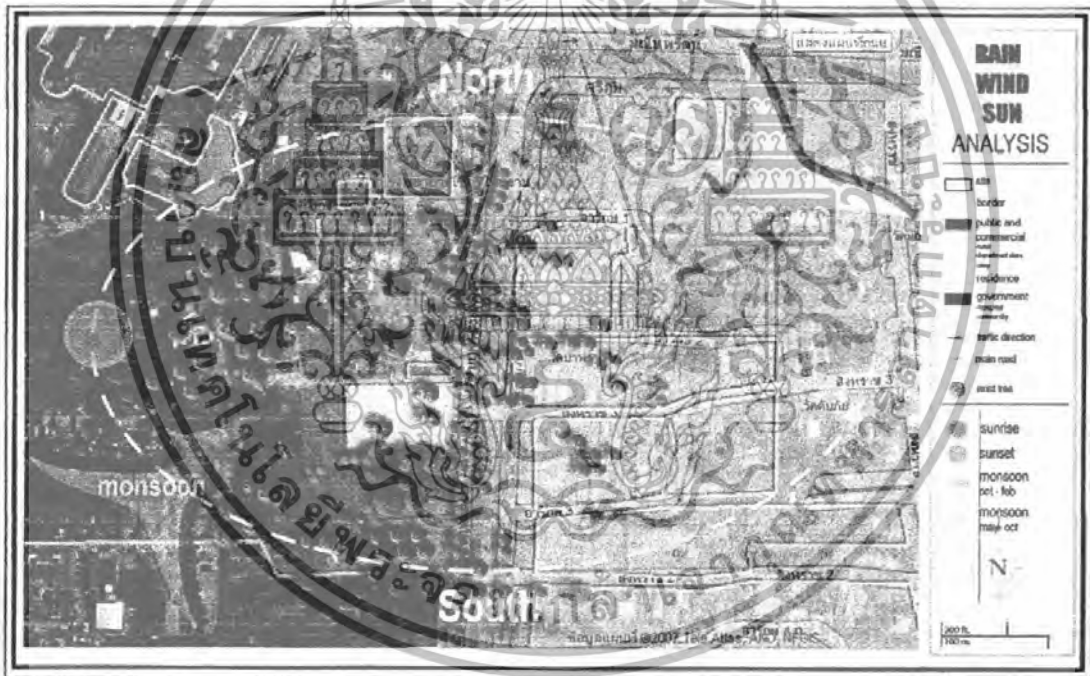
ที่มา : <http://www.gaisma.com> (16 พฤศจิกายน 2550)

ปี / เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2531	71	62	55	59	71	78	78	81	81	79	77	74
2532	68	57	51	57	70	76	79	83	83	80	76	72
2533	66	61	51	49	75	74	75	75	79	76	73	71
2534	66	57	53	57	61	76	75	81	80	78	75	71
2535	68	59	48	50	54	67	76	79	80	78	73	75
2536	73	61	55	58	68	75	77	78	80	79	74	68
2537	64	50	52	63	79	82	82	86	85	79	74	78
2538	71	53	51	52	74	78	82	87	83	79	79	73
2539	65	64	50	60	75	81	80	85	86	83	82	76
2540	69	52	53	61	65	69	79	84	83	82	78	75
2541	67	53	44	52	70	72	81	84	84	76	73	65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ การใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2542	64	55	53	64	75	77	75	85	81	80	73	66
2543	63	57	55	64	78	78	79	81	77	79	73	68
2544	67	54	67	52	78	77	91	81	81	81	74	74
2545	71	62	53	48	72	80	81	83	86	79	83	83
2546	80	68	63	63	72	82	80	82	85	80	72	70
2547	66	57	47	52	79	83	85	84	87	81	78	74
2548	70	57	57	61	72	84	84	88	88	84	84	79
2549	75	65	80	67	82	83	88	91	86	85	79	73
2550	70	59	51	56	85	82	83	84	85	83		

ตาราง 5.14 แสดงค่าสถิติความชื้นสัมพัทธ์  
ที่มา : ศูนย์อุตุนิยมวิทยา ภาคเหนือ



รูป 5.7 การวิเคราะห์แคด ลม ฝน

จังหวัดเชียงใหม่อยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมที่พัดประจำเป็นฤดูกาลมี 2 ชนิด โดยพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือในฤดูหนาว เรียกว่าลมตะวันออกเฉียงเหนือ อิทธิพลของลมนี้ทำให้บริเวณจังหวัดนครราชสีมาประสบกับภาวะอากาศหนาวเย็นและแห้งแล้ง ส่วนลมมรสุมอีกชนิดหนึ่งคือลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งลมนี้จะพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้และทิศใต้เป็นส่วนใหญ่ ลมมรสุมนี้จะพัดอยู่ในช่วงฤดูฝน มีผลทำให้อากาศชุ่มชื้น และมีฝนตกทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ด้านอุณหภูมิต่ำของมนุษย์ในภาคเหนือ การศึกษาอุณหภูมิต่ำของมนุษย์ โดยใช้ข้อมูลอุณหภูมิต่ำในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2514 - 2543) และความชื้นสัมพัทธ์รายเดือน ตั้งแต่ พ.ศ. 2524 - 2543 ของสถานีตรวจอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา ทำการศึกษาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิต่ำกับความชื้นสัมพัทธ์มาทำการวิเคราะห์ตามแนวคิดของ Mahoney Tables ซึ่งให้ผลการศึกษาดังนี้ภาคเหนือ ในเวลากลางวัน ตั้งแต่เดือนธันวาคมถึงมกราคมอากาศจะดี คนจะรู้สึกสบาย พอถึงเดือนกุมภาพันธ์อากาศจะเริ่มอุ่นขึ้น และร้อนขึ้นในเดือนมีนาคมถึงเมษายน ซึ่งมีอุณหภูมิต่ำสูงกว่า 35 องศาเซลเซียส แต่ไม่เกิน 37.5 องศาเซลเซียส และต่อจากนั้นอุณหภูมิต่ำจะเริ่มลดลงจะรู้สึกอบอุ่น โดยมีอุณหภูมิต่ำไม่เกิน 35 องศาเซลเซียส ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงพฤศจิกายน สำหรับในเวลากลางคืนอากาศจะดีรู้สึกสบายตลอดทั้งปี ดังนั้นการใช้พื้นที่ภายนอกเพื่อเป็นพื้นที่สันทนาการหรือกิจกรรมต่างๆ ในช่วงเดือน พฤษภาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ จะดีและส่งเสริมบรรยากาศ ส่วนช่วงเดือน มีนาคม จนถึงเมษายน เป็นช่วงที่ตรงกับช่วงปิดเทอมของนักเรียน นักศึกษาพอดี คาดว่าผู้ใช้โครงการจะมากขึ้น แต่เนื่องจากสภาพที่ร้อนจะทำให้ผู้คนอาศัยอยู่ในอาคารปรับอากาศ ดังนั้นจึงต้องมีการใช้ต้นไม้เพื่อให้เกิดร่มเงา เพิ่มความชื้นในอากาศ และลดอุณหภูมิต่ำลง จนเกิดภาวะที่สบาย

#### 4. โครงสร้างระบบคมนาคมและการเข้าถึงโครงการ

1. รถยนต์ ปกติแล้วประชาชนในเขตอำเภอเมืองนิคมที่จะเดินทางโดยรถยนต์และรถมอเตอร์ไซด์ส่วนมากกว่าเมื่อเทียบกับรถโดยสารรับจ้าง แต่นักเรียนนักศึกษา รวมทั้งนักท่องเที่ยวที่ไม่มีรถส่วนตัวก็จะหันมาใช้รถประจำทางแทน การใช้รถมอเตอร์ไซด์ในเขตอำเภอเมืองจะสะดวก กว่าเนื่องจากสภาพการจราจรมีสภาพคล่อง อีกทั้งเมืองมีขนาดเล็ก สามารถไปไหนได้สะดวก หารที่จอดได้ง่าย

การเข้าถึงโดยรถยนต์ หรือมอเตอร์ไซด์สามารถมาได้หลายเส้นทาง แต่ทุกเส้นทางจะวิ่งผ่านถนนบุญเรืองฤทธิ์เนื่องจากเป็นถนนหน้าโครงการ และเป็นถนนรถวิ่งทางเดียว แต่รถที่มาจากถนนห้วยแก้วสามารถจอดครที่อาคารหอสมุดเดิมที่ใช้เป็นศูนย์วิเคราะห์สารสนเทศ(Information Analysis Center) ที่ผู้ใช้สามารถใช้ระบบการสืบค้นข้อมูลโอแพค(OPAC) ในการสืบหาสื่อสารนิเทศก่อนก็ได้ เพื่อเดินเท้าเข้ามายังโครงการ จึงไม่จำเป็นต้องกลับรถ อีกทั้งยังทำให้การจราจรเบาบางลง

2. รถโดยสารไม่ประจำทาง หรือ รถสองแถวสีแดง เป็นพาหนะรับจ้างที่ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนสิทธิ์ในเขตเมืองเชียงใหม่ รัดเกล้าส่วนใหญ่ ไม่วิ่งประจำสาย แต่จะวิ่งตามความต้องการของประชาชน ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิ่งรับผู้โดยสารไปเรื่อยๆ โดยมีท่ารถใหญ่ๆ กระจายอยู่ตามย่านต่างๆ เช่น สถานีขนส่งอาเขต ขนส่งช้างเผือก ประตูเชียงใหม่ หน้าไนท์บาซาร์ สถานีรถไฟ ด.ท่าแพ ผู้ใช้บริการสามารถเรียกรถแดงที่แล่นอยู่ทั่วไป จากนั้นจะต้องบอกคนขับว่าจะไปที่ใด ถ้าอยู่ไกลจากเส้นทางที่รถจะไปส่ง ผู้โดยสารรายอื่นๆ คนขับจะปฏิเสธ หรือ เรียกค่าโดยสารเพิ่ม หากรถที่เรียกเป็นรถเปล่า ต้องตกลงราคาก่อนขึ้น ไม่เช่นนั้นคนขับจะคิดค่าโดยสารเป็นราคาเหมา อาจสูงถึง 70-100 บาท แม้ว่าจะไปส่งในเมือง ค่าโดยสารรถแดงมีราคาต่อคนข้างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กับนักท่องเที่ยว และยังไม่มีการควบคุม กำหนดราคาให้เป็นมาตรฐาน ปกติหากเป็นระยะทางใกล้ๆ ภายในเมือง ไม่เกิน 1 กม. จะคิด 15 บาท แต่หากเลขออกไปไกล จะคิด 20-30 บาท ควรตกลงราคากับคนขับก่อน

3.รถโดยสารประจำทาง หรือรถเมล์ ให้บริการโดยบริการขนส่งมวลชนจังหวัดเชียงใหม่ (ขสมจ.) เปิดให้บริการทั้งหมด 5 สาย ได้แก่สาย 2 สาย 6 สาย 11 สาย 12 และสาย 13 ทั้งนี้ มีรถรับจ้างประจำทางผ่านหน้าโครงการทั้งหมด 4 สาย นั่นคือ สาย 6 สาย 11 สาย 12 และสาย 13 ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบทางด้านการคมนาคมของตำแหน่งที่ตั้งด้วย ผู้ใช้สามารถศึกษาเส้นทางเดินรถได้จากรูป 5.4 เส้นทางเดินรถข.ส.จ.ม. หรือคิวโพลด์ แผ่นที่การเดินรถจากเว็บไซต์ของขนส่งมวลชนจากเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตหรือทางโทรศัพท์มือถือได้ทันที ถือว่าสะดวกสบายมากสำหรับผู้ใช้ที่จะมาหอสมุด

4. รถสามล้อเครื่อง เป็นรถบริการไม่ประจำทาง จอดบริการอยู่ตามจุดต่างๆ โดยรอบตัว อ.เมือง อัตราค่าโดยสารคิดตามระยะทาง การให้บริการนั้นคล้ายรถสี่ล้อแดง คือให้บริการกับผู้โดยสาร คือแจ้งสถานที่ที่ต้องการไป ส่วนใหญ่ผู้บริการรถสามล้อเครื่องจะเป็นนักท่องเที่ยวต่างชาติมากกว่าคนไทย เนื่องจากราคาต่อคนข้างแพงเมื่อเทียบกับรถบริการของขนส่งมวลชน อีกทั้งยังมีความไม่ปลอดภัย เนื่องจากลักษณะการนั่ง และพฤติกรรมการขับของผู้ขับขี่

5. รถสามล้อถีบ รถสามล้อถีบจอดบริการอยู่ตามจุดต่างๆ ในเมือง อัครา ค่าโดยสารคิดตามระยะทางเช่นกัน ให้บริการเฉพาะ เส้นทางใกล้ ๆ ปัจจุบันนี้มีจำนวนน้อยมาก แต่มีค่านึงถึงการเข้ามาของรถรับจ้างประเภทนี้ด้วย

การวิเคราะห์ถึงจำนวนอุบัติเหตุจากรถทางบกจังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ.2546

จำแนกตามคน/พาหนะที่เกิดอุบัติเหตุ

คน/พาหนะ	จำนวน
คนเดินเท้า	195
รถจักรยาน	112
รถสามล้อ	16
รถจักรยานยนต์	4,716
รถสามล้อเครื่อง	90
รถยนต์นั่ง	1,672
รถโดยสารขนาดเล็ก(รถตู้)	139
รถบรรทุกขนาดเล็ก(รถปิ๊กอัพ)	2,233
รถโดยสารขนาดใหญ่	26
รถบรรทุก 6 ล้อ	135
รถบรรทุก 10 ล้อ หรือมากกว่า	72
อื่นๆ	54
ผลรวม :	9,460

ตาราง 5.15 แสดงอุบัติเหตุจากรถทางบกจังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ.2546 จำแนกตามคน/พาหนะที่เกิดอุบัติเหตุ  
ที่มา : งานจราจรตำรวจจังหวัดเชียงใหม่ (ปรับปรุงครั้งล่าสุด วันที่ 29 มีนาคม 2548)

เมื่อพิจารณาค่าสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น จากการบันทึกของงานจราจรตำรวจจังหวัดเชียงใหม่ พบว่ารถจักรยานยนต์มีอัตราการเกิดอุบัติเหตุจากรถทางบกมากที่สุดคิดเป็น 49.89 % รองลงมาคือรถยนต์นั่ง คิดเป็น 17.49% ที่เหลือพิจารณาเฉพาะการเข้าถึงโครงการของผู้ใช้โครงการ คือการเดินเท้า รถจักรยาน รถสามล้อ และรถสามล้อเครื่อง ซึ่งมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุที่น้อยกว่า 2 % ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการเฝ้าระวังตลอดช่วงเวลาเปิดให้บริการ และจัดระเบียบ

เอกลักษณ์การเข้า-ออกให้เหมาะสมกับสภาพการจราจรด้านหน้าโครงการ โดยเฉพาะช่วงเวลาที่  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจราจรคับคั่ง และช่วงเวลาที่มิผู้ใช้โครงการหนาแน่นที่ได้จากการศึกษาตาราง 2.2 แสดงช่วงเวลาการเข้าใช้โครงการของมิผู้ใช้โครงการที่มีตารางการทำงานที่แน่นอน ซึ่งคาดการณ์ว่าช่วงเวลา 16.00 – 18.00 เป็นช่วงเวลาที่การจราจรหนาแน่น และช่วงเวลา 16.00 – 20.00 จะมีมิผู้ใช้โครงการมากที่สุด จึงจำเป็นต้องจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่ออำนวยความสะดวกต่อมิผู้ใช้โครงการทั้งขาเข้าและขาออก รวมทั้งคำนึงถึงออกแบบทางเท้าให้เชื่อมต่อกับประตูทางเข้าให้มีความปลอดภัยสามารถเข้าถึงตัวอาคาร ได้สะดวก ทั้งนี้เพื่อลดจำนวนอุบัติเหตุที่มีอาจคาดการณ์ได้

## 5. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

### (1) การไฟฟ้า

การให้บริการไฟฟ้า อยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้าเขต 1 เชียงใหม่ โดยรับซื้อกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ณ แหล่งผลิตแม่เมาะ โดยมีสถานีควบคุมการจ่ายไฟฟ้าอยู่ 5 สถานี มีจำนวนการไฟฟ้า 32 แห่ง ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในจังหวัด สามารถให้บริการไฟฟ้าได้ครอบคลุม 24 อำเภอ

เนื่องจากเป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษจึงต้องการใช้ไฟฟ้าที่มีกำลังสูง (High Voltage) ซึ่งอาคารโรงพยาบาลเชียงใหม่ ราม โรงแรมโตเกียวก และห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัลที่อยู่ในบริเวณพื้นที่เดียวกันก็ใช้ระบบนี้อยู่จึงสามารถเดินสายไฟร่วมกับอาคารดังกล่าวได้

### (2) การประปา

พื้นที่อยู่ในเขตอำเภอเมือง เทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งจะรับน้ำประปามาจากการประปาจังหวัดเชียงใหม่ จากแหล่งน้ำคลองชลประทานแม่แตง ลุ่มแม่น้ำปิง กปภ. มุ่งปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์อยู่เสมอ โดยได้ดำเนินการ "โครงการน้ำประปาคืมได้" เนื่องในวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเจริญพระชนมายุ 72 พรรษา เมื่อ ปี พ.ศ. 2542 ซึ่ง กปภ. ได้ประสานความร่วมมือกับกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคุณภาพน้ำประปาให้มีความสะอาดจนสามารถบริโภคได้โดยตรงจากก๊อกซึ่งน้ำประปาสามารถรับประทานได้ ปัจจุบันมี 95 จุด โดยการประปาจังหวัดเชียงใหม่ เป็นจุดที่ 9 ที่มีการประกาศรับรอง วันที่ 28 พฤศจิกายน 2543 ดังนั้นจึงสามารถให้บริการน้ำคืมจากการกรองทั้งในอาคารและนอกอาคาร ได้โดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### (3) การโทรศัพท์

ในจังหวัดเชียงใหม่มีจำนวนเลขหมายโทรศัพท์ทั้งสิ้น 227,204 เลขหมาย เป็นเลขหมายที่มีผู้เช่า 186,294 เลขหมาย มีชุมสายโทรศัพท์ 145 แห่ง ซึ่งจะทำให้การขอเบอร์โทรศัพท์ใหม่จากองค์กร โทรศัพท์แห่งประเทศไทย

### (4) การไปรษณีย์

จังหวัดเชียงใหม่ มีที่ทำการไปรษณีย์ 36 แห่ง เป็นที่ทำการไปรษณีย์รับจ่าย 25 แห่ง และเป็นที่ทำการไปรษณีย์รับฝาก 11 แห่ง และมีจำนวนไปรษณีย์อนุญาตเอกชนที่ไม่ได้เป็นของไปรษณีย์ไทย แต่เป็นของเอกชนมาขออนุญาตเรา มาเปิดเป็นที่ทำการไปรษณีย์ 79 แห่งที่ให้บริการเหมือนไปรษณีย์ เช่น รับพัสดุจดหมาย และธนาคติ

### (5) ระบบขนส่งขยะ

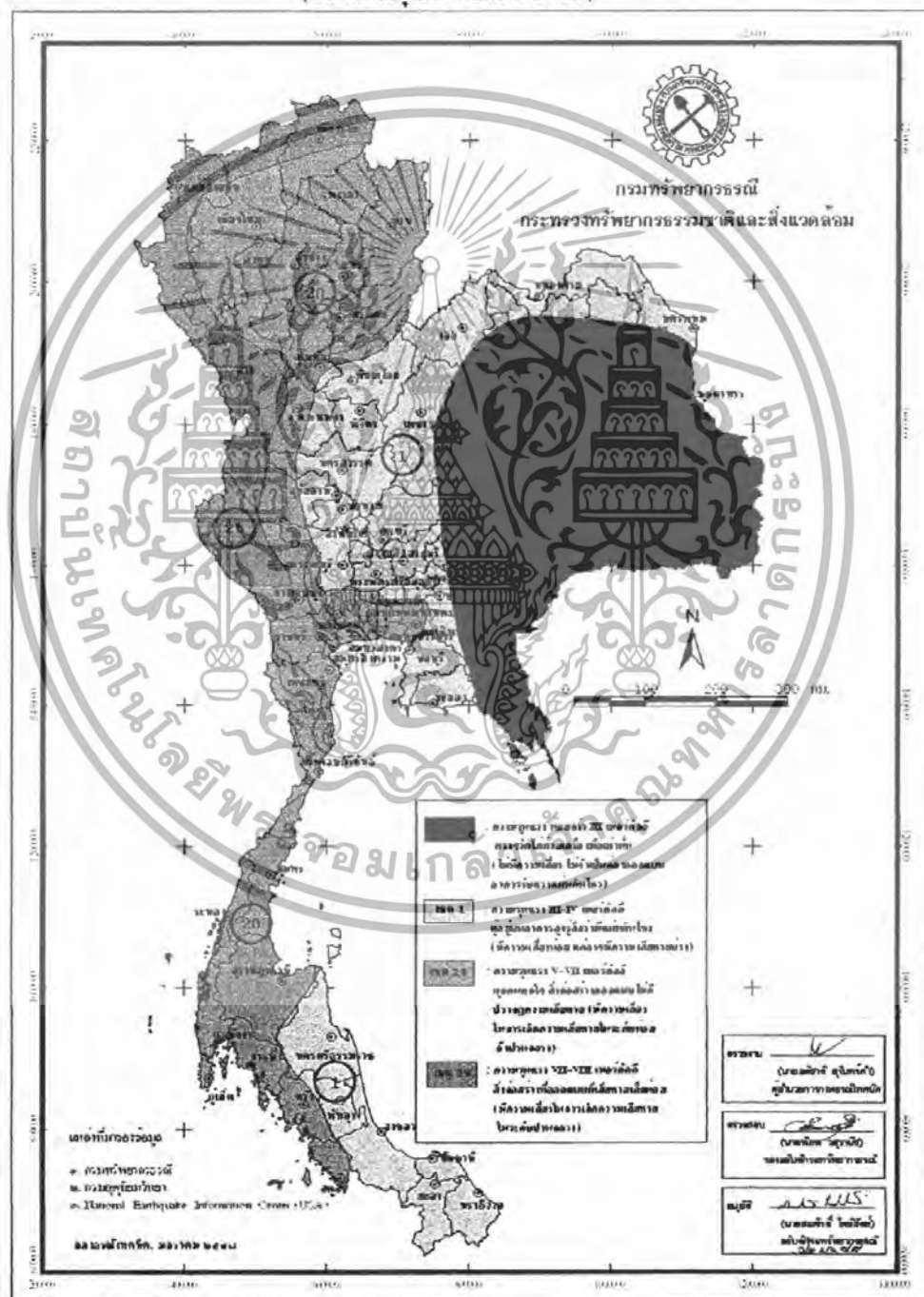
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่บริเวณหน้าโครงการนั้น มีรถเทศบาลมารับขยะทุกเช้าเนื่องจากอยู่ติดถนน และอยู่ในเขตเทศบาลจึงไม่มีปัญหาในเรื่องการระบายขยะจากโครงการ

6. องค์ประกอบที่มีผลต่อสถาปัตยกรรม

1.สภาพแผ่นดินไหว

แผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๔๘)



รูป 5.9 แผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 พ.ศ.2548)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ตีพิมพ์ไว้กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันดับ	เหตุการณ์แผ่นดินไหว
I	ไม่รู้สึกรสั่นไหว ตรวจวัดได้ด้วยเครื่องมือ
II	รู้สึกบางคน โดยเฉพาะผู้อยู่ชั้นบนของอาคาร สิ่งของแกว่งไกว
III	ผู้อยู่ในอาคารรู้สึก เฉพาะอย่างยิ่งผู้อยู่ชั้นบนอาคาร แต่ผู้คนส่วนใหญ่ยังไม่รู้สึกว่ามีแผ่นดินไหว
IV	ในเวลากลางวันผู้คนในอาคารรู้สึกมาก แต่ผู้อยู่นอกอาคารรู้สึกบางคน งาน หน้าต่าง ประตูสั่น ความรู้สึกเหมือนรถบรรทุกชนอาคาร
V	เกือบทุกคนรู้สึก หลายคนตกใจตื่น วัตถุที่ไม่มั่นคงล้มคว่ำ เสา ต้นไม้ แกว่งไกว
VI	ทุกคนรู้สึก เครื่องเรือนเคลื่อน ปล่องไฟแตก เกิดความเสียหายเล็กน้อยกับอาคาร
VII	ทุกคนตกใจวิ่งออกนอกอาคาร อาคารที่ออกแบบดีไม่เสียหาย เสียหายเล็กน้อยถึงปานกลางกับอาคารสิ่งก่อสร้างธรรมดา เสียหายมากกับอาคารที่ออกแบบไม่ดี ผู้ขับรถรู้สึกว่ามีแผ่นดินไหว
VIII	เสียหายเล็กน้อยกับอาคารที่ออกแบบไว้ดี เสียหายมากในอาคารธรรมดา บางส่วนของอาคารพังทลาย เสียหายอย่างมากในอาคารที่ออกแบบไม่ดี ผนังอาคารหลุดออกนอกอาคาร ปล่องไฟพัง ดินและทรายพุ่งขึ้นมา
IX	เสียหายมากในอาคารที่ออกแบบไว้ดี โครงสร้างก่อสร้างบิดเบนจากแนวตั้ง เสียหายอย่างมากกับอาคารและบางส่วนพังทลาย ตัวอาคารเคลื่อนจากฐานราก พื้นดินแตก ท่อใต้ดินแตกหัก
X	อาคารไม้ที่สร้างไว้อย่างดีเสียหาย โครงสร้างอาคารพังทลาย รางรถไฟบิด พื้นดินแตก แผ่นดินถล่มหลายแห่ง ทรายและโคลนพุ่งจากพื้นดิน
XI	สิ่งก่อสร้างเหลืออยู่น้อย สะพานถูกทำลาย พื้นดินมีรอยแยกกว้าง ท่อใต้ดินเสียหายหมด รางรถไฟบิดงอมาก
XII	สิ่งก่อสร้างเหลืออยู่น้อย สะพานถูกทำลาย พื้นดินมีรอยแยกกว้าง ท่อใต้ดินเสียหายหมด รางรถไฟบิดงอมาก

ตาราง 5.16 แสดงอันดับความรุนแรง(มาตรา เมอร์แคลลี (MM)<sup>1</sup> และเหตุการณ์แผ่นดินไหว

ที่มา : สำนักแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา

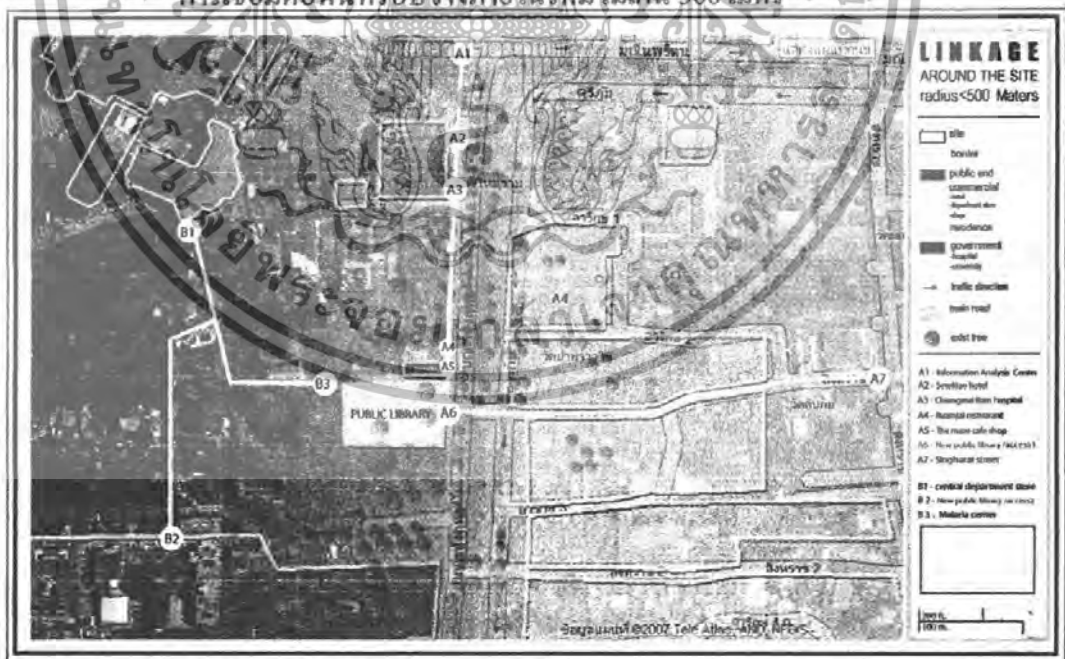
<sup>1</sup> ความรุนแรงแผ่นดินไหวตามมาตรา เมอร์แคลลี (MM) วัดได้จากปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นขณะเกิดแผ่นดินไหวและหลังเกิดแผ่นดินไหว เช่น ความรู้สึกของผู้คน ลักษณะที่วัตถุ สิ่งก่อสร้างสั่นไหว หรือเสียหาย ลักษณะทางกายภาพของพื้นดินที่เปลี่ยนแปลง เป็นต้น ความรุนแรงแผ่นดินไหวมีด้วยกันหลายมาตราแต่ที่นิยมใช้ในประเทศไทยได้แก่ มาตราเมอร์แคลลีซึ่งมี 12 อันดับ (MM Scale) เรียงลำดับจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่รุนแรงน้อยที่สุดจนถึงรุนแรงมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และใช้เฉพาะเพื่อการวิจัยเท่านั้น ไม่ขอให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 พ.ศ.2548) จากกรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จะเห็นว่า เชียงใหม่อยู่ในเขตพื้นที่ 2ก ซึ่งมีความรุนแรง 5-7 เมอร์คัลลี ซึ่งอาจเกิดเหตุการณ์ในขณะหรือหลัง การเกิดแผ่นดินไหวเช่น คนตกใจตื่น วัตถุที่ไม่มั่นคงล้มคว่ำ เสา ต้นไม้ แกว่งไกวอาคารที่ออกแบบ ดีไม่เสียหาย เสียหายเล็กน้อยถึงปานกลางกับอาคารสิ่งก่อสร้างธรรมดา เสียหายมากกับอาคารที่ ออกแบบไม่ดี

ดังนั้นตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 49 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุม อาคาร พ.ศ.2522 ประกาศให้มีผลบังคับใช้กับอาคารในท้องที่จังหวัดเชียงใหม่ และให้ใช้บังคับกับ อาคารประเภทหอสมุด เพื่อป้องกันการเกิดความวิบัติแบบสิ้นเชิง ดังนั้นการก่อสร้างจึงต้องคำนวณ ออกแบบเชิงจลศาสตร์โดยวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาต ตั้งแต่ประเภทวิศวกรสามัญขึ้นไปให้อาคารอยู่ใน มาตรฐานที่กำหนด ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงแรงเดือนทั้งหมดที่กระทำต่อโครงสร้างอาคาร(V) โดย วิธีการทำคำนวณจะพิจารณาค่าตัวคูณเกี่ยวกับการใช้อาคาร (I), ค่าสัมประสิทธิ์ของโครงสร้าง อาคารที่รับแรงในแนวราบ(K) และค่าสัมประสิทธิ์ของการประสานความถี่ธรรมชาติระหว่างอาคาร และชั้นดินที่ตั้งอาคาร ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

การเชื่อมต่อพื้นที่รอบข้างภายในรัศมีไม่เกิน 500 เมตร



รูป 5.10 วิเคราะห์การเชื่อมต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### มลภาวะจากเสียง (Noise Pollution)

สภาวะเสียงที่ดังเกินไปจนก่อให้เกิดความรำคาญต่อกิจกรรมต่างๆ ทั้งนี้พิจารณาเฉพาะเสียงจากภายนอกโครงการที่มีผลกระทบต่อในโครงการ ซึ่งแหล่งกำเนิดมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นนั้นมาจากถนนหน้าโครงการ จำพวกยานพาหนะประเภทต่างๆ เช่น รถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถบรรทุก เป็นต้นซึ่งมักจะเป็นเสียงรบกวน (Annoyance Noise) หรือเสียงกระแทกจากการขนส่งสิ่งของ และด้านทิศเหนือซึ่งอยู่ใกล้กับร้านอาหาร กาแฟ และเครื่องคั้นซึ่งโดยธรรมชาติของกิจกรรมแล้ว อาจมีเสียงคนคุยกันดังติดต่อกันทั้งวันได้ จากการวัดระดับเสียงของการคุยมีค่าเท่ากับ 50 เดซิเบลเอ ซึ่งถือว่ามีค่าน้อยเมื่อเทียบกับระดับเสียงจากยานพาหนะ เช่นรถสามล้อเครื่อง 92 เดซิเบลเอ รถจักรยานยนต์ 88 เดซิเบลเอ และรถยนต์ 85 เดซิเบลเอ

เครื่องบิน	130	เดซิเบลเอ
เสียงเจาะถนน	120	เดซิเบลเอ
โรงงานผลิตอลูมิเนียม	100-120	เดซิเบลเอ
วงดนตรีร็อก	108-114	เดซิเบลเอ
งานคือกเทศที่มีแขกประมาณ 100 คน	100	เดซิเบลเอ
รถสามล้อเครื่อง	92	เดซิเบลเอ
รถบรรทุกสิบล้อ	96	เดซิเบลเอ
รถยนต์	85	เดซิเบลเอ
รถจักรยานยนต์	88	เดซิเบลเอ
เสียงคนพูดโดยทั่วไป	50	เดซิเบลเอ

ตาราง 5.17 การวัดระดับเสียงจากกิจกรรมต่างๆ มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ (Decibel A)

ที่มา : กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากปัญหาดังกล่าวจึงควรแก้ปัญหาโดยการแยกโซนของกิจกรรมที่ไม่ต้องการเสียงรบกวนออกไปไกลจากแหล่งกำเนิดเสียง และกั้นแนวเสียงจากถนนด้านหน้าโครงการด้วยต้นไม้ใบละเอียด และเพื่อส่งเสริมความร่วมมือกับโครงการด้วย

ใช้หน้าต่าง ที่ไม่เปิดรับเสียงรบกวนจากภายนอกโดยตรง และป้องกันโดยใช้ผนัง  
คูชับเสียง

### มลพิษจากฝุ่นควัน (Air Pollution)

สถานการณ์คุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นและเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมของเมือง  
เชียงใหม่ คือ ปัญหามลพิษ ทางอากาศ จากปัจจัยด้านที่ตั้งของพื้นที่เขตเทศบาล  
นครเชียงใหม่ ซึ่งมีลักษณะเป็นแอ่งกระทะและมีภูเขาล้อมรอบ ไม่สามารถระบาย  
อากาศได้ดีนัก นอกจากนี้ในช่วงฤดูหนาวสภาพอากาศนิ่งและแห้งเป็นเวลานาน  
ก่อให้เกิดการสะสมสารมลพิษที่ไม่สามารถแพร่กระจายได้ โดยเทศบาลนคร  
เชียงใหม่ ได้เฝ้าระวังและติดตามคุณภาพอากาศของจังหวัดเชียงใหม่

ข้อมูลจากสถานีตรวจคุณภาพอากาศแบบกึ่งถาวร<sup>1</sup> จำนวน 2 สถานี คือ  
บริเวณศูนย์ราชการจังหวัดเชียงใหม่ และบริเวณโรงเรียนสุพรรณวิทยาลัย ซึ่ง  
ภายในสถานีได้มีการติดตั้งเครื่องตรวจวัดสารมลพิษเพื่อให้ทราบถึงมลภาวะทาง  
อากาศที่เกิดขึ้น และใช้ดัชนีคุณภาพอากาศ 5 ดัชนี คือ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์  
(SO<sub>2</sub>) ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซ  
โอโซน (O<sub>3</sub>) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM - 10) ตามลำดับทั้งนี้  
จะพิจารณาข้อมูลจากสถานีของ โรงเรียนสุพรรณวิทยาลัยเป็นหลักเนื่องจากอยู่ใกล้แหล่ง  
ที่ดังมากที่สุด

โดยเฉพาะฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM - 10) ที่เป็นอันตราย  
ต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน ส่งผลกระทบทำให้ประชาชนในจังหวัดเป็นโรค  
ระบบทางเดินหายใจซึ่งจะเป็นปัญหามากในช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม

ลำดับสถานี	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	AQI
ศาลากลาง	0.3	27.3	1.7	37.4	184.6	128
โรงเรียนสุพรรณวิทยาลัย อ.เมือง	1.5	35.4	2.9	22	202.7	136

ตาราง 5.18 ระบบข้อมูลอากาศ ของวันที่ 18 มีนาคม 2550 เวลา 24 ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลา 9.00 น.

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

<sup>2</sup>ที่มา : [www.gcaadb.go.th](http://www.gcaadb.go.th)

SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, Ozone หน่วย : ส่วนในพันล้านส่วน (ppb, 1/1,000,000,000)

PM<sub>10</sub> หน่วย : ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (µg/m<sup>3</sup>)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับสถานี	SO2	NO2	CO	O3	PM10	AQI
ศาลากลาง	0.2	4.5	0.3	11.4	25.4	32
โรงเรียนสุพรรณวิทยาลัย อ.เมือง	1.8	13.7	0.9	11.1	39	49

ตาราง 5.19ระบบข้อมูลอากาศ ของวันที่ 18 พฤศจิกายน 2550 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลา 9.00 น.

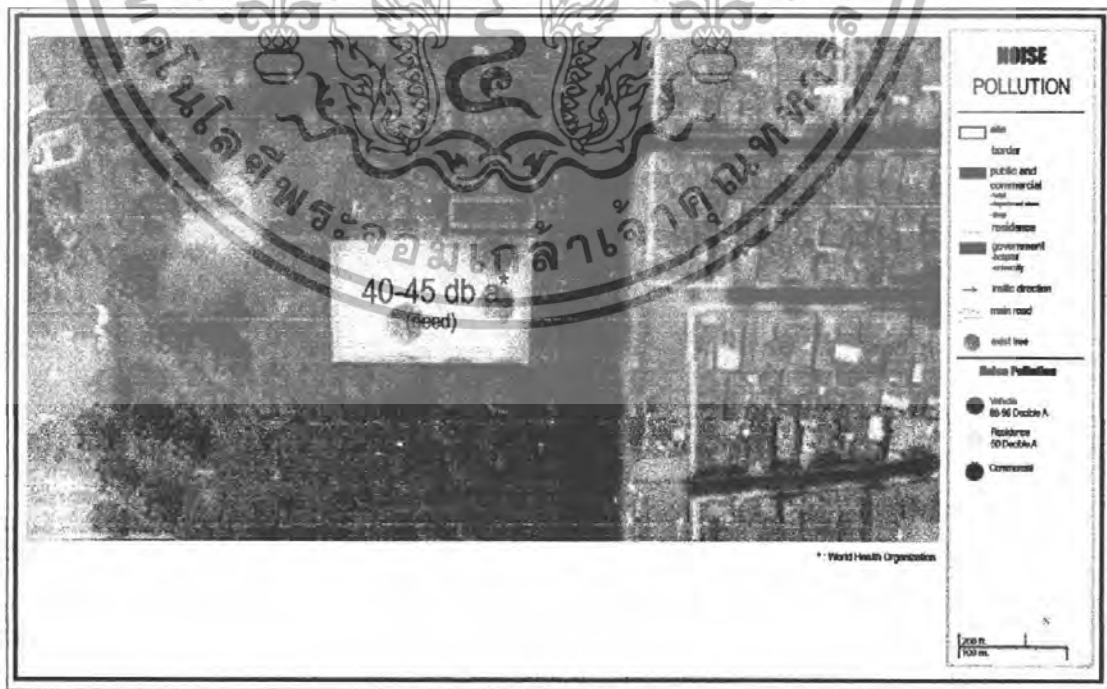
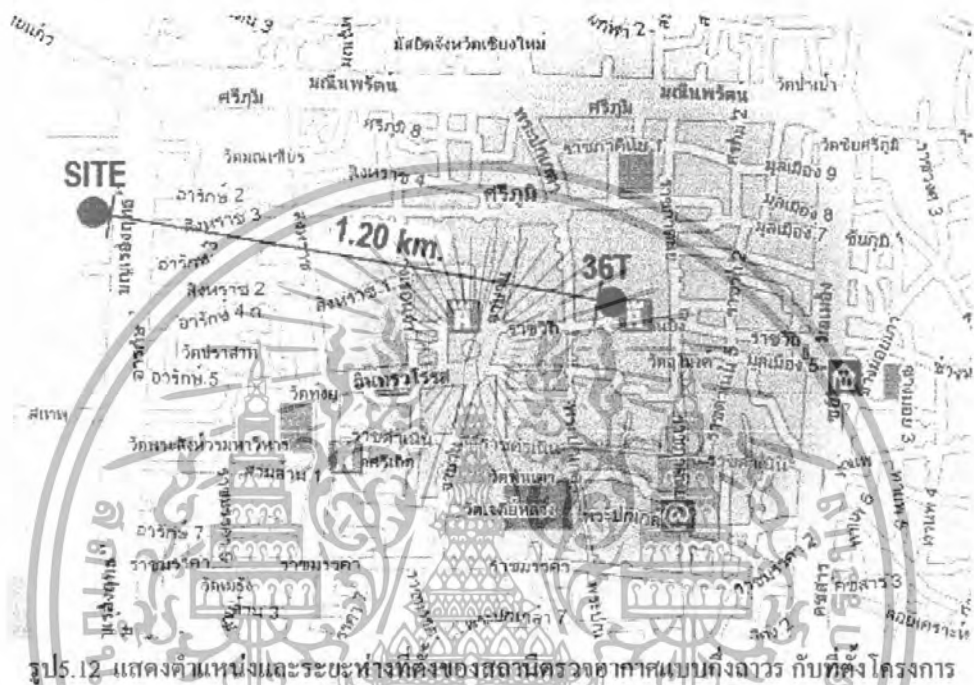
ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม<sup>2</sup>



รูป 5.11 แสดงที่ตั้งสถานีตรวจคุณภาพอากาศแบบกึ่งถาวรจังหวัดเชียงใหม่

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ... **รูป 5.13 วิเคราะห์แหล่งกำเนิดมลภาวะทางเสียง** ...นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า...  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากปัญหาดังกล่าวจึงต้องมีการศึกษาถึงระเบียบและข้อปฏิบัติในการควบคุมฝุ่นละอองจากการก่อสร้างอาคาร ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เพื่อใช้เป็นแนวทางป้องกันการเกิดฝุ่นละอองจากการก่อสร้างอาคารต่อผู้ที่อยู่อาศัยรอบข้างเนื่องจากเป็นพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่น และเป็นย่านพาณิชย์กรรม โดยมีแนวทางในการปฏิบัติดังนี้

- จัดทำรั้วโคจรอบบริเวณก่อสร้างให้มีลักษณะเป็นรั้วทึบที่มีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- ฉีดน้ำเป็นระยะๆ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นและต้องไม่ให้น้ำที่ฉีดไหลออกนอกบริเวณที่ก่อสร้างลงสู่พื้นผิวถนนหรือท่อระบายน้ำสาธารณะทำให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง
- จัดทำผ้าใบทึบแสงหรือผ้าโปร่งแสง หรือวัสดุที่คล้ายกัน ปกคลุมอาคารตลอดแนวอาคารจนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ
- พื้นผิวของปากทางเข้าออกและเส้นทางหลักที่ใช้ในการขนส่งทำด้วยวัสดุถาวร เช่นยางแอสฟัลต์ และจัดทำที่กั้นลดความเร็ว (road humps) ทุกๆระยะ 50 เมตร
- ปกคลุมหญ้าและฉีดทับพื้นที่ว่างเปล่าด้วยสารเคมีที่ช่วยลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น เช่น ไวนิล



รูปที่ 5.14 ทศนิยมภาพมองเข้าไปในโครงการ



รูปที่ 5.15 ทศนิยมภาพมองออกจากโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่สู่สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่สู่สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

170.00

200.00



รูปที่ 5.16 แสดงระยะขอบเขตพื้นที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

### 6.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

#### 6.1.1 แนวทางในการเลือกใช้โครงสร้าง

การเลือกใช้ระบบ โครงสร้างอาคาร ต้องคำนึงถึงความต้องการขององค์ประกอบอาคารในแต่ละส่วน ซึ่งมีลักษณะของการทำงานแตกต่างกัน ดังนั้นต้องศึกษาสภาพโครงสร้างที่เหมาะสมกับองค์ประกอบในแต่ละส่วน โดยไม่ขัดกับสภาพทั่วไปและคุณสมบัติของอาคารในแต่ละส่วน โดยสรุปได้ดังนี้

1. อาคารพาดช่วงสั้น
2. อาคารพาดช่วงยาว
3. อาคารที่ใช้โครงสร้างพิเศษ

#### 6.1.2 แนวทางการพิจารณา

##### 1. โครงสร้างพาดช่วงสั้น

โครงสร้างประเภทพาดช่วงสั้นได้แก่ ระบบ โครงสร้างเสา – คาน โดยระยะที่เหมาะสมกับ โครงสร้างอยู่ที่ช่วง 6 – 9 เมตร ซึ่งระบบ โครงสร้างประเภทเสา – คานนี้ เหมาะกับอาคารที่ต้องการช่องเปิดของอาคารมาก และเหมาะกับสภาพภูมิอากาศในเขตร้อน ซึ่งรวมถึงประเทศไทยด้วย

##### ข้อดีของ โครงสร้างระบบเสา – คาน

- สามารถเปิดช่องเพื่อระบายอากาศหรือเพื่อแสงสว่างได้มาก มีความหลากหลายในการเจาะช่องเปิดหรือช่องลมเข้าสู่อาคาร
- มีความหลากหลายในการวางผนังภายในอาคาร และง่ายต่อการปรับเปลี่ยน
- สามารถเดินระบบประกอบอาคารต่างๆ ในบริเวณพื้นที่ใต้ฝ้าเพดาน
- สามารถต่อเติมและบำรุงรักษาได้ง่าย
- การก่อสร้างสามารถทำได้ง่ายไม่ต้องใช้เทคนิคพิเศษ

### ข้อเสียของโครงสร้างระบบเสา – คาน

- ใช้วัสดุสิ้นเปลือง
- โครงสร้างมีน้ำหนักมากและดูทื่อทะ
- ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างมากเนื่องจากต้องรอกอนกรีตเซตตัว
- ความสูงของอาคารเพิ่มมากขึ้นตามระยะการทอดช่วง

การก่อสร้างในระบบเสา – คานนี้สามารถทำได้หลายวิธีหลายรูปแบบ เช่น การก่อสร้างโดยใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก, ระบบคอนกรีตสำเร็จรูป, ระบบโครงสร้างเหล็ก โดยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายเรื่อง เช่น การรับน้ำหนัก เป็นต้น

### 2. โครงสร้างพาดช่วงยาว

โครงสร้างพาดช่วงยาว เหมาะกับส่วนอาคารที่ต้องการพื้นที่กว้างเป็นพิเศษ พื้นที่ที่ต้องการเปิดที่ว่างที่มีลักษณะเฉพาะ หรือ ส่วนของอาคารที่ต้องการเอกลักษณ์ทางโครงสร้าง โดยโครงสร้างพาดช่วงกว้างสามารถทำได้หลายวิธี โดยโครงสร้างที่นำมาพิจารณาได้แก่

- TRUSS หลักการโดยทั่วไปเหมือนกับระบบเสาและคาน คือ จะรับน้ำหนักจากส่วนบนถ่ายลงสู่เสาหรือจตุรรองรับ แต่ระบบ TRUSS ต่างกับระบบเสา – คาน เนื่องจากระบบ TRUSS สามารถรับน้ำหนักได้ดีกว่า มีน้ำหนักเบากว่า หากเทียบในระยะเดียวกัน และยังสามารถพาดช่วงได้ยาวกว่ามาก โดยวัสดุที่สามารถใช้ทำโครงสร้าง TRUSS ได้นั้นได้แก่ ไม้, เหล็ก, อลูมิเนียมหรือโลหะอื่นๆ โดยส่วนใหญ่แล้วนิยมใช้เหล็กเป็นโครงสร้าง ซึ่งจำเป็นต้องมีการเคลือบหรือเสริมในเรื่องของการป้องกันอ็อกซิไดซ์
- SPACE FRAME เป็นโครงสร้างที่ถูกพัฒนามาจาก TRUSS ซึ่งเป็นการนำเอา TRUSS มายึดต่อกันจาก 2 มิติให้เป็น 3 มิติ ซึ่งจะทำหน้าที่ค้ำและถ่ายแรงระหว่างกันหลักการรับน้ำหนักเหมือนกับระบบ TRUSS ปกติแต่อาจต้องมีการเพิ่มในเรื่องจตุรรองรับ

### ข้อดีของโครงสร้างระบบ TRUSS และ SPACE FRAME

- สามารถพาดช่วงเป็นระยะมากๆ ได้โดยไม่มีเสาในระหว่างช่วงพาด
- ช่วยลดความสูงของอาคาร ได้ในกรณีที่ต้องพาดช่วงยาว
- ช่วยลดการใช้วัสดุในโครงสร้างได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การก่อสร้างทำได้รวดเร็วกว่าระบบอื่น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ข้อเสียของโครงสร้างระบบ TRUSS และ SPACE FRAME

- ต้องมีการออกแบบเฉพาะตัวที่ค่อนข้างยุ่งยาก
- การต่อเชื่อมโครงสร้างต้องใช้เทคนิคสูง
- ราคาแพงกว่าระบบโครงสร้างอื่น

โครงสร้างระบบ TRUSS และ SPACE FRAME มีความเหมาะสมในการก่อสร้างอาคารที่มีความต้องการพื้นที่ขนาดกว้าง ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในส่วนหนึ่งของอาคาร ที่ต้องการพื้นที่กว้างและ ไม่มีเสาเกาะ

#### 6.1.3 ลักษณะโครงสร้างที่ใช้กับอาคาร

โครงการห้องสมุดประชาชนจังหวัดเชียงใหม่เป็นอาคารที่มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 10,000 ตารางเมตรซึ่งเป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ลักษณะ โครงสร้างของอาคารจึงเป็นการผสมผสานระหว่างคอนกรีตเสริมเหล็กและ โครงสร้างเหล็กซึ่งแบ่งตามแต่ละส่วนของโครงการดังนี้

1. โครงสร้างหลักของอาคารในโครงการ
2. โครงสร้างพื้นของอาคารในโครงการ
3. โครงสร้างผนังของอาคารในโครงการ
4. โครงสร้างหลังคาของอาคารในโครงการ
5. โครงสร้างพิเศษของอาคารในโครงการ

#### ลักษณะ โครงสร้าง

1. โครงสร้างหลักของอาคารใน โครงการ

โครงการห้องสมุดประชาชนจังหวัดเชียงใหม่ มีลักษณะโครงการเป็น โครงการที่ใช้พื้นที่ในแนวระนาบมากกว่าการใช้พื้นที่ในแนวตั้ง จึงไม่มีปัญหาในเรื่องความสูงของอาคาร ดังนั้น โครงสร้างที่ใช้จึงเป็น โครงสร้างในระบบเสา – คาน โดยผสมผสานระหว่าง โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กกับ โครงสร้างเหล็ก ซึ่งจะมีลักษณะเป็น โครงสร้างพาดช่วงยาวในบางส่วนของ โครงการ เนื่องจากห้องสมุดต้องการพื้นที่ค่อนข้างมาก และไม่มีเสามาเกาะ โครงสร้างเสา – คานนั้นสามารถเอื้อประโยชน์คือ โครงการในเรื่องของช่องเปิด, ช่องแสงและการเปิดมุมมองของอาคารเพื่อเป็นการ ใช้แสงธรรมชาติ และเป็นมุมพักสายตา ในขณะที่เดียวกัน

## 2. โครงสร้างพื้นของอาคารในโครงการ

เนื่องจากโครงการห้องสมุด เป็นโครงการที่มีการใช้พื้นที่ส่วนใหญ่ในการเก็บหนังสือ ซึ่งทำให้โครงสร้างอาคาร ต้องมีการรับน้ำหนักมากกว่าอาคารทั่วไป โครงสร้างพื้นของอาคารที่เลือกใช้ในโครงการจึงเป็น โครงสร้าง พื้นไร้คาน (Flat Plate) และ โครงสร้างพื้น POST TENSION ซึ่งเป็น โครงสร้างพื้นที่ยึดอยู่ในประเภทพื้นรับน้ำหนักมาก (Heavy Load Floor) สามารถรับน้ำหนักได้ประมาณ 500 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ทั้งสองระบบซึ่งจะนำมาใช้ในโครงการ เพื่อการรับน้ำหนักห้องสมุดที่มีน้ำหนักค่อนข้างมาก และใช้ในบางส่วนของโครงการที่ต้องการการรับน้ำหนักพิเศษ

## 3. โครงสร้างผนังของอาคารในโครงการ

โครงสร้างของผนังอาคารนั้น ใช้การผสมผสานกันหลากหลายรูปแบบเนื่องจากความต้องการและการใช้งานในแต่ละส่วนของ โครงสร้างนั้นแตกต่างกัน แต่ระบบหลักๆนั้นมีดังนี้

- ผนังรับน้ำหนัก(WALL BEARING)
- ผนังกันดิน(DIAPHRAM WALL)
- ผนังแขวน(CURTIAN WALL)

## 4. โครงสร้างหลังคาของอาคารในโครงการ

ในส่วนของหลังคาของอาคารนั้น จะแตกต่างกันไปตามรูปแบบของอาคารในแต่ละชุดซึ่งเกิดจาก

- วิธีการคลุมพื้นที่
- รูปทรงที่มีผลต่ออาคาร โดยรวม
- ขนาดของ โครงสร้างที่รองรับ
- ลักษณะการใช้งาน

ซึ่งที่กล่าวมานี้ใช้การวิเคราะห์ตามการออกแบบอาคารในแต่ละส่วนซึ่งแตกต่างกัน โดยที่รูปแบบของหลังคานั้นมีโครงสร้างที่ใช้หลักๆดังนี้

- หลังคา FLAT SLAB
- GABLE และ HIP

โดยวัสดุที่ใช้หลังคานั้นจะแตกต่างกันไปตามรูปแบบของ โครงสร้างด้วย

## 5. โครงสร้างพิเศษ

โครงสร้างพิเศษคือส่วนที่เพิ่มเข้าไปในอาคารเพื่อให้อาคาร มีเอกลักษณ์หรือเป็นที่จดจำมากขึ้น โดยที่บางกรณี โครงสร้างนี้อาจไม่จำเป็นต้องรับน้ำหนักหรือมีประโยชน์ใช้สอยในทางใดทางหนึ่ง หรืออาจมีประโยชน์ใช้สอยเพียงแค่นิคมพิเศษ โดยโครงสร้างพิเศษนี้ได้แก่

- ป้ายโครงการ
- FAÇADE
- โครงสร้างสำหรับตกแต่งภายในอาคาร
- ฯลฯ

### 6.1.4 การออกแบบโครงสร้างที่ใช้ภายในอาคาร

การออกแบบโครงสร้าง ซึ่งต้องคำนึงถึงความมั่นคงแข็งแรงของอาคารเป็นสำคัญ จึงต้องเลือกโครงสร้างที่เหมาะสมกับอาคาร ซึ่งอาคารห้องสมุดนั้น จำเป็นจะต้องมีการเสริมเพื่อการรับแรงค่อนข้างมาก และถือเป็นสิ่งสำคัญ โดย โครงสร้างหลักๆของ โครงการ เป็น โครงสร้างเสา – คานคอนกรีต ซึ่งเหมาะกับ โครงการห้องสมุด เนื่องจากห้องสมุดนั้น ต้องมีการเปิดรับแสงธรรมชาติ และต้องการความมั่นคงแข็งแรง ซึ่ง โครงสร้างเสา – คานมีคุณสมบัติตามที่ได้กล่าวมา จึงเป็นระบบ โครงสร้างที่เหมาะสมกับ โครงการห้องสมุดมากที่สุด

ในบางส่วนของอาคารที่ต้องมีการสร้างรูปแบบที่มีเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม และมีรูปแบบการใช้งานเฉพาะตัว ซึ่งจะต้องมีโครงสร้างพิเศษที่มารองรับในส่วนนี้ โดยการใช้โครงสร้างพิเศษ เป็นไปตามการออกแบบอาคารหรือรูปแบบอาคารที่เกิดขึ้น

## 6.2 งานระบบประกอบอาคาร

### 6.2.1 แนวทางในการเลือกใช้งานระบบต่างๆ

แนวทางการเลือกใช้ระบบต่างๆในโครงการนั้น ใช้การวิเคราะห์และพิจารณาจากหัวข้อต่างๆ ดังนี้

- องค์ประกอบ โครงการ
- ลักษณะการใช้งานพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งจากการวิเคราะห์จากพื้นที่ใช้สอยดังกล่าวของโครงการจึงได้ผลการวิเคราะห์งานระบบในหัวข้อต่างๆดังนี้

## 6.2.2 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าภายในโครงการสามารถแบ่งเป็นประเภทต่างๆได้ดังนี้

### 1. ไฟฟ้าแรงสูง

ไฟฟ้าในโครงการ ได้จากสายประธานของการไฟฟ้านครหลวงซึ่งเดินสายไฟตามแนวถนนหน้าโครงการ เป็นไฟฟ้าแรงสูงกำลัง 12 Kv. เข้าสู่อาคาร โดย ใช้สายเคเบิลร้อยท่อ RIGID STEEL CONDUCTY ฝังในดินแล้วเดินสาย ต่อเข้าไปในห้อง HIGE VOLTAGE TRANSFORMER ซึ่งอยู่ใกล้ห้องเครื่องปรับอากาศของโครงการ โดยแยก TRANSFORMER ออกเป็น 2 ตัว ตัวหนึ่งใช้กับระบบปรับอากาศของโครงการ ส่วนอีกตัวใช้กับระบบไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้าแสงสว่างในอาคาร ซึ่ง TRANSFORMER จะแปลงกำลังไฟฟ้า ออกจากกำลังสูงเป็นกำลังต่ำ

- 220V เฟส 3 สาย (ไฟฟ้าแสงสว่างในอาคาร)

- 340 V เฟส 4สาย (ไฟฟ้ากำลัง)

ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่เกิดความร้อนและอันตราย จึงควรจะจัดวางที่ตั้งให้เป็นสัดส่วนเพื่อความปลอดภัย TRANSFORMER UNITS นี้แบ่งออกเป็น 3 ยูนิต คือ

- ยูนิตของส่วนสำนักงาน (ADMINISTRATION SECTION)

- ยูนิตของส่วนห้องสมุด

- ยูนิตของส่วนนิทรรศการและส่วนบริการอื่นๆ (EXHIBITION & SERVICE SECTION)

เหตุผลในการแบ่งยูนิตเพื่อแบ่งภาระการรับ LOAD ของไฟฟ้า

### 2. ไฟฟ้ากำลัง

สำหรับใช้เดินเครื่องในระบบปรับอากาศระบบไฟ รวมทั้งระบบปรับและควบคุม REVERBERATION TIME ของฝ้าเพดาน

### 3. ไฟฟ้าแสงสว่าง

การให้แสงในห้องสมุด จะมีความสัมพันธ์กับส่วนที่ใช้อ่านหนังสือ และ บริเวณชั้นอ่านหนังสือเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งควรใช้ดวงโคมติดฝ้าเพดานที่ให้แสงแบบ Fluorescent โดยใช้หลอด Fluorescent หรือ High Intensity Discharge สำหรับการให้แสงสว่างในแนวตั้ง ไม่ค่อยมีความสำคัญมากนัก เนื่องจากผู้ที่มาใช้ห้องสมุดมักมีการเคลื่อนไหว ปัญหาการสะท้อนแสงเข้าตาจึงลดความสำคัญลงไป บริเวณชั้นวางหนังสือควรให้แสงด้วยหลอด Fluorescent เป็นแถวยาวโดยมีความสูงจากระดับเหนือชั้นวางหนังสือไม่เกิน 24 นิ้ว

นอกจากนี้ ควรคำนึงถึงการตีฝ้าเพื่อสะท้อนแสง การให้สีของฝ้า ผนัง พื้น และเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ อีกด้วย



ตาราง 6.1 จำนวนแสงสว่างของห้องสมุดต่างๆ ในอาคารห้องสมุด

ส่วนต่างๆ	จำนวนแสงสว่าง (ฟุต-เทียน)
ห้องอ่านหนังสือและบันทึก	70
อ่านหนังสือทั่วไป	70
ชั้นอ่านหนังสือ (stacks)	30
ซ่อมหนังสือและเย็บเล่ม	50
จัดหมวดหมู่หนังสือและทำบัตรรายการ	70
โต๊ะควบคุมการเข้าออก	70
โต๊ะนั่งค้นคว้า	40
ห้องน้ำ – สัม	30
ทั่วไป	10
อ่านหนังสือวารสารและหนังสือพิมพ์	30
ห้องประชุม(บริเวณที่นั่ง)	15
ห้องประชุม(ที่แสดงนิทรรศการ)	30
ห้องบรรณราช(บริเวณผู้ฟัง)	70
ห้องบรรณราช(บริเวณผู้บรรณราช)	150
ทางเดินและบันได	60
ที่จอดรถ	1
ที่เก็บของต้อง ใช้สายตา	10
ที่เก็บของ ไม่ต้อง ใช้สายตา	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แสงสว่างกับความกว้าง-ยาวของห้อง

แสงสว่างเข้าสู่ภายในทางหน้าต่างที่สูงไปได้ไกลมากกว่าทางหน้าต่างที่กว้างมาก แต่จะทำให้เกิดแสงจ้ามากเกินไป

### กันสาดหรือชายคา กับแสงสว่างภายในอาคาร

การยื่นกันสาดออกไปจากขอบหน้าต่าง จะช่วยลดแสงจ้าที่ไม่ต้องการ แต่ถ้ายื่นออกไปมากเท่าใด ก็ทำให้แสงภายในลดลงในกรณีที่มีกันสาด (โดยเฉพาะประเทศไทย) ควรเปิดช่องแสงให้เต็มที่ทั้ง 2 ข้างของด้านยาว ให้ทาเพดานสีอ่อน เพื่อสะท้อนได้ดี

### การเปิดช่องแสงของอาคาร

การเปิดช่องแสงของอาคารด้านเดียวตลอดเวลา จะไม่ทำให้เกิดความสบาย แสงที่ส่งมาด้านอื่นจะชะลอปริมาณของแสงเข้าตา เพราะกระทบกับผนังข้างเคียงหน้าต่าง และจะเป็นดีกว่าถ้าแสงเข้าด้านข้างเคียงแทนด้านตรงข้าม การเปิดช่องรับแสง ไม่ควรน้อยกว่า 20 % ของพื้นที่ห้อง แสงประดิษฐ์ที่อยู่ในอาคารห้องสมุด แสงสว่างทำมุม 50 องศากับโต๊ะจะเกิดน้อยที่สุด

ความกว้าง

ห้องยิ่งกว้าง

แสงสว่างยิ่งลดลง

ความสูง

ห้องยิ่งสูง

แสงสว่างจะมากขึ้น

ตาราง 6.2 ค่าประมาณการสะท้อนแสงของสีต่างๆ

สี	ค่าประมาณการสะท้อนแสงของสีต่างๆ
สีขาว (white)	80-85
สีเทาอ่อน (light gray)	45-70
สีเทาเข้ม (dark gray)	20-25
สีงาอ่อน (ivory white)	70-80
สีงา (ivory)	60-70
สีเทา (peral gray)	70-75
สีเนื้อ (buff)	40-70
สีน้ำตาลแทน (tan)	30-50
สีน้ำตาล (brown)	20-40
สีเขียว (green)	25-50
สีเขียวมะกอก (olive)	20-30
สีฟ้าทะเล (azure blue)	50-80
สีฟ้า (sky blue)	35-40
สีชมพู (pink)	50-70
สีแดงคาร์ดินัล (cardinal red)	20-25
สีแดง (red)	20-40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 6.3 ค่าความเข้มแสง (Intensity) ที่แนะนำในสถานที่ต่างๆ

สถานที่ในอาคาร	ค่าความสว่าง Illumination	แสงสว่างที่เข้าตา I dex
ห้องอ่านหนังสือ (หนังสือพิมพ์และวารสาร)	200	19
บริเวณเคาน์เตอร์ยืม-คืน	400	19
โต๊ะห้องอ้างอิง	600	16
เคาน์เตอร์	600	19
ชั้นหนังสือแบบปิด	100 (พื้นผิวทางตั้ง)	-
บริเวณผู้พิการทางสายตา	600	22
ห้องเก็บหนังสือ	400	22

ตาราง 6.4 ค่าฟลักซ์ส่องสว่าง หรือกำลังความส่องสว่างของอุปกรณ์หลอดไฟฟ้าชนิดต่างๆ

Fluorescent tubes (Watt)	Light Outout (Lumens)
80	3100-4850
65	27800-4400
40	1700-2600
Filament bulbs (Watt)	Light Outout (Lumens)
25	200
40	300
60	665
100	1260
200	2720
500	7700

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การให้แสงสว่างภายในอาคาร

การให้แสงสว่างภายในอาคาร จำเป็นต้องคำนึงถึงการให้แสงสว่างตามธรรมชาติ และการใช้ไฟฟ้าให้แสงสว่าง เนื่องจากแสงธรรมชาตินั้นเป็นแสงที่ไม่สม่ำเสมอและไม่แน่นอน ซึ่งโดยหลักการแล้วไม่เหมาะสมกับการอ่าน เพราะจะทำให้เกิดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อตา แต่การใช้ไฟฟ้าให้สว่างอย่างเคียวบอมไม่เป็นการประหยัด จึงควรใช้หลายอย่างควบคู่กันไป การออกแบบเพื่อรับแสงธรรมชาติ สามารถกระทำได้โดยวิธีพื้นฐานทั่วไปเช่นเดียวกัน คือ

1. การเปิดช่องเปิด เช่นหน้าต่างและช่องแสงเหนือหน้าต่าง โดยใช้วัสดุที่แสงผ่านได้ เช่น กระดาษ เป็นต้น
2. การทำแผงบังแดด เพื่อป้องกันแสงแดดเข้าสู่อาคารโดยตรง อันจะทำให้เกิดความร้อน และจะเกิดความจ้ามากเกินไป
3. การเปิดช่องที่หลังคา เพื่อให้แสงแดดส่องเข้าในอาคารได้ แต่ไม่ควรจะออกแบบให้แสงแดดส่องเข้ามาโดยตรง (Direct Light) เพราะจะทำให้ร้อนและจ้าเกินไป
4. การตีฝ้าเพดานเพื่อสะท้อนแสงเข้าสู่อาคาร

#### 6.2.3 ไฟฟ้าฉุกเฉิน

พิจารณาถึงความสำคัญในแต่ละกิจกรรม เช่น ส่วน โถงทางเข้าออก โถงทางเดิน หรือในส่วนที่จัดแสดงวัตถุมีค่า ส่วนนี้จะมีไฟฟ้าสำรองจะแบ่งเป็น 2 ระดับคือ

1. ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินสำรอง (EMERGENCY LIGHTING) จะให้แสงสว่างเป็นจุด เพื่อป้องกันปัญหาการโจรกรรมที่อาจเกิดขึ้น ในกรณีที่เกิดระบบไฟฟ้าขัดข้อง
2. ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง GENERATOR SET จะทำการจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนกิจกรรมต่างๆที่จำเป็นต้องดำเนินต่อไปไม่ขาดตอน เช่น ในส่วนนิทรรศการ ส่วนโถง และส่วนเทคนิคต่างๆของโครงการ

#### 6.2.4 ระบบปรับอากาศ (AIR CONDITIONING SYSTEM)

ระบบอากาศเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับสถานที่ที่มีคนอยู่รวมกันเป็นจำนวนมาก เพราะอุณหภูมิจะสูงมากและอากาศจะไม่มีควมบริสุทธิ์ จึงจำเป็นต้องมีการระบายอากาศ ซึ่งสามารถทำได้ 2 วิธีด้วยกันคือ

1. โดยวิธีธรรมชาติ คือมีการออกแบบช่องเปิดเพื่อระบายอากาศให้มากพอ
2. โดยวิธีวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะมีความสิ้นเปลืองมากกว่าแต่ได้ผล 100%

ปัจจุบันระบบปรับอากาศมีความจำเป็นมากสำหรับห้องสมุดที่ทันสมัย ซึ่งมีวิธีการออก แบบ 2 แบบ คือ AIR COOL ระบายอากาศโดยพัดลมดูดอากาศเสียออกไปแล้วพ่นอากาศดี เข้าไปแทน และ AIR CONDITIONING โดยจะทำการปรับอุณหภูมิและความชื้นให้เหมาะสม ตามความต้องการ

การนำเอาระบบปรับอากาศเข้ามาใช้ในอาคารนอกจากจะเป็นการช่วยระบายอากาศที่ดีซึ่งเป็นเรื่องสำคัญแล้ว ยังสามารถช่วยเรื่องการป้องกันของเสียงรบกวนทั้งจากภายนอกและภายในอาคาร ได้เป็นอย่างดีโดยเฉพาะภายในโรงละคร โดยที่โรงละครนี้มีห้องที่มีความจำเป็น ต้องใช้เครื่องปรับอากาศโดยมากอยู่รวมกันเป็นกลุ่มอาคาร ดังนั้นจึงควรพิจารณาใช้เป็นแบบ เครื่องใหญ่เครื่องเดียว ตั้งอยู่ในบริเวณที่ซึ่งสะดวกในการพ่นอากาศแล้วแล้วต่อท่อแจกจ่าย ไปยังตามห้องที่ต้องการ

#### หลักในการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ

หลักทั่วไปก็คือ การใช้การระเหยของของเหลว ซึ่งเมื่อระเหยจะถูกดูดความร้อนไปใช้ในการระเหยจึงทำให้ตัวกลางรอบๆเย็นลง สารที่นิยมใช้ในเครื่องปรับอากาศคือ ฟรีออน 22 ซึ่งเป็นสารที่ระเหยได้ดี

ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศ โดยทั่วไปประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆอยู่ 4 ส่วนคือ

1. คอยล์เย็น (EVAPOATION)
2. คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR)
3. คอยล์ร้อน (CONDENSOR)
4. ลิ้นความดัน (EXPANSION VALVE)

ประเภทของเครื่องปรับอากาศ ที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน มีอยู่ 3 ชนิด คือ

#### 1. WINDOW TYPE SYSTEM

เป็นระบบที่อุปกรณ์ต่างๆครบชุดในตัว คือรวมอยู่ในกล่อง เดียวกันหมด การให้ความเย็นจะใช้ลมเป่าผ่านคอยล์เย็น โดยตรง เครื่องปรับอากาศชนิดนี้เหมาะกับเนื้อที่ ขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อดี** - มีขนาดเล็กติดตั้งและดูแลรักษาง่าย
- มีราคาถูก เหมาะสมที่จะนำไปใช้ส่วนสำนักงานที่มีขนาดเล็ก
- ข้อเสีย** - เหมาะสมกับห้องที่มีขนาดเล็กเท่านั้น
- การติดตั้งต้องทำการเจาะผนัง ทำให้อาคารขาดความสวยงามซึ่งถ้า เป็นจำนวนมากอาจทำให้อาคารขาดลักษณะเด่นทางด้านความงาม
  - เกิดเสียงดังกว่าระบบอื่นๆ เพราะอุปกรณ์ทุกอย่างอยู่รวมกันในกล่องเดียว

## 2. SPLIT TYPE SYSTEM

เป็นระบบแยกส่วนการระบายความร้อนและส่วนให้ความเย็นออกจากกัน ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศชนิดนี้มี 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

**2.1 เครื่องระบายความร้อน (AIR COOLED CONDENSOR UNIT)**  
เป็นส่วนที่มีคอยล์ร้อนและ คอมเพรสเซอร์ ซึ่งมีเสียงดังจึงแยกส่วนนี้ไว้ภายนอกอาคาร

**2.2 เครื่องเป่าลมเย็น (AIR HANDING UNIT OR FAN COIL UNIT)**  
เป็นส่วนที่มีท่อน้ำยาจากส่วนแรกเข้ามายังคอยล์เย็น จึงจัดส่วนนี้ไว้ในห้องการให้ความเย็นจะใช้ลมเป่าผ่านคอยล์เย็นเช่นเดียวกับระบบแรก

- ข้อดี**
- เครื่องเงียบเพราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่ภายนอกอาคาร
  - มีหลายขนาดตั้งแต่ขนาดเล็ก ไปถึงขนาดใหญ่
  - หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงามเป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้
- ข้อเสีย**
- มีท่อน้ำยาต่อระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับเครื่องระบายความร้อน ทำให้ต้องเจาะผนังอาคาร
  - ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อต่างๆ ได้ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง
  - การกระจายอากาศไม่ทั่วถึง

### 3. CENTRAL CHILLER WATER SYSTEM

เป็นระบบที่ประยุกต์ให้เข้ากับอาคารได้หลายแบบระบบนี้จะต้องมีตัวกลางรับความเย็นจากส่วนทำความเย็น มักนิยมใช้น้ำเป็นตัวกลางนำความเย็นไปยังส่วนต่างๆของอาคาร แล้วจึงเป่าลมผ่านท่อน้ำเย็นให้กับอาคารที่ต้องการปรับอุณหภูมิอีกต่อหนึ่ง เครื่องปรับอากาศแบบนี้มีราคาแพงการติดตั้งยุ่งยากกว่าแบบอื่น จึงนิยมใช้กับอาคารที่มีขนาดใหญ่ที่มีเนื้อที่ที่ต้องการปรับอากาศมาก

**ข้อดี** - มีท่ออากาศต่อกันอย่างทั่วถึงไปทั่วอาคาร ทำให้การกระจายอากาศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ

- ไม่มีเสียงดัง

**ข้อเสีย** - ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งค่อนข้างสูง

- มีความร้อนเข้าไปในท่อส่งอากาศได้ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานน้อยลง

- อาคารที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศระบบนี้ ต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับการเดินท่อต่างๆ

#### การเลือกใช้ระบบปรับอากาศในโครงการควรคำนึงถึงหลักเกณฑ์ดังนี้

จุดมุ่งหมายในการใช้งาน เช่น ต้องการความเงียบเป็นพิเศษหรือต้องการความเย็นจัด เป็นต้น

1. ลักษณะเฉพาะของอาคารเช่น

- อาคารที่มีขนาดเล็ก อาจใช้เครื่องปรับอากาศแบบ WINDOW SPLIT TYPE

- ห้องที่มีขนาดใหญ่มากถ้าใช้แบบ WINDOW SPLIT TYPE อาจจะไม่สามารถกระจายลมได้ทั่วถึง อาจต้องพิจารณาใช้แบบแยกส่วนซึ่งมีข้อจำกัดเช่น มีกำลังจำกัด 8-25 ตัน หรือถ้าท่อน้ำยา มีความยาวมากจนเกินไปก็ไม่มี ความเหมาะสม

- ถ้าอาคารเป็นห้องหลายๆห้องที่มีการใช้งานพร้อมๆกัน การใช้แบบ CENTRAL SYSTEM เพราะแบบ WINDOW หรือแบบแยกส่วน จะทำให้เกิดเครื่องปรับอากาศจำนวนหลายเครื่อง ทำให้ดูแลลำบากและยังทำลายความงามของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เงื่อนไขเฉพาะของอาคาร เช่น ในบางส่วนของอาคารเดินท่อยาก บางอาคารต้องการห้องปรับอากาศเพียงห้องเดียวหรือ 2 ห้อง

ดังนั้นการพิจารณาเลือกใช้ระบบเครื่องปรับอากาศในโครงการจึงสามารถแยกออกเป็นส่วนๆ คือ ส่วนห้องสมุด และส่วนบริหาร โครงการ

-ห้องสมุด เป็นส่วนที่มีขนาดใหญ่ ต้องการกำลังสูงและมีความสงบ เป็นพิเศษ (ไม่มีการรบกวนจากเสียงต่างๆ) และต้องการให้เกิดความสวยงามเรียบร้อย จึงเลือกใช้ระบบ CENTRAL SYSTEM ในส่วนนี้

-ส่วนบริหาร โครงการ เพื่อความสะดวก และประหยัดในการใช้งานจึงพิจารณาเลือกใช้แบบ SPLIT TYPE

### รายละเอียดระบบปรับอากาศที่เลือกใช้สำหรับโครงการ

ลักษณะเครื่องปรับอากาศแบบน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (CENTRAL CHILLER WATER SYSTEM )

#### 1. เครื่อง ชิลเลอร์ (CHILLER) หรือเครื่องทำความเย็น

มีหน้าที่ที่ทำให้เกิดความเย็นกับน้ำซึ่งเป็นตัวกลางเพื่อนำน้ำเย็นที่ได้ไปใช้ปรับอากาศอีกทอดหนึ่ง เครื่องชิลเลอร์ระบบนี้คล้ายกับแบบแยกส่วน ผิดกันที่แบบระบบนี้จะมีชิลเลอร์เป็นรูปทรงกระบอกขนาดใหญ่อยู่ด้านล่าง เป็นที่ของท่อส่งน้ำเย็นและท่อระบายความร้อน (ถ้าเป็นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ) สถานที่ตั้งเครื่องมักจะตั้งไว้ใกล้กับปั๊มน้ำเพื่อความสะดวกในการซ่อมแซม แต่ถ้าเป็นระบบความร้อนด้วยอากาศจะต้องตั้งเครื่องไว้ในที่โล่ง

#### เครื่องเป่าลมเย็น (AIR HANDING UNIT OR FAN COIL UNIT)

ทำหน้าที่ดูดลมจากภายนอกเข้ามาในห้อง โดยผ่านท่อน้ำเย็นที่ต่อมาจาก CHILLER แล้วเป่าลมเย็นเข้าสู่ห้อง มีทั้งแบบที่เป่าลมเย็นให้กับห้อง โดยตรงและแบบที่มีท่อลมช่วย กระจาย ไปให้ทั่วห้อง FAN COIL มีทั้งแบบแขวนและแบบตั้งพื้น ถ้าเป็นแบบแขวนที่ต้องการแขวนไว้ได้ฝ้าเพดานจะต้องเตรียมช่องเพดานไม่ต่ำกว่า 0.45 เมตร และมีช่องเปิดเพื่อให้เข้าไปตรวจสอบได้ ถ้าเป็นขนาดใหญ่มักนิยมเรียกว่า AIR HANDING UNIT การติดตั้งสามารถตั้งไว้ในห้อง ได้เลย แต่ถ้ามีห้องเตรียมไว้ จะช่วยเรื่องความสวยงามและยังช่วยเก็บเสียงอีกด้วย หากไม่มีสถานที่ที่เพียงพอ ในการติดตั้ง AHU อาจจะ

แบ่งเครื่องเป็นแบบเล็กๆ (FAN COIL UNIT) จำนวน หลากๆเครื่องทำให้หาฐานที่วางได้ง่าย

## 2. COOLING TOWER

จะมีอยู่ในเฉพาะแบบที่ระบายความร้อนด้วยน้ำเป็นส่วนที่รับ ท่อน้ำร้อน ซึ่งรับความร้อนจากเครื่องซิลเลอร์มายังส่วนนี้มีพัดลมเป่าช่วยในการระบายความร้อน COOLING TOWER ควรจะติดตั้งไว้ในที่โล่งเพื่อช่วยในการระบายอากาศได้ง่าย

## 3. ท่อน้ำ

มีส่วนที่เป็นท่อน้ำเย็นทำหน้าที่นำความร้อนมายัง FAN COIL และต่อท่อน้ำร้อนซึ่งทำหน้าที่ระบายความร้อนจากเครื่อง ในท่อน้ำเย็นนี้จะต้องมีฉนวนหุ้มป้องกันไม่ให้สูญเสียความร้อนไปในระหว่างทาง ท่อน้ำจะต้องสามารถเข้าไปดูแลบริการ ซ่อมแซมได้สะดวก

### 6.2.4 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย

#### 1. ระบบดับเพลิง

ขนาด, ชนิด, จำนวนอุปกรณ์และระดับเพลิงขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการออกแบบ ถนน ทางเข้าออก ได้ดังนี้

ขนาด	เมตร	ความแปรเปลี่ยน
ความกว้างถนน (ต่ำสุด)	3.66	ใช้ในกรณีใช้ชาติตั้งไฮโดรลิก
ความสูงเพดาน (ต่ำสุด)	3.60	ความกว้างจะเพิ่มขึ้น
รัศมีการกัลบรอด	18.00-22.00	ใช้ในกรณีใช้ชาติตั้งไฮโดรลิก
ระยะทำการดับเพลิง	20.00-30.00	ความกว้างจะเพิ่มขึ้นขึ้นกับความเร็ว

ตาราง 6.5 แสดงความต้องการระบบดับเพลิงต่อสถานที่ต่างๆ

#### 2. ระบบที่สามารถเคลื่อนที่ไปยังที่ต่างๆได้

นิยมติดตั้งในอาคารทุกประเภท โดยจะติดตั้งไว้ในทุกๆชั้น ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ง่าย สามารถหยิบใช้ได้สะดวก โดยระยะทำการประมาณ 75 ฟุตแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1 ประเภทใช้น้ำ
- 2 ประเภทใช้ก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ หรือก๊าซเหลว
- 3 ประเภทใช้ผงเคมีแห้ง

### 3. ระบบที่ตั้งตายตัวและควบคุมการทำงานด้วยมนุษย์

3.1 อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ เป็นคู่กระจกเล็กๆพร้อมมีค้อนไว้สำหรับทุบกระจกให้แตก แล้วกลบุ่มแจ้งสัญญาณอักษณิก

3.2 อุปกรณ์ดับเพลิง เป็นแบบหัวฉีดดับเพลิงพร้อมสาย ซึ่งมักใช้ในอาคารที่มีบริเวณ กว้างพอสมควร ระบบนี้ต้องติดตั้งให้ลากสายได้สะดวกและไกลพอสมควร รัศมี การทำการควรมากกว่า 20 เมตร น้ำที่ใช้ในการดับเพลิงต้องมีมากพอที่จะใช้และต้องมีระบบปั้มน้ำซึ่งสามารถมีแรงดันน้ำในกรณีไฟไหม้ในชั้นสูงๆ

### 4. ระบบติดตั้งตายตัวและควบคุมการทำงาน โดยอัตโนมัติ

4.1 อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีหลายชนิด สามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ และความเหมาะสม คือ

- อุปกรณ์ตรวจสอบอัตราการเพิ่มความร้อน เลือกใช้ในกรณีที่มีความร้อนสูงและคาดว่าเพลิงจะถูกกลามเร็ว ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของห้องอันเนื่องมาจากตามปกติหรือจากแหล่งความร้อนภายในห้อง จะเป็นปัญหาต่อการใช้อุปกรณ์ชนิดนี้
- อุปกรณ์ตรวจสอบควัน มักใช้กับการเกิดเพลิงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นอย่างช้าๆ และมีควันมาก เช่น ห้องคอมพิวเตอร์และห้องเก็บเอกสาร

### 4.2 อุปกรณ์ดับเพลิง แบ่งตามตัวกลางที่ใช้เป็น

- ระบบใช้น้ำ (SPRINKLE SYSTEM)
- ระบบก๊าซ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อุปกรณ์ดับเพลิงระบบใช้น้ำ (SPRINKLE SYSTEM)

การติดตั้งมีอยู่ 2 แบบ คือ แบบหัวห้อย (PENDENT) และแบบหัวตั้ง (UP-RIGHT) ซึ่งทั้ง 2 แบบจะมีการทำงานอย่างเดียวกันคือ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ หลอดแก้วที่หัว SPRINKLE จะแตกแล้วน้ำจะถูกฉีดออกมาเป็นฝอยๆ หลอดแก้วและหัว SPRINKLE นี้จะไม่ขึ้นสนิม มีอายุการใช้งานชั่วอายุของ SPRINKLE นั้น กล่าวคือถ้าไม่เกิดเพลิงไหม้หัว SPRINKLE จะอยู่เช่นนั้นตลอดไป

SPRINKLE 1 ตัวสามารถครอบคลุมพื้นที่ในการดับไฟได้ 16 ตร.ม โดยการติดตั้งแบบหัวห้อยนั้นจะติดได้ฝ้าเพดานซึ่งจะดับเพลิงที่เกิดขึ้นภายในห้อง ส่วนแบบหัวตั้งจะติดภายในฝ้าเพดาน เพื่ออาจดับเพลิงที่เกิดใต้ฝ้าได้

ระบบการทำงานของ SPRINKLE แบ่งออกเป็น 4 ประเภท

### 1. ระบบท่อเปียก (WET PIPE SYSTEM)

ในระบบของท่อ SPRINKLE จะมีน้ำที่มีแรงดันอยู่ตลอดเวลาเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจะกระตุ้นให้กลไกที่หัว SPRINKLE เปิดและน้ำที่มีแรงดันสูงจะพุ่ง กระจายออกมาระบบนี้เหมาะกับอาคารสถานที่ทั่วไปที่ไม่มีการแข็งตัวภายในท่อ

### 2. ระบบท่อแห้ง (DRY PIPE SYSTEM)

การทำงานของกลไกเป็นเช่นเดียวกับระบบท่อเปียก แต่มีการแก้ไขข้อบกพร่องในกรณีที่อากาศอยู่ในเขตหนาว น้ำในท่ออาจมีการแข็งตัวดังนั้นจึงทำเป็นระบบท่อแห้ง จนกว่าหัวกลไกที่ SPRINKLE ทำงานแรงดันในท่อลดลงน้ำก็จะเข้าไปแทนที่ในท่อและพุ่งออกจากหัว SPRINKLE

### 3. ระบบ DELUGE SYSTEM

นำระบบท่อแห้งมาใช้กับหัว SPRINKLE เปิด และระบบคักจับความร้อนและควันการทำงานกระทำโดยการบังคับวาล์ว ปิด-เปิด ด้วยเครื่องคักจับควันเมื่อเปิดวาล์ว น้ำก็จะไหลผ่านท่อและพุ่งออกจากหัว SPRINKLE ทันที

### 4. ระบบ PREACTION SYSTEM

ปรับปรุงมาจากระบบท่อแห้ง เนื่องจากระบบท่อแห้งต้องรอเวลาในการที่จะให้น้ำไหลไปตามท่อ การปรับปรุงโดยการนำเอาระบบเครื่องคักจับควันและความร้อนมาใช้สัมพันธ์การทำงานคล้ายระบบท่อแห้ง แต่ไม่มีการบังคับวาล์วเปิด-ปิด ของระบบท่อด้วยเครื่องคักจับควันหรือความร้อน ทำให้มีน้ำเข้าไปในท่อเพื่อรอเวลาให้กลไกที่หัว SPRINKLE ทำงาน ซึ่งน้ำจะสามารถพุ่งออกจากหัว SPRINKLE ได้ทันที

## อุปกรณ์ดับเพลิงระบบชนิดใช้ก๊าซ

ระบบชนิดที่ใช้ก๊าซเป็นสารในการดับเพลิงเป็นระบบดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพสูง และสามารถดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงเกือบทุกชนิด เนื่องจากก๊าซเป็นน้ำยาดับเพลิงชนิดที่สะอาด ซึ่งหลังจากการใช้งานแล้วจะไม่มีสิ่งใดหลงเหลือที่จะต้องทำความสะอาดอีก จึงเป็นข้อได้เปรียบเมื่อเทียบกับระบบดับเพลิงชนิดอื่นๆ ดังนั้นจึงนิยมนำมาใช้ในงานในพื้นที่ที่ต้องการป้องกันเพลิงเป็นพิเศษ และไม่ต้องการให้วัสดุหรืออุปกรณ์ที่อยู่ภายในห้องนั้นเกิดความเสียหายจากน้ำยาดับเพลิงขึ้น เช่น ห้องคอมพิวเตอร์, ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน, ห้องเก็บเอกสารสำคัญ เป็นต้น ก๊าซที่ใช้ดับเพลิงมีอยู่ 3 ชนิดคือ

1. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
2. HALLON 1301 (BROMOTRIFLUOROMETHANE)
3. HALLON 1211 (BROMOCHLORODIFLUOROMETHANE)

สำหรับคาร์บอนไดออกไซด์ดับเพลิงได้โดยการลดความเข้มข้นของออกซิเจนในอากาศ จนถึงจุดที่ไม่ช่วยในการลุกไหม้ สำหรับ HALLON เมื่อถูกความร้อนจะแตกตัวเป็นไอออน และเกิด

ปฏิกิริยากับอากาศจนทำให้หยุดการลุกไหม้ของเชื้อเพลิงได้

ช่องทางออกฉุกเฉินทุกช่อง จะต้องจัดอักษรขนาด 6 นิ้ว สูงจากระดับพื้น 6 ฟุต 9 นิ้ว ประมาณ 2 เมตร และเห็นได้ง่าย และมีแสงเรืองข้อความให้เห็นในที่มืด

การทำให้แสงเรืองนี้มีหลัก 2 ประการ

1. ใช้ไฟฟ้า
2. ใช้ไฟแบตเตอรี่ ให้ตลอดเวลาแม้ขณะที่ไฟฟ้าขัดข้อง

นอกจากนี้ ตามหลักนิยมหรือที่ซับซ้อน ควรมีลูกศรบอกทิศทางออกไปสู่ทางใหญ่และควรโล่ง ไม่มีเก้าอี้เสริม หรือมีของเกะกะเป็นอันตราย ตรงที่บันไดหรือเป็นชั้นควรทำให้สังเกตเห็นได้ง่าย เช่น ใส่ไฟไว้ หรือ ทาสีขาว

การจัดที่ทิ้งกัมพูรี โดยการทำให้โลหะเป็นด่าง ภายในบรรจุทรายสำหรับดับ ด้วยควรมีฝาปิดให้เรียบร้อย ด้วางไว้ตามจุดต่างๆ ให้ห่างเครื่องประดับหรือสิ่งห้อยแขวน

วัตถุไวไฟ เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง ไม่ควรนำมาเก็บไว้ในห้องสมุด ควรตรวจสอบหุรีเสียขาด และต้องให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงของทางราชการเข้าตรวจสอบความเรียบร้อยอยู่เสมอ อย่างน้อย 3 เดือน ต่อครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้แก่เจ้าหน้าที่ หรือ ไปยังสถานีดับเพลิง

สำหรับการเลือกระบบป้องกันอัคคีภัยสำหรับ โครงการนี้สรุปได้ว่า

1. ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงที่เคลื่อนย้ายได้ประเภทใช้น้ำตามตำแหน่งที่เห็น ได้ชัดในชั้นต่างๆ
2. ติดตั้งระบบตรวจจับควันร่วมกับอุปกรณ์ตรวจสอบอัตราการเพิ่มความร้อน เพื่อตรวจสอบอัคคีภัยที่จะเกิดขึ้นในตำแหน่งต่างๆของโครงการ
3. สำหรับอุปกรณ์ดับเพลิงจะใช้ระบบใช้ก๊าซในส่วนของห้องสมุด, ส่วนบริเวณงาน, เทคนิควิศวกรรมและส่วนบริหารเพื่อป้องกันความเสียหายของเอกสารและข้อมูลต่างๆ โดยใช้ก๊าซ HALLON ในส่วนอื่นๆจะใช้การดับเพลิงแบบใช้น้ำโดยจะใช้ SPINKLE แบบห้อยหัวระบบท่อเป็ยกเพราะเป็นระบบที่ง่ายและมีความสะดวก รวดเร็วในการทำงานเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้และปัญหาในเรื่องการแจ้งตัวของน้ำในท่อก็ไม่มีด้วย
4. ในส่วนของห้องสมุดต้องเลือกใช้วัสดุที่มีความทนความร้อนและไฟ เพื่อป้องกันเหตุที่จะถูกถามได้

## 6.2.5 ระบบสุขาภิบาล

ภายในโครงการแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. ระบบประปา
2. ระบบระบายน้ำ
3. ระบบกำจัดน้ำเสีย

### 1. ระบบประปา

มีหน้าที่หลัก คือ การจ่ายน้ำไปยังจุดต่างๆ ในอาคารในปริมาณและความดันที่เหมาะสมต่อการใช้งาน หน้าที่ที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือเป็นแหล่งสำรองน้ำในช่วงเวลาที่ระบบจ่ายน้ำประปาภายนอกอาคารปิดซ่อมแซม นอกจากนี้อาคารขนาดใหญ่ที่มีระบบดับเพลิงของตัวเองก็จำเป็นต้องมีแหล่งจ่ายน้ำสำรองเพื่อใช้ในการดับเพลิงด้วย

โครงการรับน้ำประปาจากการประปานครหลวง ซึ่งส่งมาทางท่อเมนใต้ดิน บริเวณที่ตั้งของโครงการ ระบบการจ่ายน้ำในโครงการเลือกใช้ระบบจ่ายน้ำจาก ถังเก็บน้ำใต้ดินซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

## การหาปริมาณน้ำใช้

ปริมาณการใช้น้ำคำนวณจากประเภทของอาคาร และปริมาณผู้ใช้น้ำ

- จำนวนผู้มาใช้โครงการเฉลี่ย 1,410 คน/วัน
  - ปริมาณการใช้น้ำของอาคารประเภทสำนักงานที่มีห้องน้ำ  
 ดังนั้นปริมาณการใช้น้ำทั้งหมด  $1,410 \times 80 = 112,800$  ลิตร/วัน
- 1 ลูกบาศก์เมตร  $\equiv$  1,000 ลิตร ดังนั้น 112.8 ลูกบาศก์เมตร

## ถังเก็บน้ำใต้ดิน

ขนาดของถังที่เล็ก ที่สุดต้องสามารถเก็บน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่าผลต่างระหว่างปริมาณที่สูบออกของถังน้ำกับปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำ ในแต่ละรอบของการเดินเครื่องสูบน้ำ และขนาดของถังยังขึ้นอยู่กับความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ด้วย

การหาขนาดถังน้ำใต้ดิน 120 ลูกบาศก์เมตร

การประมาณความลึกของถังเก็บน้ำใต้ดิน 3.00 เมตร

ดังนั้นเมื่อคิดเป็นพื้นที่ขนาดถังเก็บน้ำใต้ดิน  $120/3 = 40$  ตารางเมตร

โดยได้พิจารณาเลือกระบบการจ่ายน้ำประปา (Down feed Distribution System) ซึ่งเป็นระบบจ่ายน้ำประปาชั้นบนสุดไหลลงจ่ายทั่วทั้งอาคารจนถึงชั้นล่างหลักการคือน้ำประปาไหลจากท่อประธานเข้าถังเก็บน้ำใต้ดิน มีเครื่องสูบน้ำขึ้นไปเก็บในถังเก็บน้ำบนหลังคาของอาคาร แล้วจ่ายลงไปที่อาคาร ระบบจ่ายน้ำประปาวีธีนี้เหมาะสมกับอาคาร 3 ชั้นขึ้นไป แต่ต้องการพื้นที่เก็บน้ำบนหลังคา

### 1. ระบบระบายน้ำ

ระบบการระบายน้ำของโครงการแยกเป็น 2 ส่วนคือ

#### 2.1 การระบายน้ำฝน

การระบายน้ำฝนในส่วนหลักๆที่นำมาพิจารณา คือ น้ำฝนไหลจากบริเวณ หลังคา เพราะโครงการนี้เป็นโครงการซึ่งมีพื้นที่หลังคาขนาดใหญ่มาก อุปกรณ์ที่สำคัญ ในการระบายน้ำฝน ได้แก่

- รางระบายน้ำฝนซึ่งขนาดของรางจะถูกกำหนดโดยลักษณะของหลังคา ขนาดของรางระบาย น้ำไม่ค่อมมีความสำคัญเท่ากับรูปร่างของราง เพราะถ้าน้ำฝนสามารถ ระบาย ได้ในแนวตั้งได้ทันน้ำฝนก็จะไม่ล้นราง ดังนั้นส่วนที่มีความสำคัญในการออกแบบอีกส่วนคือ ความลึกของราง ซึ่งควรมีการเผื่อเอาไว้ใน กรณีที่ท่อระบาย น้ำฝนมีการอุดตัน
- ช่องระบายน้ำฝน ที่มีขายอยู่ตามท้องตลาดมีอยู่หลายแบบ ตามลักษณะการใช้งาน ช่องระบายน้ำฝนที่ดีจะต้องมีที่กรองติดอยู่และต้องมีช่องให้น้ำไหลลง ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่หน้าตัดของท่อ
- ท่อระบายน้ำฝน ขนาดและจำนวนของท่อระบายน้ำฝนขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่รองรับ และอัตราการตกของฝน การใช้ท่อระบายน้ำฝนจำนวนมากจะได้ผลดีกว่าการใช้ จำนวนน้อยแต่มีขนาดใหญ่ จำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 2 ช่อง/ 1,000 ตารางเมตร แรก และ 1 ช่อง / 1,000 ตารางเมตรต่อไป

## 2.2 การระบายน้ำทิ้ง

น้ำทิ้งหมายถึง น้ำที่ผ่านการใช้งานจากสุขภัณฑ์ต่างๆ โดยไม่รวมจากน้ำทิ้ง ส้วมซึ่งน้ำทิ้งสำหรับโครงการนี้เป็นน้ำจากการใช้งานปกติ ที่ไม่สกปรกมาก ไม่มีสาร เคมี และสิ่งสกปรกมากจนเกินไปซึ่งจะระบายลงส่วนกำจัดน้ำเสียก่อนจึงระบายลง ส่วนสาธารณะเพื่อไม่ก่อให้เกิดปัญหาหามลภาวะต่อสังคม

ระบบน้ำทิ้งในโครงการประกอบด้วย ท่อระบายน้ำทิ้งและท่ออากาศเป็นหลัก โดยท่อระบายอากาศจะเป็นส่วนที่ให้อากาศผ่านเข้าออกจากระบบ และยังทำให้ อากาศเกิดการหมุนเวียนเพื่อรักษาระดับและกลิ่นน้ำภายในท่อ

### 3. ระบบการกำจัดน้ำโสโครก

น้ำโสโครก เป็นน้ำจากส้วมและปัสสาวะ ซึ่งไม่สามารถระบายออกสู่ท่อสาธารณะได้โดยตรง น้ำโสโครกจะต้องผ่านกรรมวิธีทำให้สะอาดเสียก่อนที่จะระบายทิ้งหรือปล่อยให้ซึมออกสู่ดิน กรรมวิธีดังกล่าวมีหลักการอยู่ 2 หลักใหญ่คือ

#### 3.1 ANAEROBIC

เป็นการใช้ตะกอนของสิ่งปฏิกูลแล้วปล่อยให้ซึมออกสู่ดิน ไม่ควรปล่อยให้ออกสู่สาธารณะเพราะมีความสกปรกอยู่มาก การทำบ่อซึมจะทำให้เป็นบ่อที่เจาะรูให้โปร่งอยู่โดยรอบ ขนาดของบ่อจะมีความสัมพันธ์กับอัตราการซึมของน้ำ ระบบนี้สามารถใช้ได้กับทั้งอาคารที่มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่ การก่อสร้างถูกและไม่ต้องดูแลรักษามาก แต่ระบบนี้ไม่สามารถทำได้ในกรณีที่อัตราการซึมของน้ำต่ำกว่าอัตราน้ำโสโครกที่ระบายออกมาสู่บ่อเกรอะ นอกจากนี้การซึมอาจใช้วิธีต่อจากบ่อออกมาเพื่อช่วยให้เกิดการซึมที่ดีขึ้น เรียกว่าบ่อ ซิมสนาม

#### 3.2 AEROBIC

เป็นระบบที่ใช้เครื่องจักรกลและสารเคมีช่วยในการย่อยสลายสิ่งปฏิกูล หลักการง่าย ๆ ก็คือ การใช้เครื่องอัดอากาศเข้าไปในน้ำทำให้แบคทีเรียย่อยสิ่งปฏิกูลได้ดีและเร็วขึ้น และใช้น้ำขามาเชื้อช่วยทำความสะอาดน้ำอีกครั้งก่อนที่จะระบายออกสู่ท่อสาธารณะ

ระบบนี้ใช้เนื้อที่ในการสร้างน้อย แต่มีกรรมวิธีที่ยุ่งยาก และมีราคาค่าใช้จ่ายสูงกว่าแบบแรก

#### 6.2.6 ระบบการกำจัดขยะ

ขยะมูลฝอยหมายถึง บรรดาสิ่งที่คนไม่ต้องการและทิ้งไป ทั้งนี้รวมถึง เศษผ้า, เศษอาหาร, มูลสัตว์ และเศษวัสดุที่เก็บของเก็บกวาดจากเคหะสถาน, อาคารถนน, ตลาด ฯลฯ

แนวคิดในการจัดเก็บขยะมูลฝอยคือ จะไม่เพียงแต่กำจัดทำลายให้หมดสิ้นไป แต่ควร

เกิดประโยชน์ตอบแทนให้มากที่สุด เช่น การ RECYCLE แต่ละขั้นตอนไม่ควรเลือกวิธีที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญาตเห็นาเบไซประโยชน์ตามการคา  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ชากจนเกินไปควรจะมีประหยัดและเหมาะสมถูกต้องตามหลักสุขภาพและหลักเกณฑ์ในการพิจารณาในการประกอบการตัดสินใจ ก็ควรเก็บขยะออกจากสถานที่นั้นๆด้วยความรวดเร็วเรียบร้อย ด้วยวิธีการที่ถูกต้องและประหยัด เกิดมลพิษน้อยที่สุด

### วิธีดำเนินงาน

1. เก็บรวบรวม
2. ขนส่ง
3. แปรสภาพ
4. กำจัดหรือทำลาย

#### -การเก็บรวบรวม

เริ่มตั้งแต่การเก็บขยะมูลฝอยใส่ภาชนะ เพื่อคอยรถที่นำมาเก็บขนจนนำภาชนะที่ใส่ขยะมาเทลงในรถบรรทุกและเก็บเข้าที่

องค์ประกอบที่สำคัญในการเก็บขยะ ได้แก่

- ถังขยะ
- รถขยะ
- คนเก็บขยะ
- พนักงานเก็บกวาด
- ภาชนะรองรับขยะ

ถึงประเภทต่างๆ	ข้อดี	ข้อเสีย
1. ถึงรวมขนาดใหญ่ชุมชนถาวร	- คงทนถาวร - รับขยะ ได้มาก	- มีปัญหาเรื่องแมลงวัน - กลิ่นเหม็นอาจเกิดเพลิงไหม้ได้ และขนถ่ายภาชนะยาก - ไม่สะดวกในการควบคุมให้ถูกสุขลักษณะได้
2. ถึงขนาด 50 แกลลอน (200ลิตร)	- หาง่าย ราคาไม่แพง - รับขยะ ได้มาก - ทนทานต้านสนิม	- น้ำหนักมาก ยกเคลื่อนย้าย - ไม่มีฝาปิดเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		- อาจส่งกลิ่นเหม็น
3. ถึงชนิดใช้รถหรือเครื่องจักรยกเท	-รับขยะได้มาก -ประหยัดเวลาและปลอดภัย -ลดจำนวนคนงาน	-ราคาแพง -สิ้นเครื่องยกเลิกทำให้การขนถ่ายลำบาก
4. ถึงขนาดมาตรฐาน 20-32 แกลลอน(75-120ลิตร)ทำด้วยโลหะอบสังกะสี สแตนเลส หรือ พลาสติก	-นน. ไม่มากยกสะดวก -ไม่เป็นสนิม -ทำความสะอาด -มีฝาปิดมิดชิด	-ตั้งไว้หลายแห่งเสียเวลากับขน -ถูกขโมยง่าย -ต้องทำความสะอาดเสมอ
5. กระดาษหรือถุงพลาสติก	-เก็บขนง่าย นน. น้อย -ประหยัด -ไม่ต้องนำกลับรวดเร็ว -ถูกสุขลักษณะ	-ใส่ของมีคมไม่ได้ -ใส่กล่องขนาดใหญ่ไม่ได้ -ต้องเสียค่าใช้จ่ายซื้อใหม่ -ถุง PVC เมื่อมีการเผาจะทำให้เกิดอันตราย

ตาราง 6.6 แสดงข้อดีข้อเสียของภาชนะรองรับขยะในแบบต่างๆ

-ความถี่ในการเก็บขยะ

ความถี่	ข้อดี	ข้อเสีย	เงื่อนไข
1. สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	-เสียค่าใช้จ่ายน้อย	-ถ้าขยะปิดไม่มีชนิดจะส่งกลิ่นเหม็นและเพาะเชื้อโรคได้	-ภาชนะต้องปิดมิดชิด -เหมาะกับพื้นที่ที่มีอากาศหนาว
2. สัปดาห์ละ 2 ครั้ง	-ลดจำนวนขยะที่สะสม -ลดขนาดภาชนะ	-เสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น	-กรณีให้ความถี่คล้ายกับภาชนะปริมาตรมากกว่าค่าใช้จ่าย -เหมาะกับพื้นที่อากาศเขตร้อน
3. มากกว่าสัปดาห์ละ 2 ครั้ง	-ลดจำนวนขยะที่สะสม -ลดขนาดภาชนะ	-เสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น	-ไม่มีที่เก็บเพียงพอ -เหมาะกับชุมชนหนาแน่นและมีอากาศร้อน

ตาราง 6.7 แสดงข้อดีข้อเสียของความถี่ต่างๆ ในการเก็บขยะ(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิธีในการเก็บรวบรวม ขนส่ง และการกำจัดขยะ

ขั้นตอนในการดำเนินการต่าง ๆ นั้นจะต้องพิจารณา

1. ควรที่จะแยกชนิดของขยะต่างๆตามประเภทที่มีการแยกอยู่ทั่วไปคือ ขยะแห้ง ขยะเปียก ขยะอันตราย เพื่อความสะดวกในการนำขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่มา RECYCLE อีกครั้ง ทำให้การแยกกำจัดขยะในชนิดต่างๆ ได้มีประสิทธิภาพและรวดเร็วขึ้น

2. ควรที่จะคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นว่าจะมีความเหมาะสมกับวิธีที่เลือกอย่างไรและควรง่ายต่อการบำรุงรักษา

3. คำนึงถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัจจุบันปัญหาของขยะในสังคมก็มีมากพออยู่แล้วควรที่จะให้ความสำคัญในจุดนี้ด้วย

4. คำนึงถึงการเอาทรัพยากรบางส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ ให้ใช้ได้มากขึ้นเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านพลังงาน วัสดุ และทรัพยากรธรรมชาติ

### 6.2.7 ระบบการขนส่งภายในอาคาร

#### 6.2.7.1 ระบบบันได

ในการออกแบบบันได จะถูกกำหนดความกว้างโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ในการหนีไฟเป็นหลักเกณฑ์สำคัญ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ทางติดต่อระหว่างชั้นต่อชั้น ทางเดินระหว่างประตูด้านนอกถึงด้านใน จะต้องเป็นอิสระ สามารถถ่ายเทอากาศ และให้แสงสว่างได้พอเพียง
- การกำหนดลูกตั้ง ใน 1 ช่องบันไดจะต้องไม่น้อยกว่า 3 ชั้น และไม่เกิน 16 ชั้น
- ขานพักบันไดจะต้องมีความกว้างต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน ช่วงกว้าง ของบันได และขานพักต้องยาวไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร
- บันไดเวียนที่มีรัศมีน้อยกว่า 1.60 เมตร ไม่สามารถนำมาใช้เป็นบันไดหนีไฟได้

#### 6.2.7.2 ระบบทางลาด การใช้ระบบทางลาดก็เพื่อ

- ใช้สำหรับบุคคลที่ใช้รถเข็น
- ใช้สำหรับเส้นทางบริการ ขนส่งสินค้า อุปกรณ์ที่จะต้องใช้รถเข็น

ชนิดของทางลาด	อัตราส่วนทางลาด
ความชันที่มากที่สุด (สำหรับการเดินเข้า)	1/10
ความลาดชันระยะสั้น สำหรับคนพิการ และรถเข็นบริการ	1/12
ความลาดชันระยะยาว สำหรับคนพิการและรถเข็นอุปกรณ์ขนาดหนัก	1/20

ตาราง 6.8 แสดงอัตราส่วนทางลาดของทางลาดชนิดต่างๆ

## 6.2.8 ระบบดับเพลิงและป้องกันอัคคีภัย

### 6.2.8.1 ระบบการดับเพลิง

อาคารจะติดตั้งระบบหัวฉีดอัตโนมัติ (Sprinkler) และติดตั้งตู้อุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet) และเครื่องมือดับเพลิงมือถือ ซึ่งมีอยู่ทั่วๆไปบริเวณอาคารแต่ละตู้จะมีสายฉีดดับเพลิง ซึ่งมีความยาว 30 เมตร และสามารถต่อเชื่อมกันได้ทุกสาย

สำหรับหัวฉีดอัตโนมัติ ได้นำมาจากท่อน้ำดับเพลิงที่ต่อตรงจากถังน้ำที่อยู่บนชั้นหลังคา (Roof tank) ดังนั้นในท่อน้ำจึงมาจากท่อน้ำไหลเวียนอยู่ตลอดเวลา นอกจากน้ำจากชั้นหลังคาแล้วในระบบยังมีน้ำอีกท่อซึ่งจ่ายมาจาก FIRE PUMP ทำหน้าที่ควบคุมน้ำในระบบดับเพลิงทั้งหมด โดยมี JOCKEY PUMP เป็นตัวควบคุมแรงดันน้ำในระบบเสริมนี้

การทำงานของระบบจะควบคุมความดัน โดยมี JOCKEY PUMP ทำหน้าที่ควบคุมถ้าหากหัวฉีดอัตโนมัติทำงานไม่มาก (แค่ 2-3 หัว) JOCKEY PUMP ก็สามารถรักษาความดันไว้ได้โดย FIRE PUMP จะไม่ทำงาน แต่หากหัวฉีดอัตโนมัติ ทำงานพร้อมกันหลายๆหัว ความดันของระบบจะลดลง หากเกินความสามารถของ JOCKEY PUMP แล้ว FIRE PUMP ก็จะเริ่มทำงาน

ปริมาณ ROOF TANK นั้นสามารถจุน้ำได้ 100 ลบ.ม. ซึ่งเป็นถึงที่จ่ายน้ำใช้ปกติและจ่ายน้ำเข้าระบบดับเพลิงในถังเดียวกัน โดยระบบจะแบ่งปริมาณ 50 ลบ.ม. สำหรับ FIRE TANK และอีก 50 ลบ.ม. สำหรับ SUPPLY TANK โดยจะแยกออกเป็น 2 ถัง PUMP สูบน้ำถึงกันได้โดยกรณีฉุกเฉิน ความเสียหายอันเนื่องมาจากน้ำที่ใช้ระบบ หัวฉีดอัตโนมัติ นั้น สามารถตัดทิ้งไปได้เมื่อเทียบกับความเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้สายสูบลดับเพลิง เพราะใช้น้ำในการดับเพลิงเป็นจำนวนน้อยกว่ากันเกือบเท่าตัวหากใช้เวลาเท่ากัน อีกทั้งระบบหัวฉีดอัตโนมัติสามารถนำน้ำไปยังจุดที่เกิดเพลิงไหม้ในอาคารได้อย่างทั่วถึงกว่าระบบสายสูบลดับเพลิงซึ่ง

สามารถนำน้ำไปดับเพลิงซึ่งสามารถนำน้ำไปดับเพลิงได้ตามส่วนนอกของอาคาร และมักจะไม่สามารถเข้าถึงจุดที่เกิดเพลิงไหม้จริงๆ ได้

#### 6.2.8.2 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ในการป้องกันอัคคีภัยในอาคารแห่งนี้ ทางอาคารมีระบบการป้องกันดังนี้  
ป้องกันอัคคีภัยด้วยการออกแบบ

-วัสดุที่ไม่ติดไฟ หรือวัสดุที่ทนไฟ เช่น ประตูทำด้วยชิบซัมบอร์ค  
ฝ้าม่านทำด้วยใยสังเคราะห์ทนไฟ หรือ เฟอร์นิเจอร์บางอย่างใช้เป็นไฟเบอร์  
กลาส

-โครงสร้างอาคารเป็น โครงสร้างที่สามารถทนไฟได้ เช่น คอนกรีต  
เสริมเหล็ก พ่นด้วยวัสดุทนไฟเคลือบผิว

-วางตำแหน่งบริเวณที่มี โอกาสเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย แยกออกจากส่วนอื่น  
ของอาคาร เช่น ห้องครัว ห้องเครื่อง ฯลฯ

-การเดินสายไฟทั้งหมดในอาคาร เดินฝังในท่อเหล็ก เพื่อป้องกันการติด  
ไฟในกรณีการเกิด ไฟฟ้าลัดวงจร

#### ป้องกันอัคคีภัยโดยติดตั้งระบบเตือนภัย

โดยติดตั้งระบบเตือนควัน (smoke detector) ภายในห้องที่มีความจำเป็นที่  
มีความจำเป็น โดยเฉพาะส่วนสำนักงานที่อยู่ชั้นบนของอาคาร และห้องที่มีสาร  
ไวไฟ เมื่อมีควันเกิดขึ้น ระบบจะมีสัญญาณเตือนที่ห้องควบคุมว่าเกิดขึ้นที่จุดใด  
ชั้นใด เพื่อให้พิจารณาการดับเพลิงที่เกิดประสิทธิภาพ

#### ระบบการหนีไฟ

ในอาคารแห่งนี้มีระบบการหนีไฟด้วยบันไดหนีไฟ โดยในกรณีเกิดเพลิง  
ไหม้การหนีไฟจำเป็นต้องงอตัวใช้ลิฟท์ เนื่องจากอาจจะมีปัญหาด้านไฟฟ้าขัดข้อง  
ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ ทำให้ลิฟท์ไม่ทำงาน และตัวห้องลิฟท์ก็ยังคงป้องกันความ  
ร้อนได้ดีมาก

บันไดหนีไฟของอาคารแห่งนี้จะมีติดตั้งไว้โดยห่างกันไม่เกิน 60 เมตร  
โดยบันไดหนีไฟจะถูกปิดล้อมด้วยโครงสร้างที่กันไฟ กันความร้อนและควัน ไม่  
สามารถเข้ามาภายในช่องบันไดหนีไฟได้ โดยติดตั้งเครื่องอัดอากาศ ที่ชั้นบนสุด  
อีกทั้งเป็นการป้องกันการลามของไฟจากชั้นหนึ่งไม่ให้ไปอีกชั้นหนึ่ง

## 6.2.9 ระบบการสื่อสารและขนส่ง

ระบบสื่อสาร โทรคมนาคมภายในโครงการสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

- ระบบโทรคมนาคมเครือข่าย (Telecommunication Network)
- ระบบโทรคมนาคมสำนักงาน (Telecommunication in Office)

### 6.2.9.1 ข้อมูลเบื้องต้นของระบบสื่อสารโทรคมนาคม

ระบบโทรคมนาคมเครือข่าย หมายถึง ระบบโทรคมนาคมที่เชื่อมโยงภายในอาคารหรือติดต่อภายในอาคารกับภายนอกอาคาร ที่เป็นการติดต่อประเภทเดียวกัน เช่น ระบบโทรศัพท์ โทรศัพท์ทุกเครื่องจะต้องต่อเข้ากับเครือข่ายโทรศัพท์ของอาคารก่อน จากนั้นจึงเชื่อมโยงการติดต่อระหว่างเครือข่ายโทรศัพท์ภายในอาคารกับภายนอกอาคาร เครือข่ายฯ ของอาคารขึ้นอยู่กับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีเป็นหลัก ได้แก่ ISDN, VSAT, Digital PABX

ระบบโทรคมนาคมในสำนักงาน หมายถึง อุปกรณ์ปลายทางที่ใช้การสื่อสารของอาคารในระบบการสื่อสารของอาคารทั่วไป ได้แก่ การโทรศัพท์ (ส่งสัญญาณเสียง) การเทเล็กซ์ (ส่งข้อมูล) หรือการบันทึกวิดีโอ (เก็บสัญญาณภาพ) สิ่งพิเศษแตกต่างไปหากอาคารเป็นอาคารประเภทอาคารอัจฉริยะ คือการนำระบบคอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายต่างๆ มาใช้ ทำให้สามารถนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ได้ระบบโทรคมนาคมเหล่านี้ ได้แก่ ระบบวิดีโอ คอนเฟอเรน (Video Conferencing) ระบบวิดีโอเท็กซ์ (Video TExt) ระบบอีเมล (E-Mail) ระบบเทเลเท็กซ์ (Teletext) และระบบคอมพิวเตอร์คัมพาวด์คัมพิวเมนต์ (Compound Document)

### 6.2.9.2 รายละเอียดของระบบสื่อสารโทรคมนาคม

#### 1.ระบบโทรศัพท์

-ระบบโทรศัพท์ของโครงการเป็นระบบสื่อสารที่สามารถทำกาติดต่อทั้งภายในและภายนอกอาคาร โดยผ่านพนักงานโอนสาย ทำการติดตั้งในส่วนพื้นที่ทำงานทั่วไปของสำนักงาน ซึ่งสามารถขยายการใช้งานได้ถึง 50 สายภายใน และ 10 สายภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-Private Automatic Brance Exchange เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง สามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในโดยไม่ต้องมีพนักงานโอนสาย ทำการติดตั้งในส่วนของห้องทำงานพนักงานระดับสูง และโทรศัพท์สาธารณะ

-Private Manual Exchange and Private Aumatic Exchange เป็นระบบโทรศัพท์ที่ใช้สำหรับติดต่อระหว่างภายในอาคารเท่านั้น แยกอิสระจากระบบโทรศัพท์สำหรับสาธารณะ เลขหมายที่ติดต่อจะมีเพียงหนึ่งหรือสองหมายเลข ทำการติดตั้งในส่วนพื้นที่ทำงานทั่วไปสำนักงาน

-Inform and Direct Speech System เป็นระบบโทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อภายในส่วนย่อยของอาคารโดยตรง สามารถใช้ติดต่อระหว่างห้องต่างๆภายในแผนกได้แก่ ห้องที่อยู่ภายในแผนกต้อนรับหรือระหว่างห้องผู้จัดการกับแผนกต่างๆภายในส่วนงานของตน

ลักษณะการติดตั้งและพื้นที่ใช้สอย	ความกว้าง	ความลึก	ความสูง
ขนาดพื้นที่วางที่เหมาะสมสำหรับโทรศัพท์ 1 เครื่องและการใช้งาน	850 มม. หรือ 34 นิ้ว	850 มม. หรือ 34 นิ้ว	2,100 มม. หรือ 83 นิ้ว

ตารางที่ 6.9 แสดงขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับโทรศัพท์ และการใช้งาน  
ที่มา องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

#### การเดินสายโทรศัพท์ในอาคาร

จัดทำท่อร้อยสายโทรศัพท์ส่วนที่อยู่นอกอาคาร เพื่อรวมการร้อยท่อสายโทรศัพท์ที่มีขนาดใหญ่ และมีจำนวนมากเข้าด้วยกัน ภายในท่อร้อยสายรวมเดินสายโทรศัพท์ภายในท่อ พีวีซี ชนิดหนา 80 มิลลิเมตร จำนวนหนึ่งท่อเพื่อความสะดวกในการดึงออกมาซ่อมบำรุง และมีท่อสำรองหนึ่งท่อเพื่อรองรับการเดินสายในอนาคต ภายในท่อร้อยสายรวมนี้มีการทำท่อพักสายไว้ส่วนท่อที่ทำการเดินผ่านได้ถนนจะทำการหุ้มด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรืออาจใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี แล้วแต่ความเหมาะสม

ในส่วนของอาคารที่ต้องเดินสายโทรศัพท์จำนวนมาก จะต้องติดตั้งแผงต่อสายโทรศัพท์รวมไว้ ซึ่งติดตั้งแผงต่อสายโทรศัพท์แบบ Cross Connect และมีเครื่องป้องกันฟ้าผ่า

สายโทรศัพท์ที่ใช้เดินภายในอาคาร ใช้สายโทรศัพท์ชนิด TPEC หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ TPEV-A ซึ่งเป็นการใช้เพื่อความปลอดภัยในกรณีเกิด  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพลิงไหม้ สายที่เดินจากแผงสายโทรศัพท์รวมของอาคารแจกจ่ายไปตามชั้น หรือบริเวณต่างๆ ทำการเตรียม ง่าย ไปตามชั้นหรือบริเวณต่างๆ ทำการเตรียม จำนวนรองรับการในปัจจุบันและอนาคต และเพียงพอสำหรับการใช้งานอื่นๆ เช่น ใช้ส่งข้อมูล Fiber Optic (การส่งสัญญาณทั้งภาพและเสียง) ในส่วนของ สำนักงานที่มีการใช้โทรศัพท์หมายเลขตรงมา จะทำการติดตั้งสายโทรศัพท์ อัตรา 1 คู่ ต่อ 10-20 ตรม.ของเนื้อที่ทำงาน เพื่อการรองรับการขยายการใช้งาน ในอนาคต

การเดินสายโทรศัพท์ในแต่ละชั้นของอาคาร ทำการเดินภายใต้ฝ้าเพดาน และโผล่ที่พื้นดินในตำแหน่งเดียวกันกับระบบไฟฟ้า

## 2. ระบบเครื่อง โทรสาร

เครื่อง โทรสารเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับโครงการเพราะมีความสามารถในการส่งเอกสาร และข้อมูลได้ครบถ้วนที่สุด ไม่ว่าจะ เป็นการส่งข้อมูลเอกสารทางระบบนี้จะเสียเวลาการส่งประมาณ 10 – 20 วินาที ต่อแผ่นและส่งสัญญาณไปตามโทรศัพท์ จึงทำการติดตั้งในทุก ส่วนพื้นที่ในสำนักงาน

## 3. ระบบเทเล็กซ์

จะทำการขอเช่าระบบเทเล็กซ์ โดยทำการขอติดตั้งใช้ระบบเท เล็กซ์ใน 2 ลักษณะบริการ คือ

- บริการติดต่อต่างประเทศ
- บริการติดต่อภายในประเทศ

โดยจะทำการติดต่อขอใช้บริการ โดยติดต่อการสื่อสารแห่งประเทศไทย ซึ่งทางการสื่อสารแห่งประเทศไทยจะติดต่อกับองค์การ โทรศัพท์แห่ง ประเทศไทย เพื่อจัดหาสายโทรพิมพ์เชื่อมโยง จากสำนักงานของ โครงการชุมสายเทเล็กซ์ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย

## 4. ระบบเทเลเท็กซ์ (Teletext)

เทเลเท็กซ์เป็นการส่งข่าวสารและเอกสารระหว่างสถานีเชื่อม ติดต่อกัน โดยเครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า หรือคอมพิวเตอร์ ข่าวหรือเอกสารที่ ส่งไปจะอยู่ในรูปแบบกระดาษขนาด A4 ซึ่งมีความแตกต่างจากระบบเท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในองค์กรเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบได้รับแจ้งเรื่อง ค่า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้หน่วยความจำที่มีความเร็วเร็วของเทเลเท็กซ์ คือสามารถส่งข้อมูลได้ด้วยความเร็ว 9600 bps หรือ 1,000 ตัวอักษรต่อวินาที ในขณะที่ระบบเทเล็กซ์จะส่งได้ในความเร็ว 50 bsp หรือ 6.6 ตัวอักษรต่อวินาที

## 5.ระบบเสียง

ระบบเสียงที่ใช้ในอาคารสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

1. ประเภทเสียงประกาศ ใช้แจ้งข่าวต่างๆกับการให้เสียงดนตรีประกอบ ทำการติดตั้งในส่วนทางสัญจร โถงต่าง ๆ และบริเวณที่จอดรถ การควบคุมสามารถแบ่งการควบคุมออกเป็น ส่วน ๆ และได้จากประชาสัมพันธ์อาคาร และจากส่วนห้องควบคุม
2. ระบบ Intercom ทำการติดตั้งเครื่องมือ อยู่ในทางสัญจรและบริเวณทางหนีไฟอย่างน้อยชั้นละ 1 ชุด เพื่อสามารถติดต่อห้องควบคุมอาคารได้ นอกจากนี้ยังสามารถติดตั้งในทุกๆชั้นของสำนักงาน โดยติดตั้งชั้นละอย่างน้อย 2 ชุด และอาจติดตั้งภายในห้องงานระบบต่างๆ

คือสายโทรศัพท์รวมไว้ ซึ่งติดตั้งแฉงต่อสายที่ใช้เดินภายในอาคาร ใช้สายโทรศัพท์

### 6.2.10 ระบบงานคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์ค

เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ในโครงการทำงานอย่างเป็นระบบ การจัดการเพิ่มข้อมูล (File managment) เป็นการแบ่งใช้เพิ่มข้อมูล (Share file) และสอบถามเพิ่มข้อมูล (Transfer file) การใช้โปรแกรมร่วมกัน (Share application) การใช้อุปกรณ์ภายนอกร่วมกัน (Share Peripheral devices) เป็นเครื่องพิมพ์, ซีดีรอม, เครื่องสแกน, โมเด็ม และเครื่องอ่านเขียนเทป และติดต่อกับผู้ใช้คนอื่น ๆ ในเน็ตเวิร์คเป็นค่าตารางเวลาของกลุ่ม (Group Scheduling) รับ และส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จัดการประชุมแบบอิเล็กทรอนิกส์ และเล่นเกมแบบเน็ตเวิร์ค และผลที่ได้จากระบบแล่นนี้จะสามารถทำทุกอย่างที่ดัดเทียมกับเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ หรือมินิคอมพิวเตอร์ในราคาที่ต่ำกว่า ผู้ใช้สามารถแบ่งปันทรัพยากร และสารสนเทศของคอมพิวเตอร์ และพวกเขายังสามารถทำงานร่วมกันในโครงการหรืองานที่ต้องมีการประสานงาน และการติดต่อสื่อสาร แม้จะไม่ได้อยู่บริเวณใกล้กันก็ตาม นอกจากนี้ถ้าเครือข่ายเกิดขัดข้อง คุณก็ยังคงทำงานต่อไปด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ของเขาถ้าเกิดการผิดปกติจะทำให้งานในแผนกหรือบริษัทของเขาหยุดชะงักแบ่งปันการใช้ไฟล์โดยการสามารถใช้ข้อมูลเดียวกันถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์หลาย ๆ ตัวได้

### 6.2.10.1 การเลือกใช้ระบบงานเน็ตเวิร์ก

กำหนดตามขนาดของการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันให้เป็นระบบเครือข่ายเน็ตเวิร์กระยะใกล้ (Local Area Network หรือ LAN) ประกอบด้วย Server และ Client โดยจะต้องมีคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการและผู้ใช้โดยที่ผู้ให้บริการซึ่งเป็น Server นั้น จะเป็นผู้ควบคุมระบบว่าจะให้การทำให้การทำงานเป็นเช่นไร และในส่วนของ Server เองจะต้องเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสถานะภาพสูง เช่นทำงานเร็ว สามารถอ้างหน่วยความจำได้มาก มีระดับการประมวลผลที่ดี และจะต้องเป็นเครื่องที่จะต้องมีการทำงานที่ยาวนาน เพราะว่า Server จะถูกเปิดให้ทำงานอยู่ตลอดเวลา จึงเป็นสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่ง

การศึกษาดังต่อไปนี้ โครงข่ายของระบบเครือข่าย (Topology) โพรโตคอลที่ใช้ในระบบ LAN อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบ LAN ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบ LAN

### 6.2.10.2 โครงข่ายของระบบเครือข่าย (Topology)

โครงข่ายของระบบเครือข่าย เป็นการเชื่อมโยงเครือข่ายของระบบ LAN วิธีหนึ่ง ซึ่งนิยมใช้กันแพร่หลายสามารถแบ่งออกเป็น 3 แบบด้วยกัน คือ

1. แบบดาว (Star)
2. แบบวงแหวน (Ring)
3. แบบบัส และ ทรี (Bus and Tree)

### 6.2.10.3 โพรโตคอลที่ใช้ในระบบ LAN

โพรโตคอล คือรูปแบบของการสื่อสารของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ทำให้ Software มีความเข้ากันได้กับ Hardware โพรโตคอลนั้นได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดย ISO ซึ่งเป็น โมเดลแบ่งออกได้ 7 ระดับคือ PHYSICAL, DATALINK, NETWORK, TRANSPORT, SESSION, PHESENTA และ APPLICATION ตามลำดับในระบบ LAN นั้นจะใช้เพียงสองระดับล่างเท่านั้น เนื่องจากว่า LAN สามารถใช้ได้กับ โทโปโลยี ได้หลายแบบนั่นเอง จึงไม่ได้ใช้ระดับที่ 3

ขึ้นไป ในระดับที่ 1 นั้นเป็นระดับที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเป็นบิต เกี่ยวข้องกับระดับแรงดันไฟฟ้า ความถี่ และคาบเวลาต่างๆ ส่วนระดับที่ 2 นั้นเป็นระดับการแปลงข้อมูลเป็นบิต และเฟรม พร้อมทั้งตรวจสอบข้อผิดพลาดด้วย โพรโตคอลที่ใช้กันมากในระบบ LAN นั้นมีอยู่ 2 แบบ คือ โพรโตคอลแบบโทเคนบัส และ โพรโตคอลแบบ CSMA/CD เป็นต้น

### 6.2.11 ระบบควบคุมเสียงและป้องกันการรบกวน

#### การป้องกันเสียงรบกวน

จากการที่ทำการวิเคราะห์เรื่องสภาพที่ตั้งจะพบว่าด้านข้างเชิงของโครงการเป็นที่อยู่อาศัยหนาแน่นและเป็นย่านพาณิชยกรรม อีกทั้งยังมีถนนสายรอบคูน้ำ ดังนั้นจึงต้องมีควบคุมและป้องกัน เสียงรบกวนที่เกิดขึ้นมี 2 ลักษณะ

1. เสียงรบกวนจากภายนอก อันได้แก่เสียงจากยานพาหนะ หรือห้องเครื่อง
2. เสียงรบกวนจากภายในเอง อันได้แก่เสียงเดิน เสียงพิมพ์ดีด เสียงจากห้องเครื่อง ห้องสมุดเด็ก เป็นต้น

การป้องกันกันเสียงรบกวนจากภายนอกนั้น ต้องกระทำด้วยการป้องกันมิให้เสียงที่เกิดขึ้นสะท้อนต่อไป ด้วยการเลือกวัสดุที่สามารถดูดซับเสียงได้ดีกับฝ้าเพดาน และพื้น โดยเฉพาะที่พื้น ซึ่งเสียงส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นจากการกระทบของวัตถุ วัสดุปูพื้นควรเป็นวัสดุที่อ่อนข้านุ่ม เช่น กระเบื้องยาง อาจปูแอสฟัลต์ก่อนแล้วจึงปูกระเบื้อง จะได้ผลดียิ่งขึ้น

วัสดุดูดเสียงที่สามารถนำมาใช้กับโครงการได้มีดังนี้

1. Prefabricated Acoustic Units เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูปรวมทั้ง Acoustic Tiles มักทำให้เป็นแผ่นๆและเจาะรูพรุน
2. Acoustic Plaster and Spay on Mat เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน Porous และพวกพลาสติก หรือวัสดุที่มีเส้นใยผสมกับ Binder Agents ใช้พ่นด้วยกระบอกลัดหรือการฉาบ
3. Acoustic Blanket เป็นพวกวัสดุที่ทำด้วยใยไม้ หรือไฟเบอร์กลาส นุ่น มีอยู่ 4 ประเภทได้แก่

**ประเภทที่ 1** ทำเป็นแผ่นสำเร็จรูปที่มีรูพรุน หรือผิวหน้าขรุขระ แบ่งเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียน เมื่อผู้ยืมได้พิมพ์เผยแพร่หรือใช้งานด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โดยจะทำการติดตั้งไว้ยังจุดต่างๆ ของอาคาร เช่น โถงทางเข้าหลัก ลิฟท์ โถงทางเดิน หรือ โถงเชื่อมต่อพื้นที่อื่นที่ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ทั่วไปเข้า การติดตั้ง กล้องนั้นจะทำการซ่อนไว้ตามใต้ฝ้าเพดาน ฝ้า หรือตามต้นไม้ประดับตามมุมห้อง ควบคุมการถ่ายภาพแบบอัตโนมัติและสามารถบันทึกภาพเมื่อมีเหตุการณ์ที่ผิดปกติ เกิด ภายในห้องควบคุมความปลอดภัยส่วนกลางนี้จะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย



รูป 6.2 รูปแบบของกล้องมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6.3.2 สัญญาณเตือนภัยประตูและหน้าต่าง (Door and Window Alarm)

เครื่องจะทำการส่งสัญญาณไปยังห้องห้องรักษาความปลอดภัยส่วนกลางเมื่อประตู หน้าต่าง หรือช่องเปิดของอาคารถูกจัด ทำลาย หรือมีผู้บุกรุกเข้ามาในเขตหวงห้าม โดยใช้ลำแสงที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าเป็นตัวจับตำแหน่งจุดที่ถูกบุกรุก

### 6.3.3 สัญญาณเตือนภัยแบบกบฏ (Hold Up Alarm)

เป็นระบบที่ทำการติดตั้งบริเวณเคาน์เตอร์ทำงานของพนักงานในหลาย ๆ จุด โดยซ่อนไว้ในตำแหน่งที่บุคคลทั่วไปไม่สามารถมองเห็น การทำงานจะทำงานโดยการกดจากมนุษย์เพื่อส่งสัญญาณการบุกรุก หรือเหตุฉุกเฉินไปยังห้องรักษาความปลอดภัยส่วนกลาง

สำหรับศูนย์ข้อมูลของอาศรมันเป็นส่วนที่ต้องรักษาความปลอดภัยสูง เพราะเป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อราชการ หรือสมบัติของประเทศชาติ การเข้า-ออก ถ้ามีใช้พนักงานประจำศูนย์จะต้องถูกทำการตรวจสอบ หากเป็นพนักงานประจำศูนย์จะต้องทำการคิดบัตรประจำตัวที่แสดงข้อมูลส่วนบุคคลประจำตัวทุกคน ต้องทำการติดตั้งเครื่องอ่านบัตรการเข้า-ออกทุกเครื่อง ในส่วนที่เป็นความลับจะเพิ่มระบบการปิดรหัสตัวเลขเข้าไปด้วย ในกรณีที่พนักงานทำบัตรสูญหาย หรือลาออก ก็สามารถจัด โปรแกรมให้เครื่องไม่ยอมรับบัตรหมายเลขนั้นๆ พร้อมแจ้งไปยังศูนย์รักษาความปลอดภัยส่วนกลาง

นอกจากการป้องกันทางด้านโรครกรรมแล้ว ยังต้องมีการป้องกันในด้านสภาพแวดล้อมและความบกพร่องผิดพลาดต่างๆ ด้วยเพราะแถบแม่เหล็กที่อยู่บริเวณบัตรประจำตัวพนักงานอาจเกิดการผิดพลาดเนื่องจากอุณหภูมิ ความชื้น หรือมีสนามแม่เหล็กรบกวน



รูป 6.3 แสดงรูปแบบของเครื่องอ่านลายนิ้วมือพร้อมบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรักษาความปลอดภัยและสิ่งต่างๆไม่ให้เสียหาย มีวิธีการป้องกันดังนี้

1. จัดทางเข้า-ออกให้มีทางเดียว หรือน้อยที่สุด
2. ควบคุมระบบการเข้า-คืนให้รัดกุม
3. ใช้ Turnstile – Guard คือ ใช้เหล็กหมุนออกทีละคน และมีคนเฝ้าตรวจทางเข้า-ออก
4. ใช้ Check Point ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ หากนำหนังสือหรือสื่อออกจากห้องสมุดโดยไม่ผ่านการคืนเมื่อผ่านทางเข้า-ออกสัญญาณจะดังขึ้น เพราะในหนังสือมีวัสดุที่ไวต่อกระแสไฟฟ้าชื่อ Larminal ซ่อนอยู่ตรงทางเข้า-ออก ณ จุดตรวจ

#### 6.4 ระบบการจัดการของห้องสมุด

ระบบการจัดการ สำหรับห้องสมุดประกอบด้วยระบบย่อยๆหลายอย่าง มีความสมบูรณ์แบบในการทำงานด้วยเทคโนโลยีคลื่นวิทยุ (RFID Technology) เพื่อตอบสนองความต้องการของห้องสมุดโดยเฉพาะ เพื่อให้งานบริหาร จัดการทรัพยากรและองค์ความรู้ของห้องสมุดมีประสิทธิภาพสูงสุด อันประกอบไปด้วย

##### 6.4.1 ระบบประตูอัจฉริยะ (Sensor Gates)

ประตูอัจฉริยะเป็นเทคโนโลยีคลื่นวิทยุ (RFID) โดยใช้คลื่นความถี่วิทยุ 13.56 เมกะเฮิร์ต ทำงานร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ เมื่อวัสดุห้องสมุดที่ไม่ผ่านการคืนถูกนำผ่านประตูอัจฉริยะ ระบบสัญญาณไฟและเสียงจะทำงาน พร้อมทั้งระบุวัสดุ (Identify) ที่ยังไม่ผ่านการคืนที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ของบรรณารักษ์ ประตูอัจฉริยะจึงทำหน้าที่อย่าง RFID แท้จริง (คือ ป้องกันและระบุได้ในขณะเดียวกัน) อย่างสมบูรณ์ รายการวัสดุที่ไม่ได้ผ่านการคืน, วันที่และเวลาที่ผ่านประตู ตลอดจนเลขที่ประตูทางออก (กรณีมีทางออกหลายทาง) จะถูกบันทึกไว้ในระบบทันที สามารถพิมพ์รายงานการส่งสัญญาณ (Alarm) ที่แสดงรายการวัสดุที่ผ่านประตูโดยไม่ได้รับการคืนพร้อมทั้งระบุประตูทางเข้า-ออกที่เกิดเหตุการณ์ (Exit Location or IP Address), วันและเวลาเป็นต้น ประตูฯ แต่ละข้างอ่านสัญญาณจากแผงวงจรอัจฉริยะได้มากถึง 20 แผงวงจร (TAG) ต่อวินาที (ด้วยการประสานเทคโนโลยีลิขสิทธิ์อันล้ำสมัยของ Checkpoint Digital Signal Processing (DSP) technology เข้ากับ transceiver และ single-board computer) ทำให้ประตูอัจฉริยะมีประสิทธิภาพการตรวจจับสัญญาณสูงสุดและให้ระยะห่างในการอ่านสัญญาณที่ไกลที่สุด

ประตูแต่ละบานอ่านสัญญาณจากแผงวงจรได้ไกลถึง 60-75 เซนติเมตร สามารถทำการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

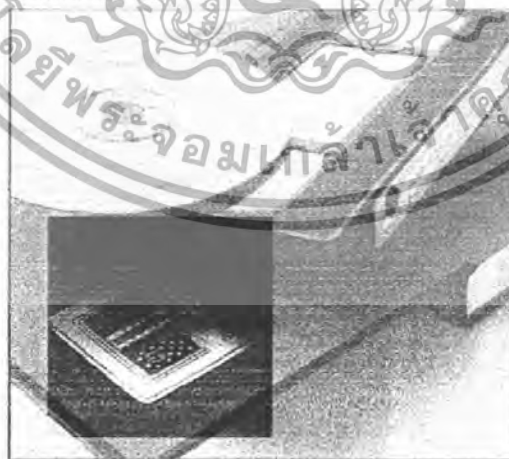
วิเคราะห์ข้อมูลผู้เข้าใช้บริการห้องสมุดได้ เมื่อใช้งานร่วมกับบัตรสมาชิกแบบ RFID สามารถทำงานต่อไปได้ แม้ขณะที่ไฟดับหรือระบบห้องสมุดอัตโนมัติไม่สามารถใช้งานได้



รูป 6.4 แสดงผังการจัดวางประตูอัจฉริยะ

#### 6.4.2 แสงวงจรอัจฉริยะคลื่นวิทยุ (Circulation Circuit)

แสงวงจรคลื่นวิทยุประสานการขยับ-คืน งานบริหารจัดการสื่อวัสดุและป้องกันขโมยภายในแสงวงจรเดียวกัน ใช้คลื่นวิทยุทำงานที่ความถี่ 13.56 เมกะเฮิร์ต มีหลายรูปแบบ ตามประเภทการใช้งานกับวัสดุ เช่น หนังสือ, ซีดี/ดีวีดี หรือวีดีโอเทป ใช้พลังงานในการทำงานต่ำ จึงให้สัญญาณและระยะห่างในการสื่อสารกับอุปกรณ์อ่านสัญญาณได้สูงที่สุด และปลอดภัยกับผู้ใช้งาน สามารถอ่านสัญญาณได้ถึง 20 tags ต่อวินาที (Anti-collision) โดยไม่ต้องจัดหนังสือให้อยู่ในตำแหน่งเฉพาะเจาะจงในการใช้งานทุกประเภท ทุกชั้นตอนรวดเร็วและไม่ผิดพลาด ช่วยให้บรรณารักษ์มีเวลาให้กับงานบริการสมาชิกมากขึ้น ทำงานโดยไม่ใช้แบตเตอรี่



รูป 6.5 แสดงการติดตั้งแสงวงจรคลื่นวิทยุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 6.4.3 ระบบการยืมทรัพยากรห้องสมุดอัตโนมัติ (Patron Self-Checkout)

ระบบการยืมทรัพยากรห้องสมุดอัตโนมัติ (Patron Self-Checkout) เป็นหน้าจอระบบสัมผัส (Touch Screen) ใช้งานที่ง่าย พร้อมการทำงานแบบ Graphical User Interface (GUI) ที่มีภาพเคลื่อนไหวแสดงวิธีการใช้งานให้ผู้ใช้ทำตามได้โดยง่าย ใช้รูปแบบหน้าจอแบน (flat screen monitor) สามารถอ่านสัญญาณได้ไกลจากพื้นผิวอุปกรณ์ถึง 12 นิ้ว โดยที่วัสดุที่ยืมไม่ต้องสัมผัสกับพื้นผิวโดยตรง และไม่ต้องกำหนดตำแหน่งเฉพาะเจาะจง สามารถอ่านสัญญาณได้ 360 องศา ให้ความสะดวกและประหยัดเวลาในการยืม ลดปัญหาผู้ใช้ต้องรอคิวเพื่อยืมอัตโนมัติได้เป็นอย่างมาก บัตรสมาชิกห้องสมุด สามารถเลือกได้ตามความต้องการ ไม่ว่าจะเป็น บัตรสมาชิกบาร์โค้ด, แถบแม่เหล็ก (magnetic strip), บาร์โค้ด หรือบัตรคลื่นความถี่วิทยุ (บัตรคลื่นความถี่วิทยุของ Checkpoint มีทั้งแถบแม่เหล็ก บาร์โค้ด และ RFID ในบัตรใบเดียว) ชุดเครื่องยืมทรัพยากรอัตโนมัติมาตรฐานมีเครื่องอ่านบาร์โค้ด (Barcode Scanner) เพื่อใช้กับบัตรห้องสมุดแบบบาร์โค้ด สามารถทำการยืมทรัพยากรโดยอัตโนมัติ ได้มากถึง 20 เล่มต่อวินาที (Anti-collision) ที่ความสูงไม่เกิน 12 นิ้วจากพื้นผิวอุปกรณ์ฯ พิมพ์ใบรายการ (receipt) ทันทีที่เสร็จสิ้นขั้นตอนการยืม มีรายละเอียด เช่น ชื่อผู้ยืม วันเดือนปี ที่ยืม, รายการหนังสือและวัสดุ, ชื่อวัสดุ, กำหนดวงเงินแต่ละรายการ, จำนวนรายการที่ยืมทั้งหมด ตลอดจนรายละเอียดเกี่ยวกับห้องสมุด เป็นต้น ป้องกันการยืมทรัพยากรโดยสมาชิกที่ห้องสมุดไม่อนุญาตให้ยืมได้ หรือทรัพยากรที่ไม่อนุญาตให้ยืม หากทรัพยากรที่นำมายืมเป็นทรัพยากรที่ไม่สามารถให้ยืมได้ เครื่องยืมอัตโนมัติจะแสดงข้อความแจ้งให้ผู้ยืมทราบเพื่อให้ผู้ยืมติดต่อกับบรรณารักษ์เพื่อทำการยืมต่อไป สามารถให้บริการได้ตลอด 24 ชม.



รูป 6.6 แสดงรูปแบบ และลักษณะการให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 6.4.4 ชุดบริการยืม-คืนทรัพยากรผ่านบรรณารักษ์ (Staff Station Reader)

ชุดอุปกรณ์ยืม-คืนทรัพยากรผ่านบรรณารักษ์ เป็นอุปกรณ์อ่านสัญญาณคลื่นความถี่วิทยุที่ทำงานโดยนำวัสดุที่ต้องการยืมผ่านอุปกรณ์ฯ เท่านั้น โดยไม่ต้องหาบาร์โค้ดเพื่อสแกนและไม่ต้องล้างสัญญาณป้องกันขโมย ทำงานกับแผงวงจรอัจฉริยะ RFID ที่คลื่นความถี่ 13.56 เมกะเฮิร์ซ อุปกรณ์ฯ สามารถอ่านรหัสได้มากถึง 20 tag คอว์วินาที (Anti-collision) ชุดอุปกรณ์ยืม-คืนทรัพยากร มีระยะอ่านสัญญาณสูงสุด คืออ่านได้ถึง 12 นิ้ว จากพื้นผิวอุปกรณ์ฯ ทั้งยังไม่ต้องจัดตำแหน่งหนังสือและวัสดุที่ต้องการยืม-คืนให้อยู่ในตำแหน่งที่เฉพาะเจาะจงอีกด้วย ให้ความสะดวก สบายและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของบรรณารักษ์ในการให้บริการยืม-คืนทรัพยากรต่างๆ มี serial ports สำหรับใช้กับเครื่องอ่านบาร์โค้ด หรือเครื่องอ่านรหัสชนิดอื่นๆ ชุดอุปกรณ์ฯ สามารถอ่านสัญญาณผ่าน โตะไม้, กระจก, ลามิเนต, Corian และพื้นผิวที่เป็นหินต่างๆ ได้

#### 6.4.5 ชุดอุปกรณ์เก็บข้อมูลเคลื่อนที่ (Inventory Portable Reader)

สามารถตรวจสอบหนังสือและวัสดุทั้งหมดภายในห้องสมุด (Inventory Collection) ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ จากสถิติสามารถตรวจสอบ (Inventory Collection) หนังสือถึง 250,000 เล่มภายในเวลาเพียง 3.5 ชั่วโมง

จัดชั้นหนังสือ (Shelf order) ส่งสัญญาณแจ้งพร้อมระบุรายการเมื่อพบว่ามีหนังสืออยู่ผิดชั้น (Locating mis-shelved volumes) เพื่อคัดแยกหนังสือที่ต้องการนำออกจากชั้นในกรณีต่างๆ ตามความต้องการ ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ค้นหาหนังสือของจากหนังสือที่ได้รับคืน ก่อนนำกลับชั้นชั้น เฝ้าระวังการถูกออกแบบเป็นพิเศษเพื่อให้อ่านสัญญาณจาก tags ความถี่ 13.56 MHz ได้เร็วที่สุด



รูป 6.7 แสดงรูปแบบและการตรวจหา จัดเก็บข้อมูลสื่อสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาทั้งหมด โดยอยู่ภายใต้เงื่อนไขการใช้งานที่ระบุไว้ ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายบริการลูกค้า

#### 6.4.6 อุปกรณ์รับคืนวัสดุห้องสมุดอัตโนมัติ (Book drop Unit)

สามารถรับคืนได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมงแม้กระทั่งห้องสมุดปิดทำการ ระบบปรับปรุง (Update) ฐานข้อมูลทันทีเมื่อทรัพยากรถูกห่อหุ้มผ่านอุปกรณ์รับคืนวัสดุที่ผ่านอุปกรณ์รับคืนวัสดุห้องสมุดอัตโนมัติ สามารถให้บริการยืมต่อได้ทันที หากไม่มีการจองยืมต่อเจ้าหน้าที่สามารถนำหนังสือและวัสดุเก็บขึ้นชั้นได้ทันที Anti-collision สามารถรองรับการคืนวัสดุได้ครั้งละมากกว่า 1 ชิ้นโดยไม่ผิดพลาด โดยระบบฯ แสดงรายการวัสดุที่ได้รับคืน, เวลา, และระบุว่าได้รับคืนจากจุดบริการรับคืนอัตโนมัติจุดใดกรณีติดตั้งกล่องรับคืน ๆ หลายจุด แม้จะเป็นบริเวณภายนอกอาคารห้องสมุดก็ตาม ชุดอุปกรณ์รับคืนฯ ถูกออกแบบเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ใช้สามารถดึงหนังสือคืนออกจากกล่องรับคืนหลังจากอุปกรณ์ฯ ทำการอ่านรหัสวัสดุเพื่อทำการรับคืนเรียบร้อยแล้ว สามารถออกแบบให้มีขนาดเหมาะสมกับพื้นที่ของห้องสมุดและเพื่อการใช้งานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

#### 6.4.7 ชุดอุปกรณ์วงจรรหัสข้อมูลบนแผงวงจร ฯ แบบไร้สัมผัส (Circulation Circuit Programming Station)

ช่วยกำหนดและลงรหัสหนังสือและสื่อที่ห้องสมุดรับเข้าใหม่ เจ้าหน้าที่เพียงกำหนดรหัสเริ่มต้นเท่านั้น ทั้งยังสามารถต่อเชื่อมกับเครื่องพิมพ์บาร์โค้ดเพื่อออกป้ายสติ๊กเกอร์บาร์โค้ดของหนังสือโดยอัตโนมัติหลังจากกำหนดรหัสลงบนแผงวงจรฯ แล้วกระบวนการลงรหัสทำงานได้โดยไม่เชื่อมต่อกับระบบยืม-คืนอัตโนมัติ ไม่ต้องเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูลแต่อย่างใด จึงไม่เกิดความเสียหายแก่ฐานข้อมูลและไม่มีการสร้างฐานข้อมูลซ้ำซ้อน

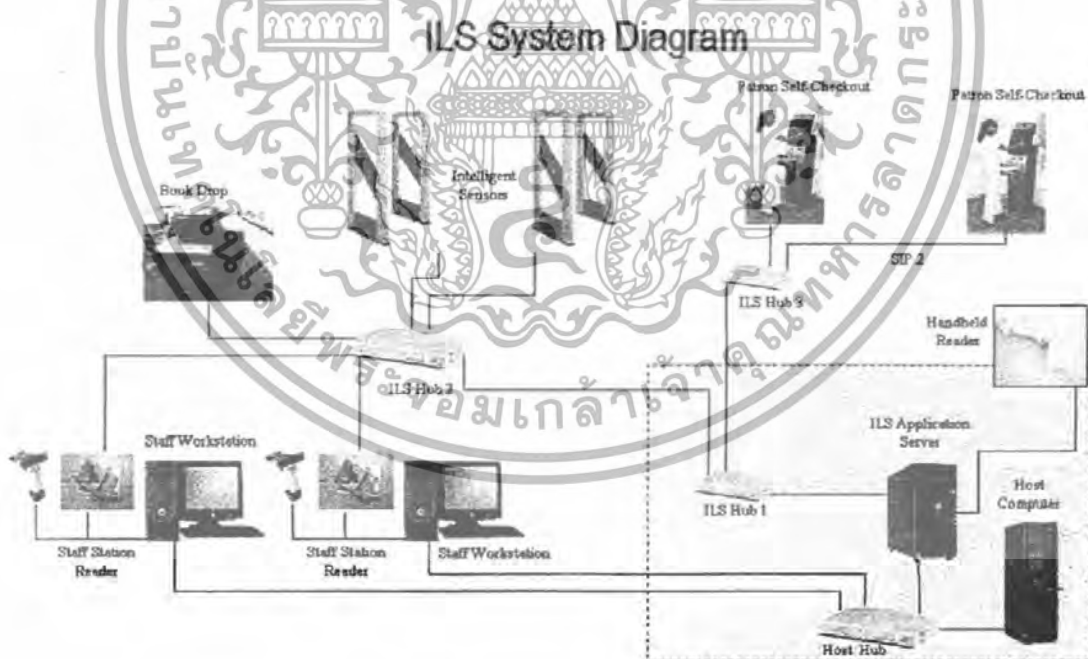
#### 6.4.8 ชุดควบคุมการทำงานระบบห้องสมุดอัจฉริยะ (ILS Controller)

ชุดควบคุมการทำงานระบบห้องสมุดอัจฉริยะ แยกจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของซอฟต์แวร์ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ (Library Management) ทำหน้าที่ควบคุม, เชื่อมโยงและทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ มีโปรโตคอลมาตรฐานสากล Standard Interchange Protocol version 2 (SIP2) ทำหน้าที่ติดต่อและเชื่อมต่อการทำงานระหว่างระบบห้องสมุดอัจฉริยะและระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่มีโปรโตคอล SIP2 เข้าด้วยกัน โดยไม่สร้างฐานข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ พิมพ์รายงานการยืมหนังสือจากจุดที่ให้บริการยืม-คืนผ่านบรรณารักษ์ (Staff Station Readers) และชุดอุปกรณ์ยืมทรัพยากรอัตโนมัติ (Self Checkout Station) โดยจะแสดงตำแหน่งที่ให้บริการ, ชื่อหนังสือ,

#### 6.4.9 บัตรสมาชิกห้องสมุดด้วยเทคโนโลยีคลื่นวิทยุ (RFID Patron Cards)

บัตรสมาชิกห้องสมุดด้วยเทคโนโลยีคลื่นวิทยุ ที่ความถี่ 13.56 เมกะเฮิร์ต เก็บข้อมูลได้กว่าหนึ่งพันล้านรหัส (1 trillion+ unique codes)ทำงานร่วมกับประตูอัจฉริยะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสมาชิกได้เมื่อเดินผ่านประตูอัจฉริยะเข้าห้องสมุด วิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับการใช้บริการของสมาชิกห้องสมุดได้ อาทิ ระยะเวลาในการใช้ห้องสมุดในแต่ละครั้ง เวลาและวันที่มีผู้เข้าใช้บริการสูงสุด ในแต่ละวัน เป็นต้น นอกจากนี้การใช้งานกับระบบห้องสมุดอัจฉริยะ (ILS) บัตรสมาชิก RFID ยังสามารถใช้ร่วมกับระบบ Access Control ของ Checkpoint โดยบัตรในเดียวกันสามารถใช้เพื่อผ่านเข้า-ออกจากตึก และเพื่อใช้บริการต่าง ๆ ของห้องสมุดได้ นอกจากนี้บัตรฯ ดังกล่าวยังสามารถทำงานร่วมกับ ระบบชำระเงินโดยอัตโนมัติด้วย

#### 6.4.10 การเชื่อมต่ออุปกรณ์ RFID



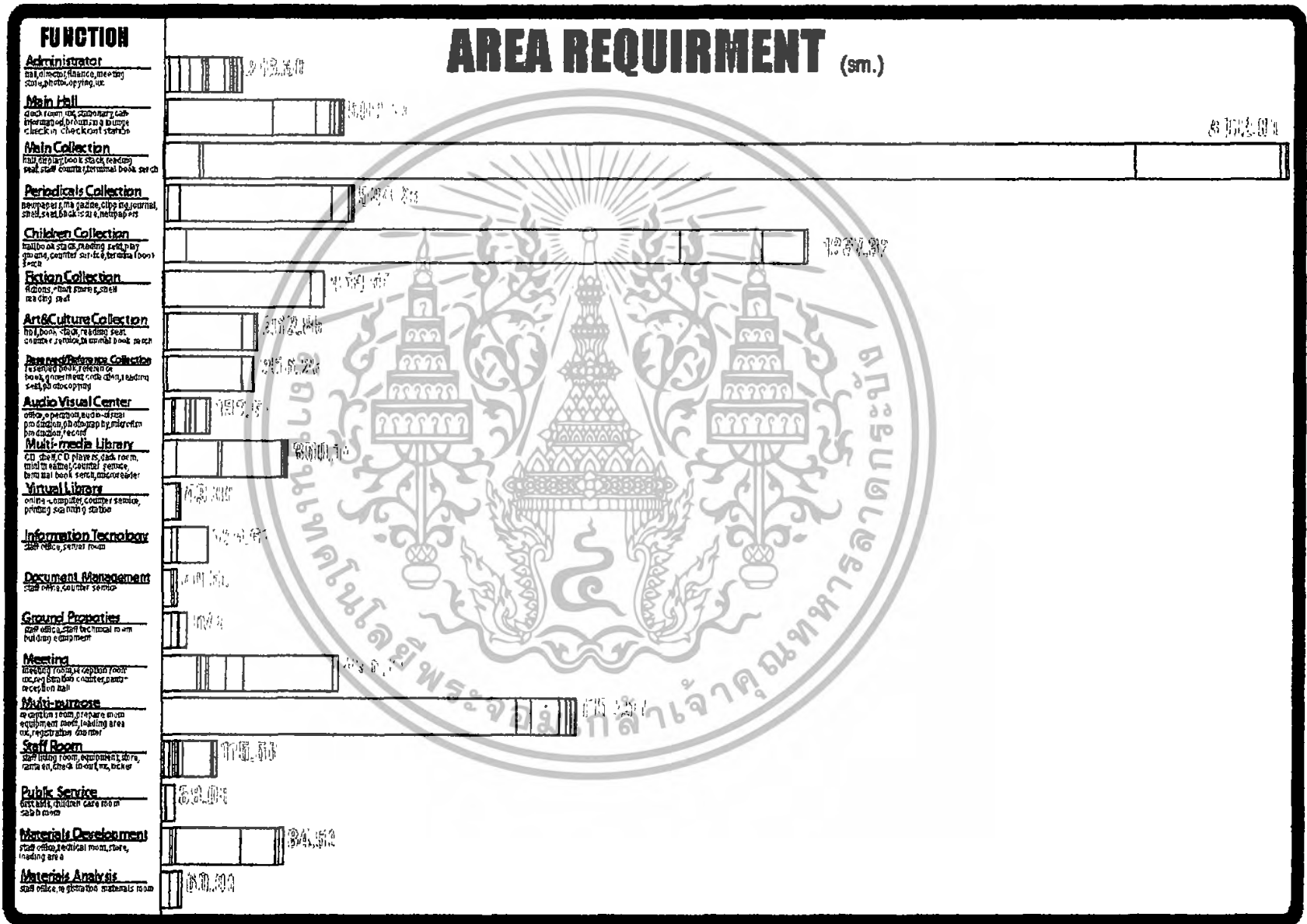
รูป 6.8 แสดงการเชื่อมต่ออุปกรณ์  
ที่มา บริษัท เป็นหนึ่ง โซลคิง จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แนวความคิดและผลงานการออกแบบ

### 7.1 แนวคิดในการออกแบบ (DIAGRAM I)

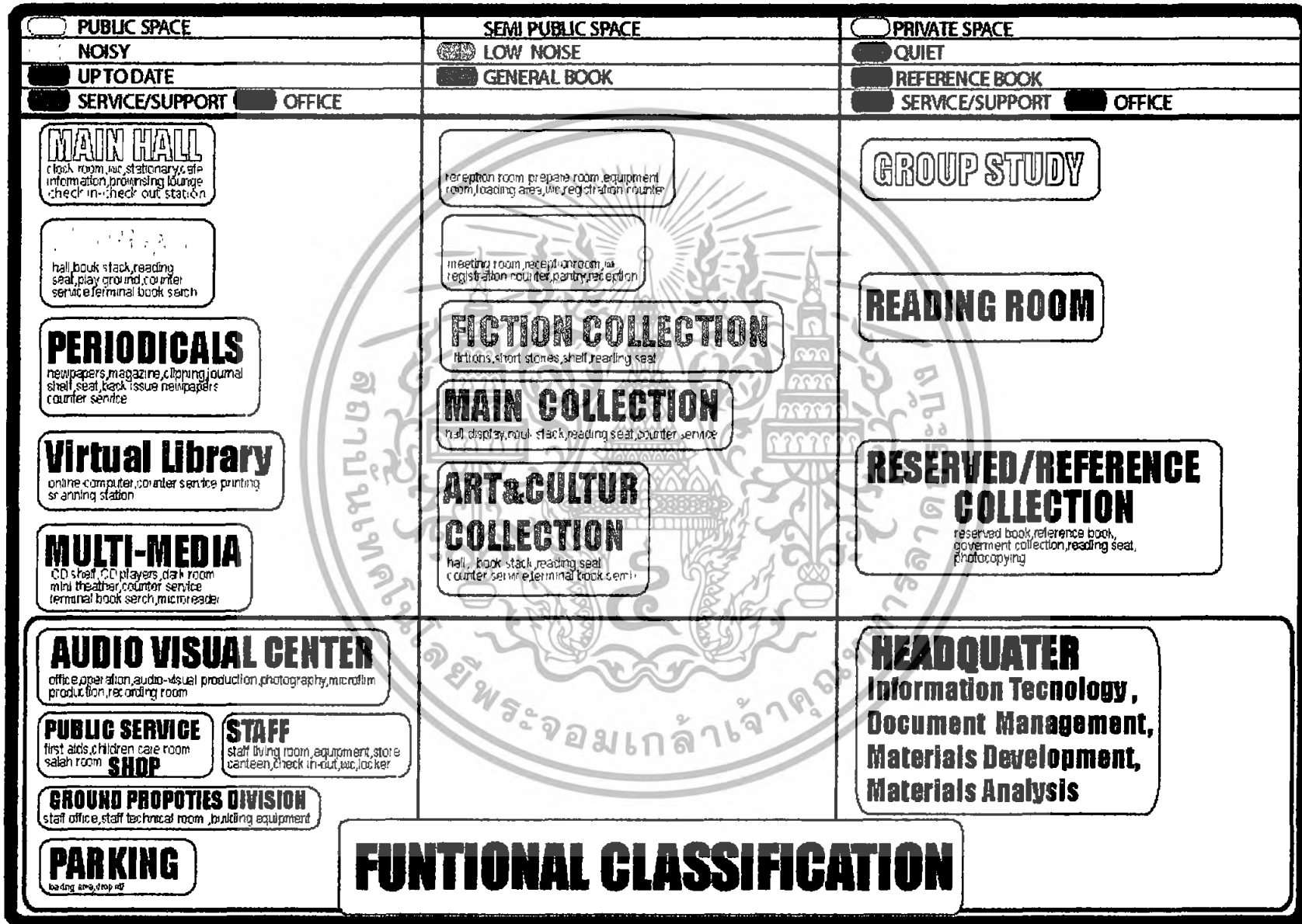
การออกแบบและ วิเคราะห์ mass หรือ ความเป็นไปได้ของรูปทรงของอาคารที่เกิดขึ้น ด้วยวิธีการเปลี่ยนข้อมูลเชิงตัวเลข ให้กลายเป็นภาพของข้อมูล พื้นที่ของอาคารจากความต้องการ (area requirement) ของโปรแกรมถูกแปลงให้กลายเป็นภาพของข้อมูล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ทางด้านความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ ซึ่งรวมทั้งองค์ประกอบหลัก ที่สามารถแตกออกเป็นองค์ประกอบย่อยๆ การแบ่งองค์ประกอบทั้งหมด ใช้การแบ่งเป็นในระบบมหภาค อันได้แก่ส่วนบริหาร ส่วนโถง ส่วนห้องสมุดต่างๆ เป็นต้น เนื่องจากการออกแบบห้องสมุดใช้การจัดผังแบบเปิด (open plan) ซึ่งสะดวกต่อการจัดวางkursusภัณฑ์ขององค์ประกอบ สามารถขยายต่อเติม หรือลดพื้นที่ที่ใช้สอยได้ ตามความเหมาะสม เนื่องจากขนาดขององค์ประกอบส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับสื่อที่มีอยู่ และสื่อที่มีอยู่ ณ นั้น จะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้บริโภค ในขณะนั้น ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในทุกๆสถานการณ์ ไม่สามารถคาดการณ์ได้อย่างแน่นอน เช่น สัดส่วนการแบ่งพื้นที่ของส่วนห้องสมุดกับสัดส่วนพื้นที่ของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ นั้น ในอนาคตพื้นที่ของการรองรับผู้ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จะมากขึ้น ทำให้ความต้องการ ใช้หนังสือลดน้อยลง ดังนั้น การออกแบบห้องสมุดในยุคโลกาภิวัตน์จึงต้องการความสามารถที่จะปรับพื้นที่ที่ใช้สอย (flexible space) การเขียนพื้นที่ในรูปของภาพข้อมูลนอกจากจะสามารถใช้ในการวิเคราะห์สัดส่วนของพื้นที่แล้ว จะสามารถใช้ในการจำลองรูปร่างของอาคาร และวิเคราะห์ถึงสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อรูปลักอาคารได้ เช่น แสงแดดและลม ซึ่งจะอธิบายต่อไป



รูป 7.1 ภาพข้อมูลพื้นที่ใช้สอยแสดงเป็นฮิสโตแกรม

## 7.2 แนวคิดในการออกแบบ (DIAGRAM 2)

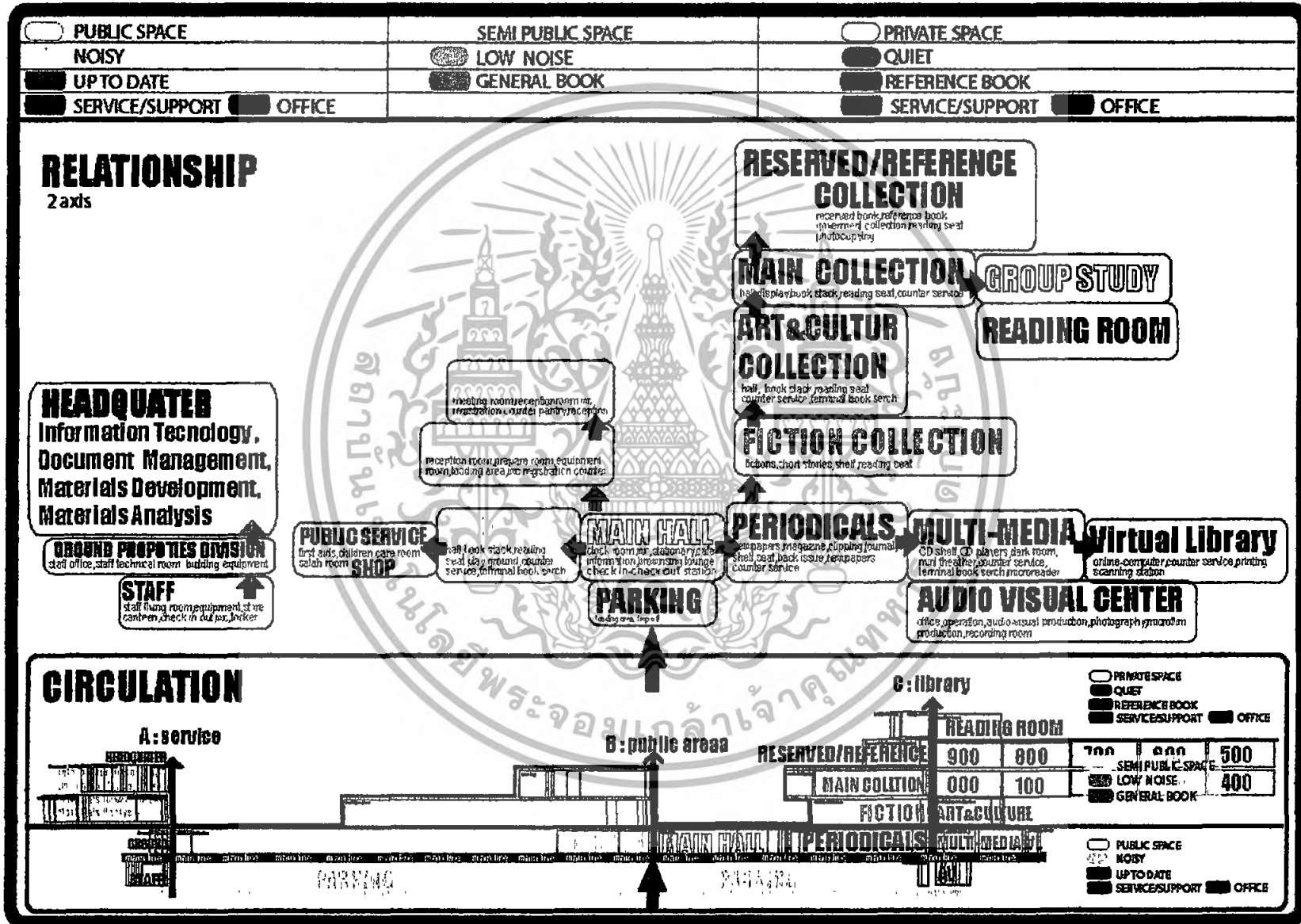
ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น การออกแบบอาคารที่มีองค์ประกอบที่หลากหลายนั้น จำเป็นที่จะต้องจัดกลุ่มขององค์ประกอบทั้งหมด ไว้เป็นกลุ่มๆ เพื่อให้เห็นถึงภาพใหญ่ในการสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โดยการให้ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบใหญ่ (main function) แต่กระนั้น การศึกษาถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย (sub function) ได้ทำการศึกษาไว้ ในการศึกษารายละเอียดโครงการก่อนการเขียนโครงสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหมด ทำการศึกษาถึงคุณลักษณะขององค์ประกอบของอาคารห้องสมุด โดยการจัดประเภทของคุณลักษณะที่มีความเหมือนกันไว้ด้วยกัน การแบ่งกลุ่มสามารถแบ่งได้ 3 กลุ่มและใน 3 กลุ่มสามารถแบ่งคุณลักษณะขององค์ประกอบเป็น 4 ลักษณะได้แก่ ลักษณะของความเป็นสาธารณะ และความเป็นส่วนตัว ลักษณะที่สองคือการสร้างเสียงรบกวนของตัวองค์ประกอบเองอาจมาจากตัวผู้ใช้ หรือลักษณะของกิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยองค์ประกอบและทางตรงข้ามคือองค์ประกอบที่ต้องการความเงียบ ลักษณะที่สามคือความทันสมัยของข้อมูล รวมถึงความเร็วในการให้ข้อมูล เช่น อินเทอร์เน็ต และการอ้างอิงของข้อมูล ซึ่งสามารถนิยามว่า เป็นข้อมูลที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง มาเป็นระยะเวลาาน รวมทั้งผู้ใช้นั้น เป็นครั้งคราว และลักษณะสุดท้ายเป็นลักษณะที่ส่งเสริมองค์ประกอบอื่นๆ ได้แก่ ส่วนสนับสนุน ส่วนบริการ ซึ่งจะอยู่กระจ่ายติดกับองค์ประกอบหลักต่างๆ การจำแนกกลุ่มขององค์ประกอบสามารถจำแนกได้ดังภาพข้อมูลที่ 2



ตาราง 7.1 ภาพข้อมูลการจำแนกองค์ประกอบตามคุณลักษณะ

### 7.3 แนวคิดในการออกแบบ (DIAGRAM 3)

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหมดของโครงการสามารถเขียน โดยคงคุณลักษณะของกลุ่มไว้ โดยการสร้างความสัมพันธ์ ในแต่ละกลุ่มก่อน และเชื่อมกลุ่มทั้งหมดเข้าหากัน เป็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการทั้งโครงการ เพื่อที่จะคงความเป็นลำดับขั้นของลักษณะของกลุ่มได้ หลังจากที่ได้ความสัมพันธ์เชิงลำดับแล้ว สามารถนำมาเขียนความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างที่มีความสลับซับซ้อน ยิงขึ้นได้โดย การผนวกภาพข้อมูลพื้นที่องค์ประกอบทั้งหมดเข้าไป เพื่อเขียนความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ จากความสัมพันธ์เชิงลำดับเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ระบบการสัญจร ของผู้ใช้จากความสัมพันธ์ เชิงพื้นที่ได้ เนื่องจากวิเคราะห์ถึงระบบการสัญจรจะสามารถกำหนด ทางสัญจรหลัก ทางสัญจรย่อยได้จากแกนของโครงสร้างที่จะเกิดขึ้นทั้งทางราบ หรือระบบการสัญจรทางนอน และทางตั้ง หรือที่เรียกว่าระบบการสัญจรทางตั้ง อันได้แก่บันได และลิฟท์ แกนของโครงสร้างเชิงพื้นที่ที่จะเกิดขึ้นเองโดยที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ใดใดเลย เพราะหากเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบแล้วอาจทำให้เสียความเป็นคุณลักษณะ ส่งผลถึงระบบกลไกความสัมพันธ์ในทุกๆ ด้าน การเปลี่ยนแปลงหรือโยกย้ายองค์ประกอบจะเกิดขึ้นได้ จะต้องย้อนกลับไปวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ถึงคุณลักษณะที่อาจจะมีแตกต่างจากกลุ่มที่ถูกย้ายเข้าไปอยู่ใหม่ เช่น กลุ่มขององค์ประกอบที่ต้องการความเงียบ และกลุ่มขององค์ประกอบที่สร้างเสียงรบกวนย่อมไม่สามารถจับมารวมไว้ได้ หลักในการสร้างแกนคือสร้างจากแกนหลัก (main circulation) ก่อนซึ่งจะเป็นแกนที่สำคัญในการเชื่อมองค์ประกอบหลักทุกอย่างอันเข้าด้วยกัน จากนั้นกำหนดแกนรอง (sub circulation) ปลีกย่อยออกมาจากแกนหลักแจกจ่ายไปยังองค์ประกอบย่อยอีกครั้งเพื่อ เกิด โครงสร้างที่ชัดเจนมากขึ้น โครงสร้างความสัมพันธ์เชิงเส้นที่เกิดขึ้นนอกจากใช้ในการวิเคราะห์เรื่องการสัญจรของผู้ใช้แล้ว ยังสามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อสร้างระบบประกอบอาคารได้ เนื่องจากระบบเหล่านี้ก็เป็นการเดินระบบเชิงเส้นด้วยเช่นเดียวกัน ทั้งระบบน้ำประปา ระบบน้ำทิ้ง ระบบหนีไฟ ระบบไฟฟ้า และระบบปรับอากาศ

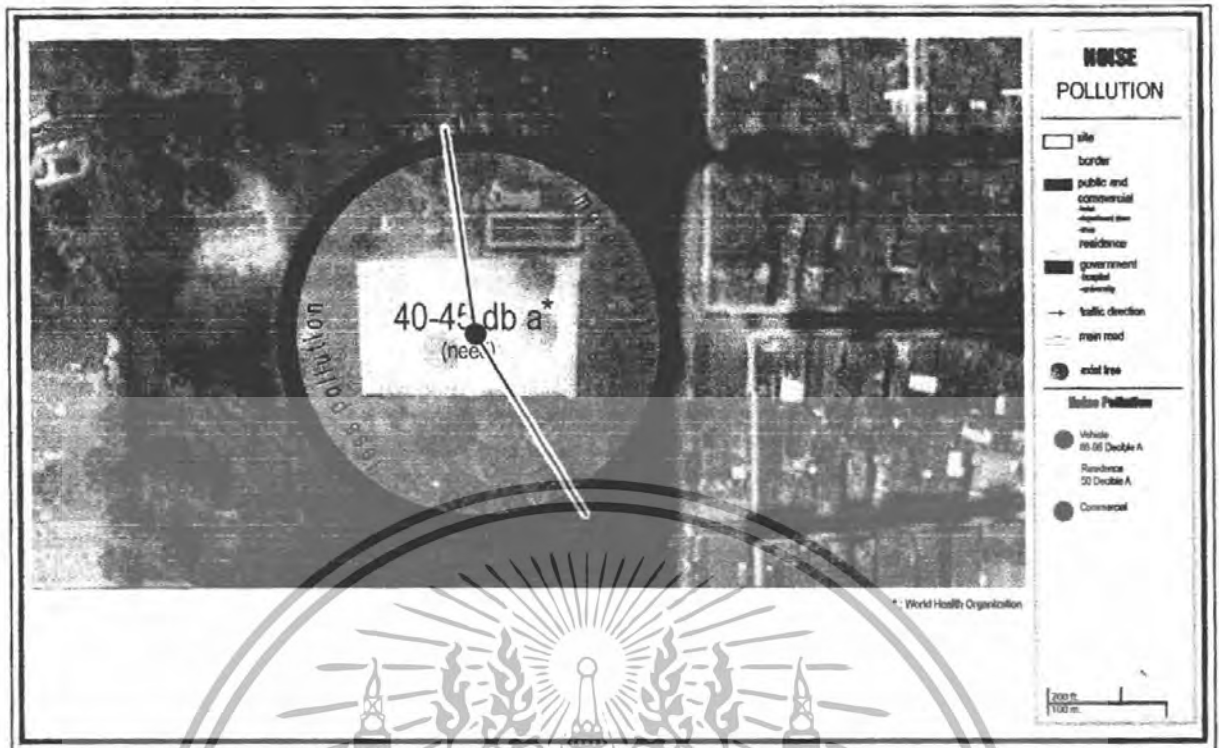


รูป 7.2 ภาพข้อมูลความสัมพันธ์เชิงลำดับ (รูปบน) และความสัมพันธ์เชิงเส้น (รูปล่าง)

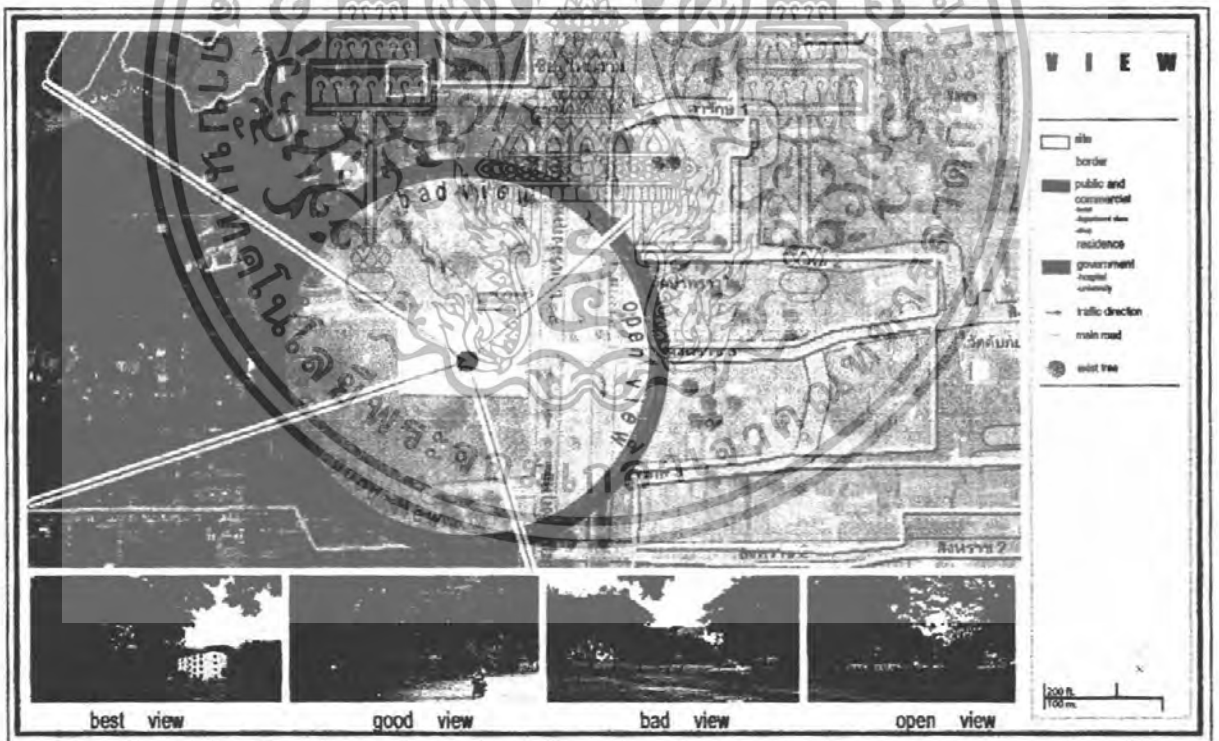
#### 7.4 แนวคิดในการออกแบบ (DIAGRAM 4)

การวิเคราะห์ถึงบริบทในเขตที่ดินและรอบๆที่ดิน โดยการจำแนกการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ลักษณะ จากลักษณะใดใดก็ตามที่มีผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการจัดองค์ประกอบทั้งหมดลงบนที่ดิน เนื่องจากองค์ประกอบนั้นมีความสัมพันธ์เชิงลำดับ (sequence of function) ความสัมพันธ์เชิงเส้น หรือทางสัญจร (circulation diagram) แล้วองค์ประกอบทั้งหมดกับบริบทรอบด้านก็มีความสัมพันธ์กัน ทั้งบริบทที่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบ หรือองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับบริบท ก็ตาม ดังนั้นในขั้นแรกของการวิเคราะห์สภาพของที่ตั้งจึงวิเคราะห์บริบทต่างๆที่มีผลต่อการออกแบบ เป็นเอกเทศจาก 4 ลักษณะที่เกี่ยวข้องอันได้แก่ การเข้าถึงองค์ประกอบ (Accessability) แดด ลม และฝน (Sun wind rain) เสียงรบกวนจากบริบทรอบด้าน (Noise) และมุมมอง (View) ดังไดอะแกรมที่แสดงทั้ง 4 ภาพ หลังจากทีวิเคราะห์บริบทต่างๆอย่างเป็นเอกเทศแล้ว จึงนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ทั้งหมดผนวกเข้าหากันด้วยวิธีการรวมเลขอร์ เป็นไดอะแกรมที่สามารถอธิบายถึงความแตกต่างเชิงคุณภาพของพื้นที่ตั้งได้ทั้งหมด ซึ่งจากไดอะแกรมสามารถอธิบายได้ว่าที่ดินมีความแตกต่างกันเชิงคุณภาพ 15 รูปแบบ สามารถนำมาเขียนจำแนกออกเป็นตารางได้ 15 รูปแบบที่แตกต่างกัน

จากตารางจากจำแนกความแตกต่างลักษณะเชิงคุณภาพของพื้นที่ สามารถนำมาสร้างเกณฑ์ในการสร้างความสัมพันธ์ที่เข้าสู่ขององค์ประกอบได้ ด้วยวิธีการในการวิเคราะห์ความต้องการคุณลักษณะของพื้นที่ ขององค์ประกอบแล้วสามารถวางองค์ประกอบไปตามพื้นที่ต่างๆ ที่เหมาะสมได้ ยกตัวอย่างเช่น ห้องสมุดเด็ก จะสร้างเสียงรบกวนอันเนื่องมาจากธรรมชาติของเด็ก และจากกิจกรรมที่เกิดขึ้น จึงจัดวางองค์ประกอบนี้ทั้งหมดได้ในตำแหน่งที่ 3 จนถึงตำแหน่งที่ 6 ซึ่งมีคุณลักษณะที่เข้ากันได้คือ อยู่ตำแหน่งที่มีเสียงรบกวนจากภายนอกอาคาร เนื่องจากการจราจรภายนอก เป็นต้น ผลที่ได้สามารถขึ้นรูปเป็นโมเดล (Site Structure Diagram) เพื่อใช้อธิบายถึงความสัมพันธ์ทั้ง 3 ความสัมพันธ์ได้แก่ ความสัมพันธ์เชิงลำดับ ความสัมพันธ์เชิงเส้น หรือระบบการสัญจร และ ความสัมพันธ์กับบริบทรอบๆด้าน ที่สื่อออกมาเป็นรูปแบบ 3 มิติ และแสดงให้เห็นถึงรูปร่างของอาคารที่ค่อนข้างชัดเจนมากขึ้น และเป็นโมเดลไดอะแกรมชุดสุดท้ายก่อนที่จะใส่พื้นที่ใช้สอยลงไป

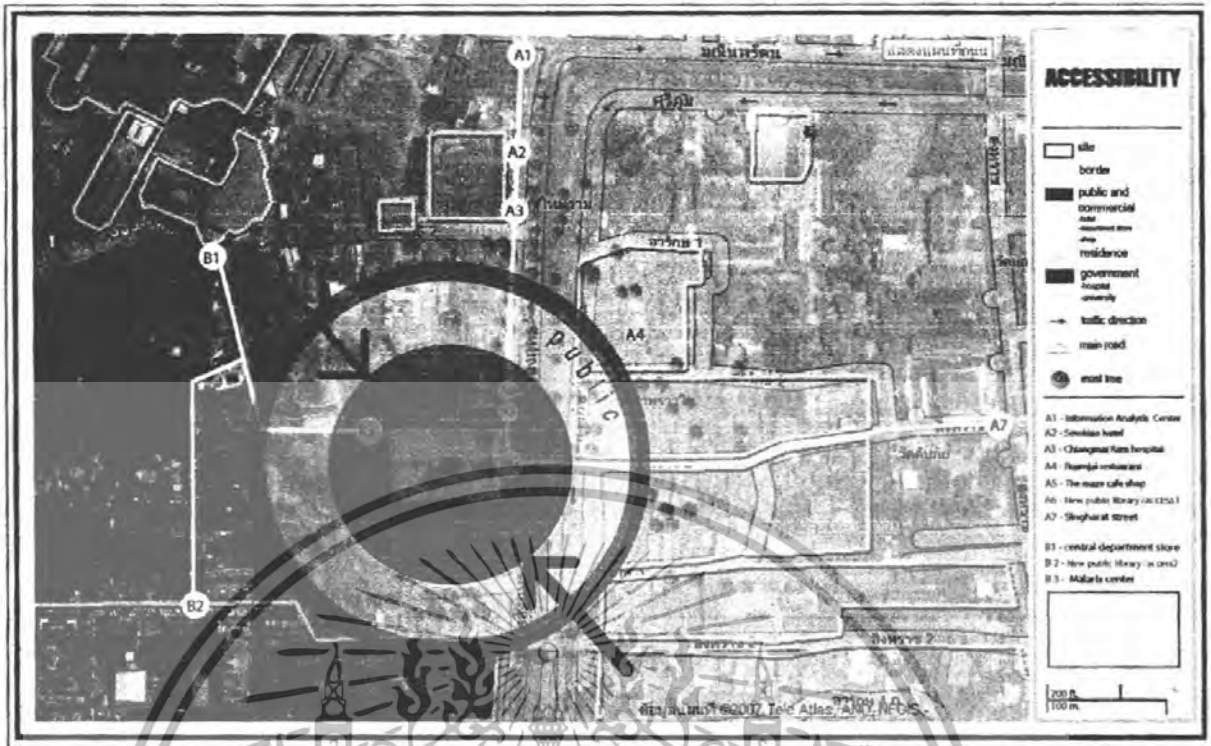


รูป 7.3 ภาพข้อมูลการวิเคราะห์เสียงรบกวนในพื้นที่

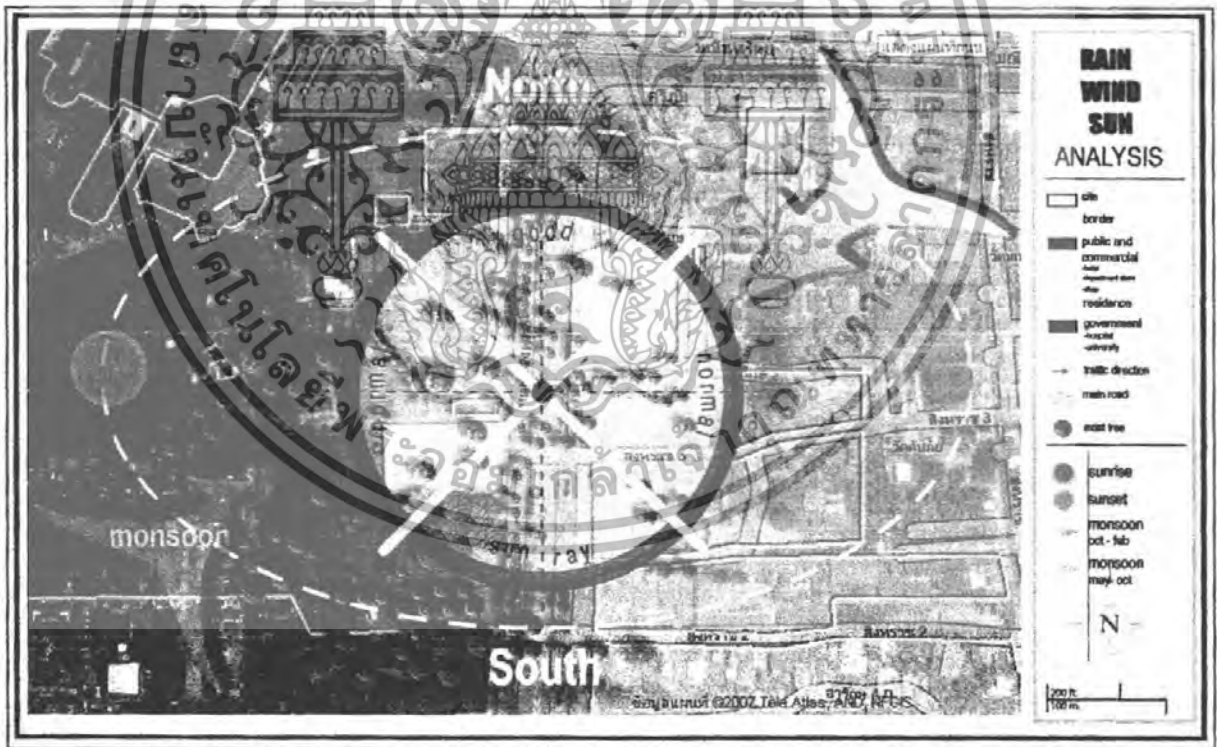


รูป 7.4 ภาพข้อมูลการวิเคราะห์มุมมองในพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

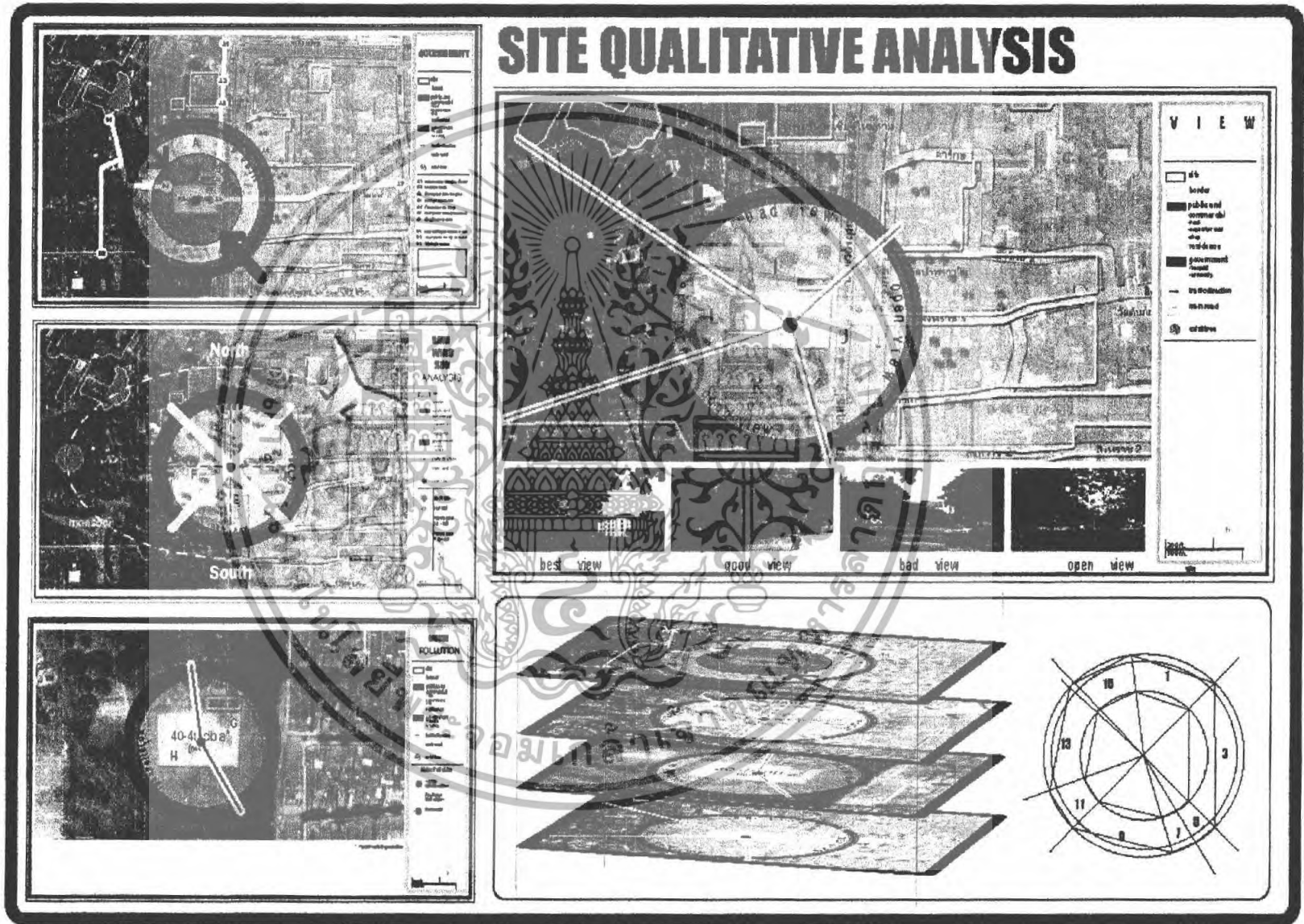


รูป 7.5 ภาพข้อมูลการวิเคราะห์การเข้าถึงในพื้นที่

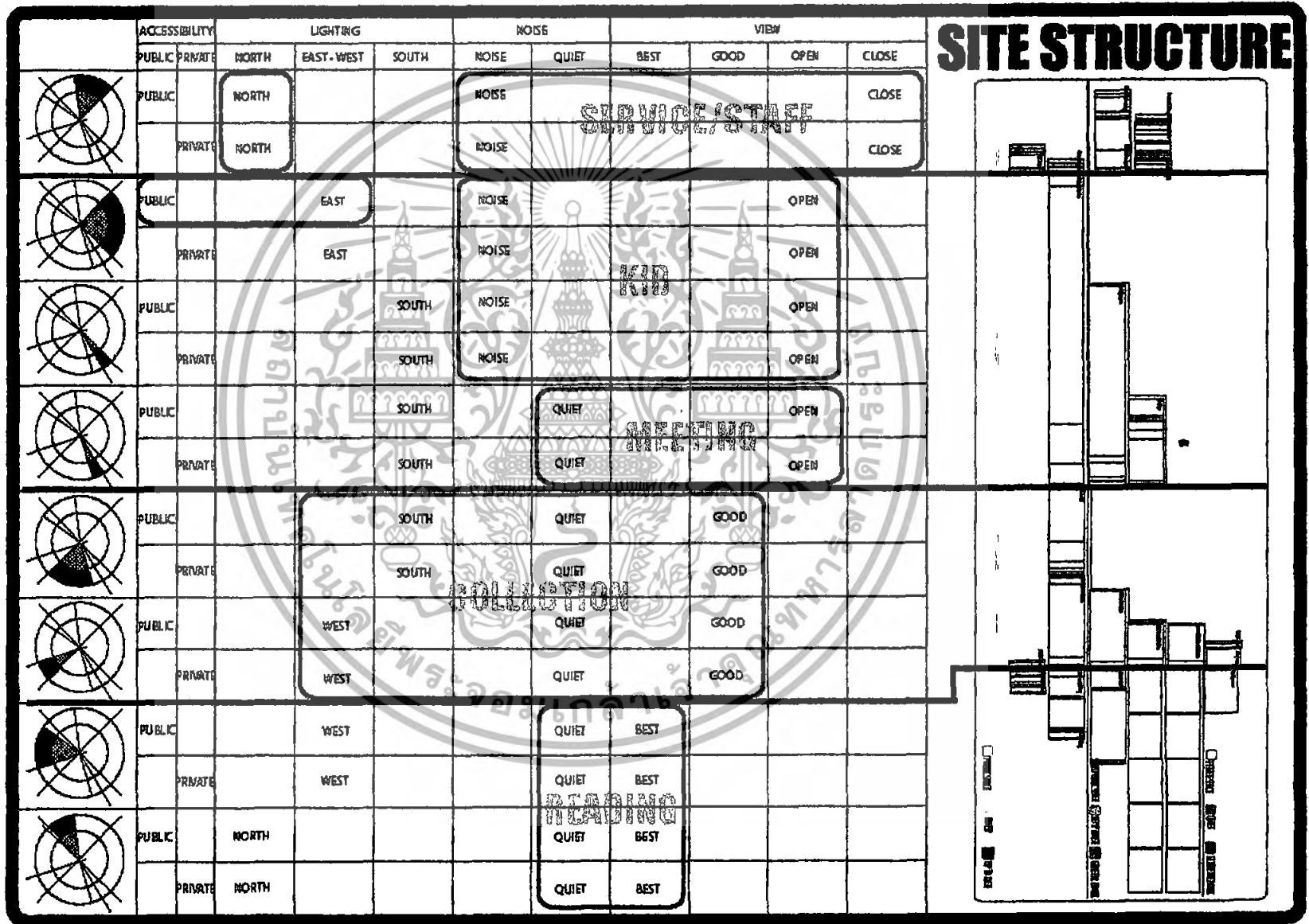


รูป 7.6 ภาพข้อมูลการวิเคราะห์แดด ลม ฝนในพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 7.7 ภาพข้อมูลการวิเคราะห์ความแตกต่างเชิงคุณภาพของพื้นที่

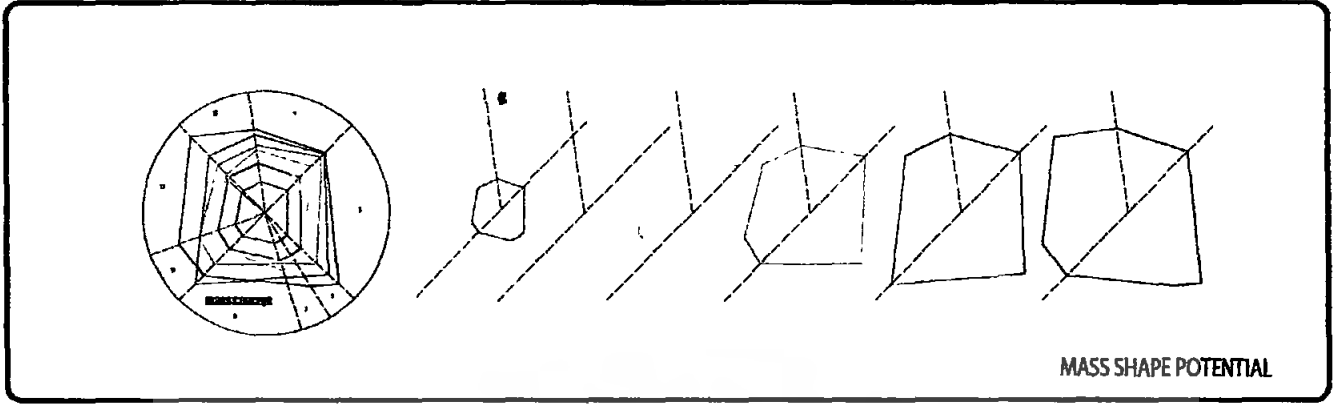


ตาราง 7.2 ตารางการจำแนกความแตกต่างของพื้นที่เชิงคุณภาพ

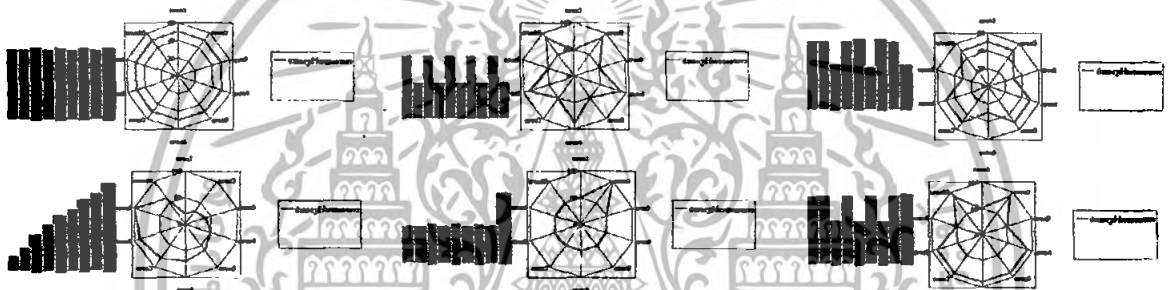
## 7.5 แนวคิดในการออกแบบ (DIAGRAM 5)

โคอะแกรมชุดนี้เขียนขึ้นมาเพื่อใช้ศึกษารูปร่างของอาคารที่จะเกิดขึ้นเมื่อมีการใส่พื้นที่ใช้สอยจริง (area requirement) ลงไปในโมเดลโคแกรม 3 มิติชุดสุดท้าย ด้วยวิธีการศึกษาจากการจำลองรูปร่าง 2 มิติ ทั้ง 6 รูปแบบโดยใส่ชุดข้อมูลพื้นที่ลงไป ซึ่งสังเกตได้ว่ารูปร่างของอาคาร หรือพื้นที่แต่ละชั้นจะผันกับพื้นที่ขององค์ประกอบแต่ละชุด รูปร่างของอาคารอาจจะเป็นวงกลม(pic1) ,ดวงดาว(pic2), แฉก(pic3), ก้นหอย(pic4), หอคมน้ำ(pic5) และ กาบหอย (pic6) ซึ่งรูปร่างสัมพันธ์กับฮิสโตแกรมของพื้นที่อย่างชัดเจน และเมื่อนำ histogram ของพื้นที่ใช้สอยจริงมาวิเคราะห์แล้วสรุปทรงของอาคารที่เกิดขึ้นนั้นเป็นรูปทรงที่มีความคล้ายคลึงกับรูปที่ 5 คือเป็นหอคมน้ำ รูปทรงนี้หากนำมาถ่วงน้ำหนักให้ละเอียดก็สามารถกล่าวได้ว่าเป็นรูปทรงที่เกิดขึ้นจากพื้นที่อัดแน่นหนึ่งสูงกว่าปกติ แล้วพื้นที่ข้างเคียงนั้นเท่ากัน หรืออาจจะใกล้เคียงกัน



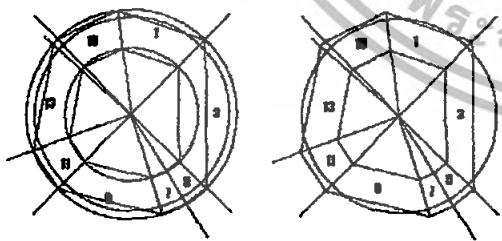


รูป 7.8 ภาพข้อมูลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของรูปร่างอาคาร

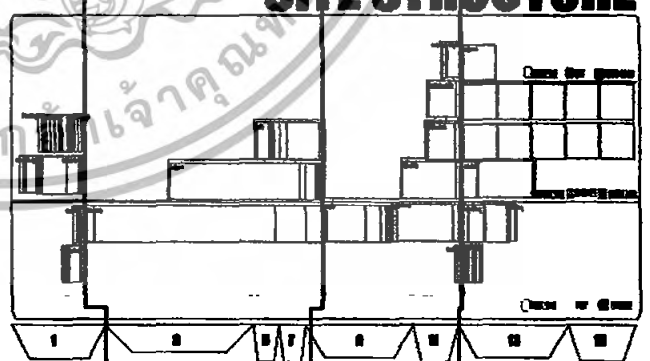


รูป 7.9 ภาพข้อมูลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของรูปร่างอาคาร โดยอาศัยการแปลผันของพื้นที่ใช้สอย

### SITE STRUCTURE



MASS OF SITE



UNFOLDING

รูป 7.10 ภาพข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ของพื้นที่เชิงคุณภาพกับความสัมพันธ์องค์ประกอบเชิงเส้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 7.11 หุ่นจำลองไคอะแกรม 3 มิติ

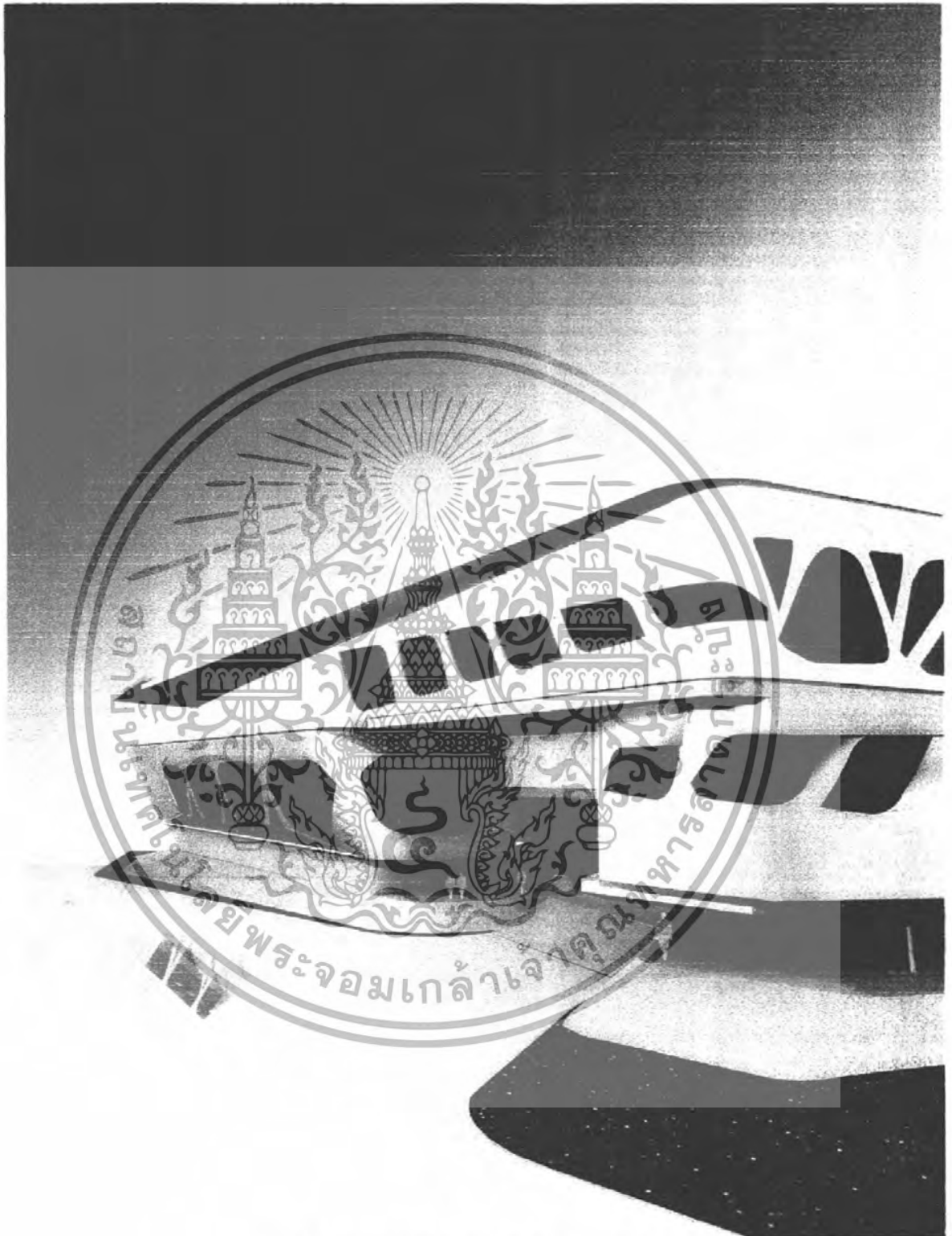
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 7.12 หุ่นจำลองศึกษารูปร่างของอาคาร 3 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7.6 ผลงานการออกแบบ



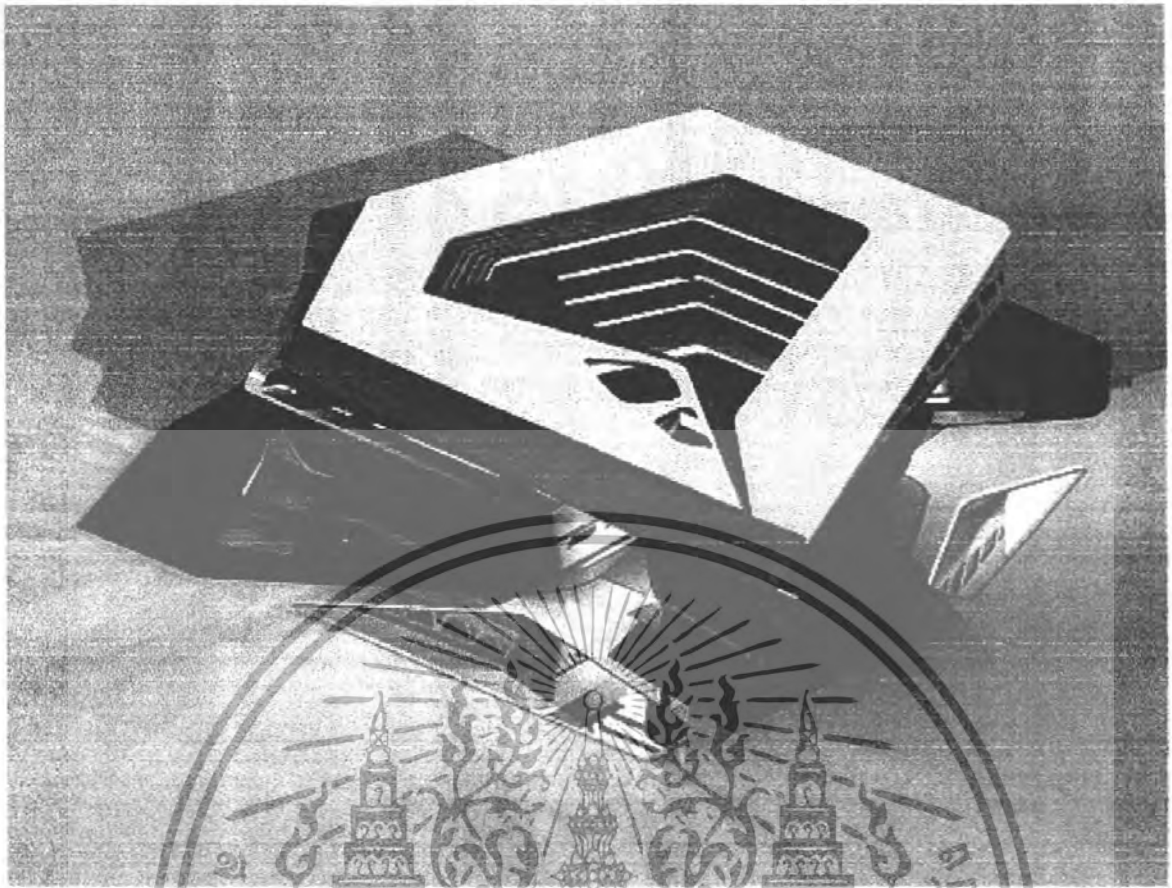
รูป 7.13.1 ภาพจำลอง 3 มิติ แสดงภาพรวมของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 7.13.2 ภาพจำลอง 3 มิติ แสดงภาพรวมของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

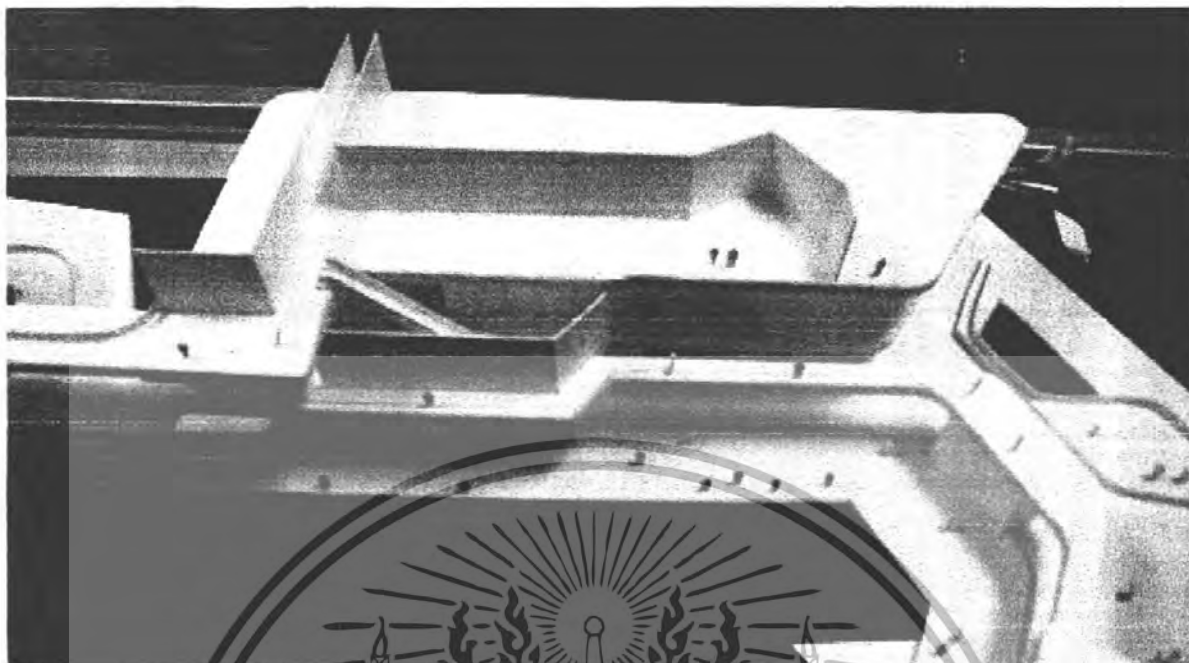


รูป 7.14 ภาพจำลอง 3 มิติ แสดงมุมมองจากด้านบน (aerial view)



รูป 7.15 ภาพจำลอง 3 มิติ แสดงโครงสร้างอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

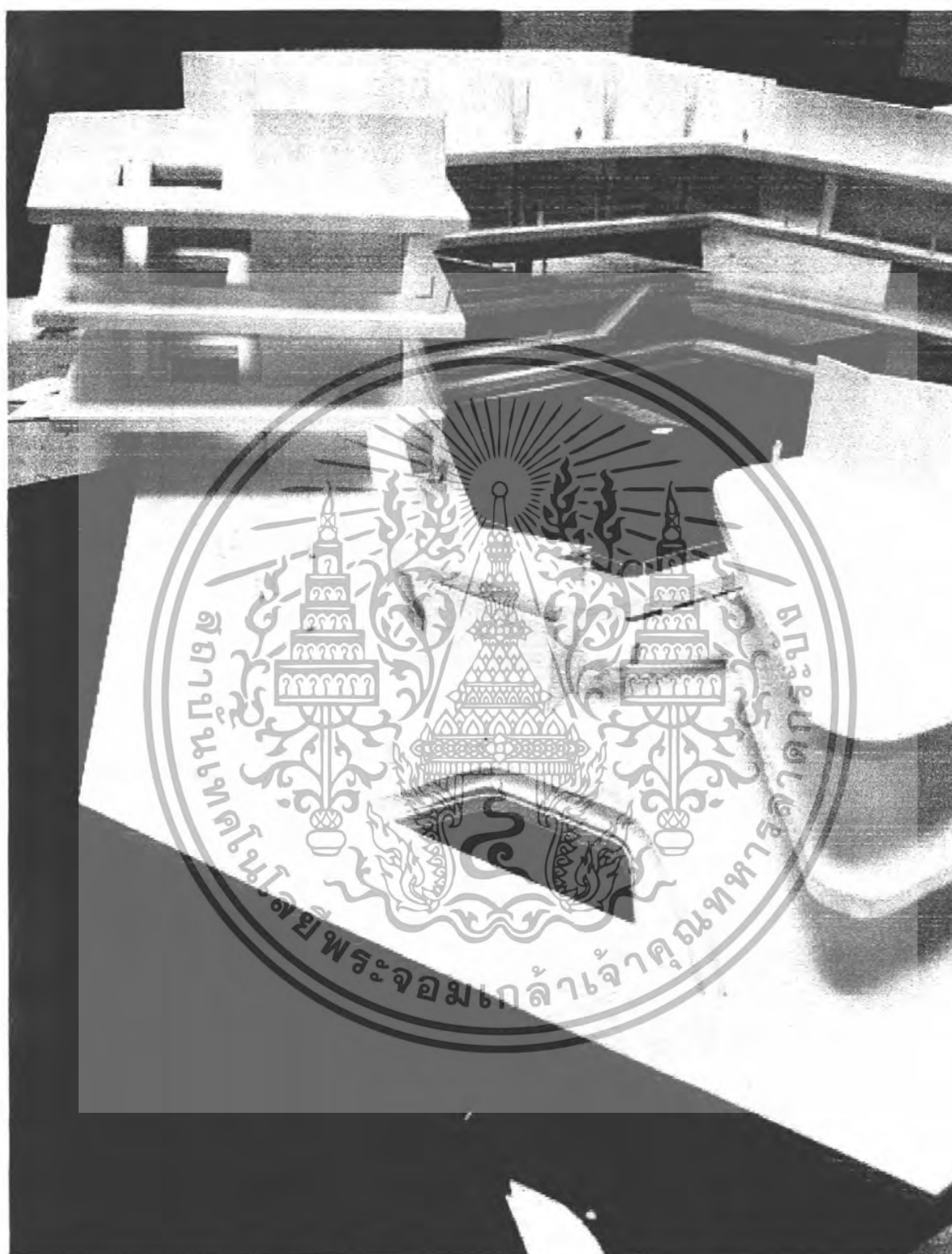


รูป 7.16 ภาพหุ่นจำลองแสดงที่วางภายในบริเวณโถง และส่วนจัดนิทรรศการ



รูป 7.17 ภาพหุ่นจำลองแสดงที่วางภายในบริเวณทางเดินในส่วนจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 7.18 ภาพหุ่นจำลองแสดงที่ว่างภายในบริเวณโดง

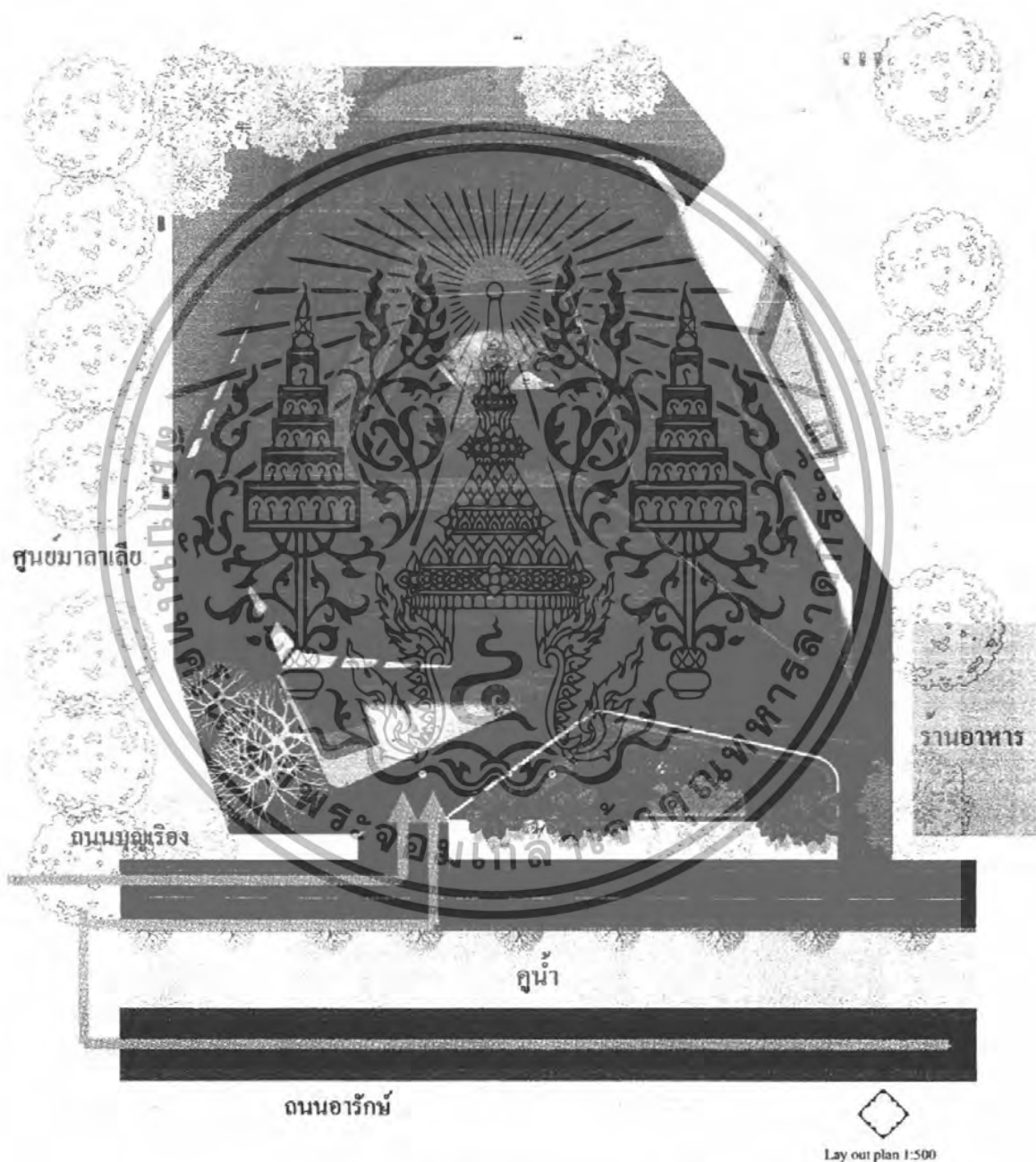
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 7.19 ภาพมรดก แสดงที่วางภายในห้องสมุดหมวด 700 ศิลปะ

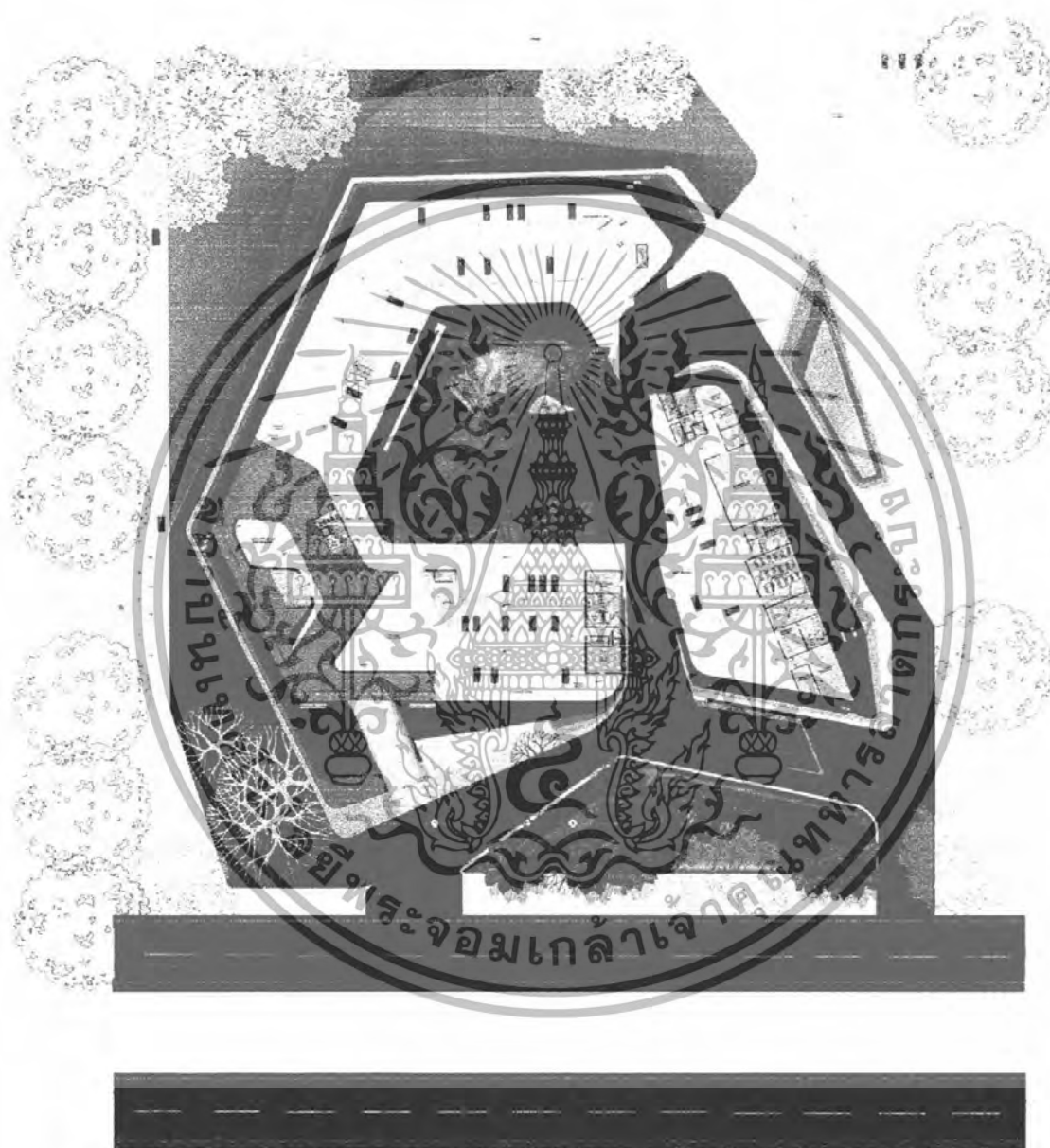
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่โล่ง



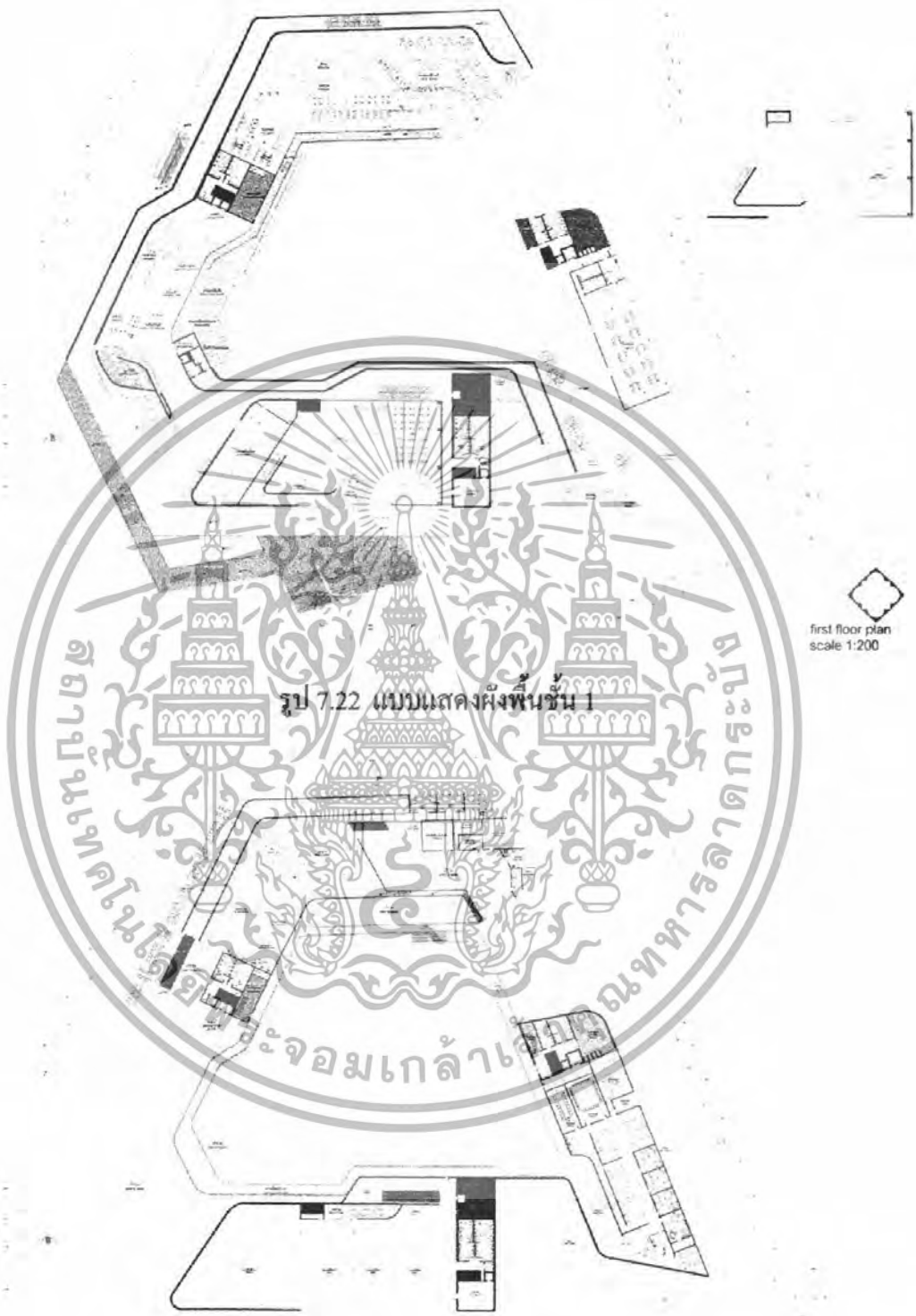
รูป 7.20 แบบแสดงผังบริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 7.21 แบบแสดงผังพื้นชั้นระดับดิน (Ground)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



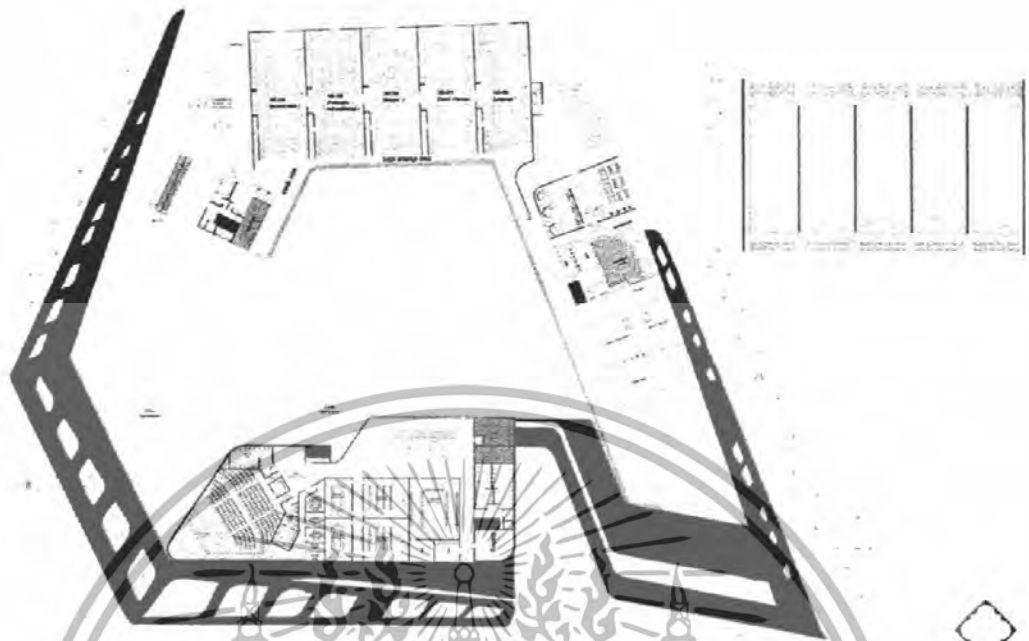
รูป 7.22 แบบแสดงผังพื้นชั้น 1

first floor plan  
scale 1:200

second floor plan  
scale 1:200

รูป 7.23 แบบแสดงผังพื้นชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



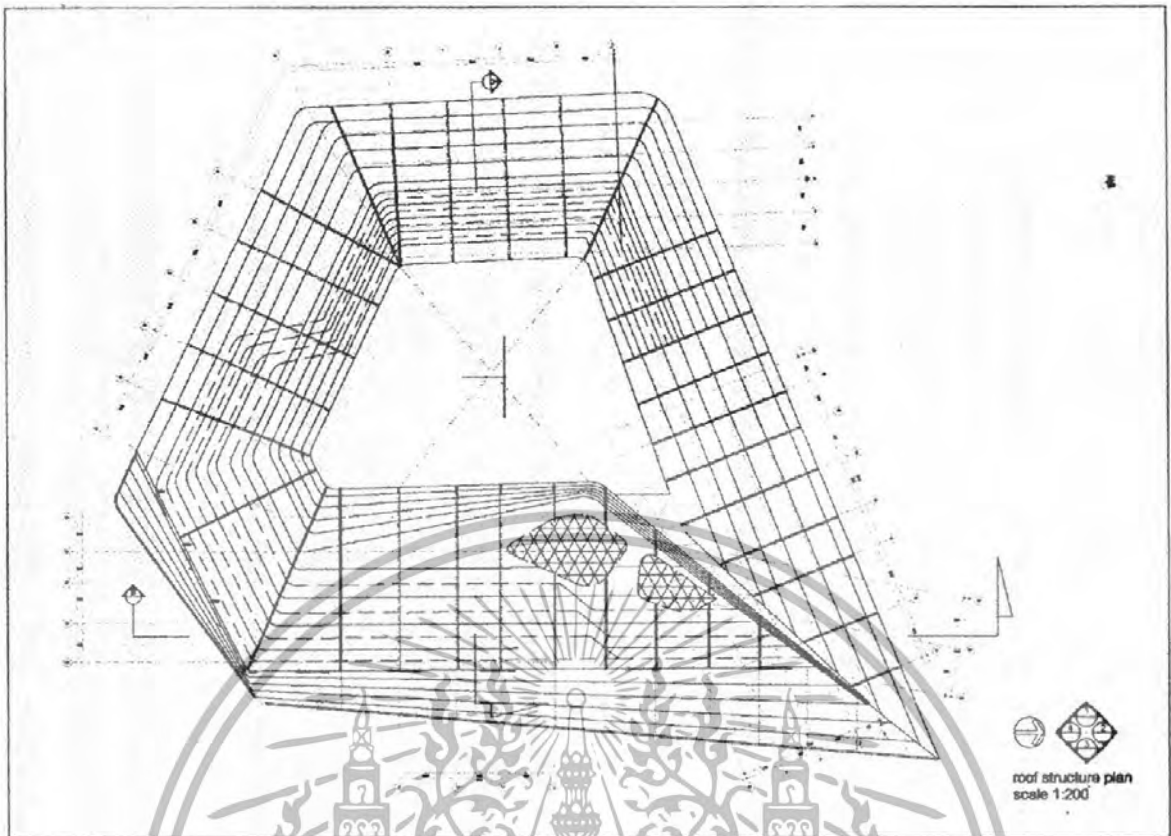

third floor plan  
scale 1:200

รูป 7.24 แบบแสดงผังพื้นที่ชั้น 3




fourth floor plan  
scale 1:200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้รูป 7.25 แบบแสดงผังพื้นที่ชั้น 4  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

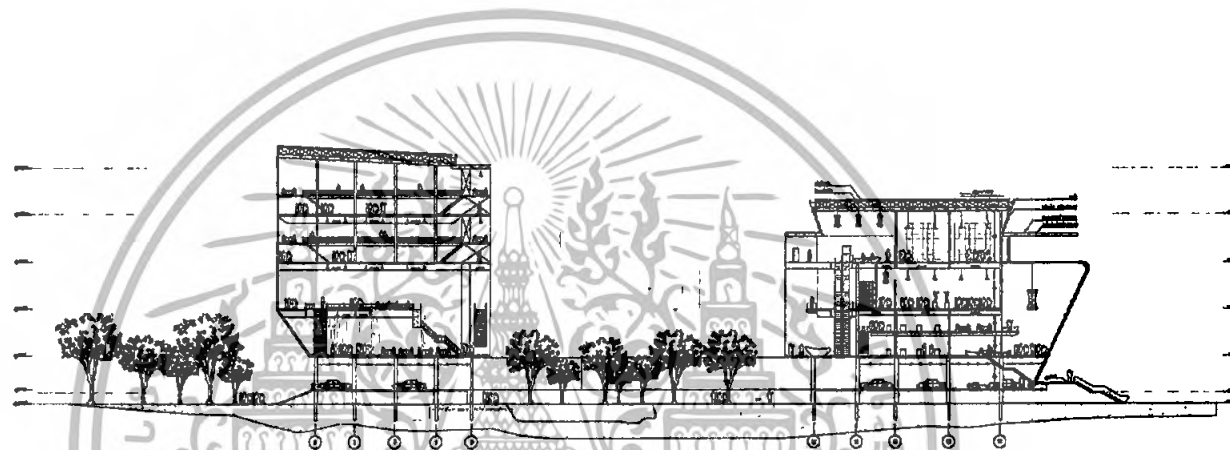


รูป 7.26 แบบแสดงผัง โครงสร้างหลังคา

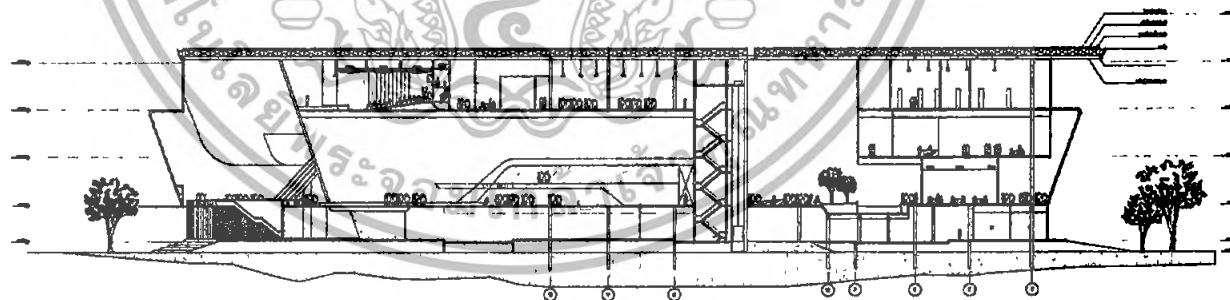


รูป 7.27 แบบแสดงผังพื้นชั้น หลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

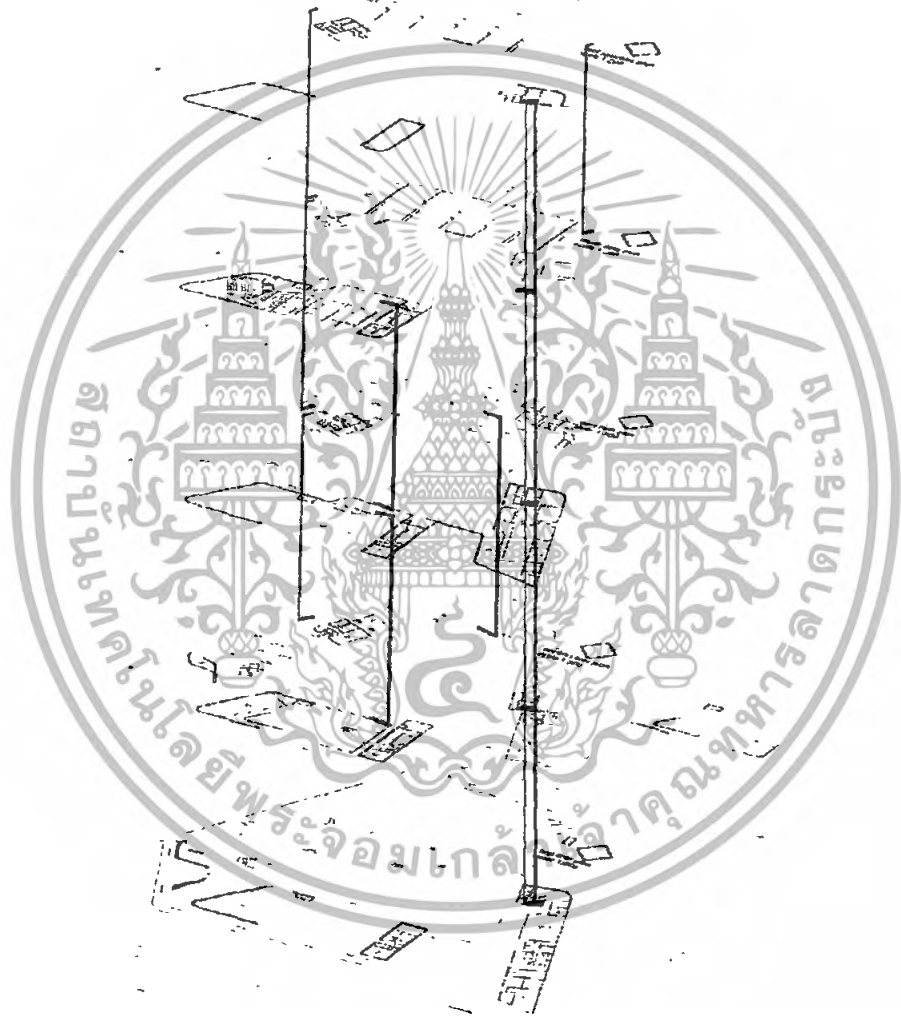


รูป 7.28 แบบแสดงรูปตัด a-a



รูป 7.29 แบบแสดงรูปตัด b-b

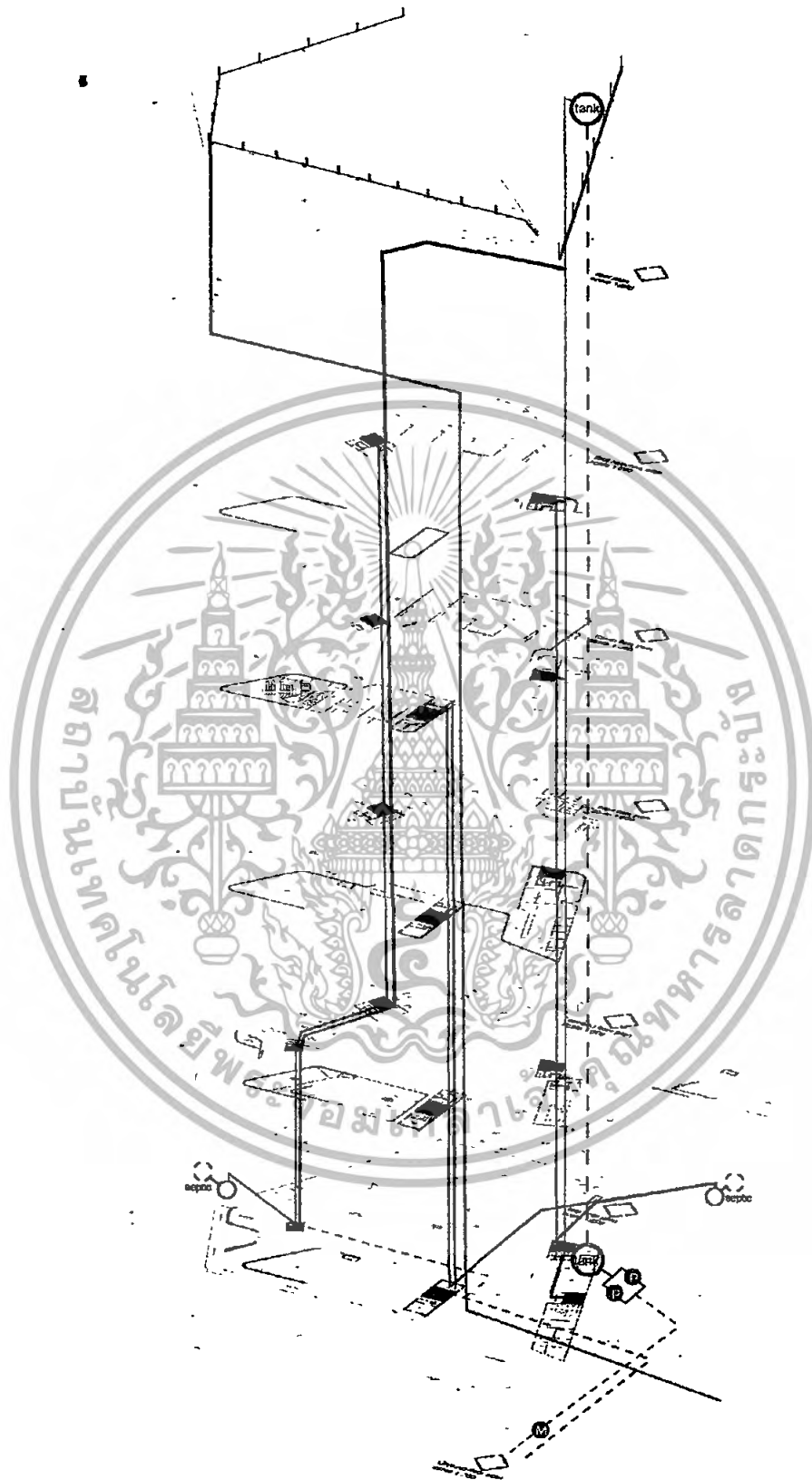
### 7.7 งานระบบประกอบอาคาร



- ผังแสดงเส้นทางสัญจรทางตั้ง (vertical circulation)
- ลิฟต์ผู้โดยสาร (passenger lift)
  - ===== ลิฟต์ขนถ่าย (cargo lift)
  - ===== ลิฟท์ขนส่ง / ลิฟท์รับส่ง (delivery lift)
  - ===== ลิฟท์ผู้พิการ (disabled lift)
  - ===== บันได (stair)

รูป 7.30 ผังแสดงทางสัญจรทางตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผังแสดงระบบสุขาภิบาล (sanitary diagram)

- น้ำสะอาด (passenger DN)
- - - น้ำโสโครก (waste/OD)
- น้ำฝน (rain dan)

รูป 7.31 ผังแสดงระบบสุขาภิบาล

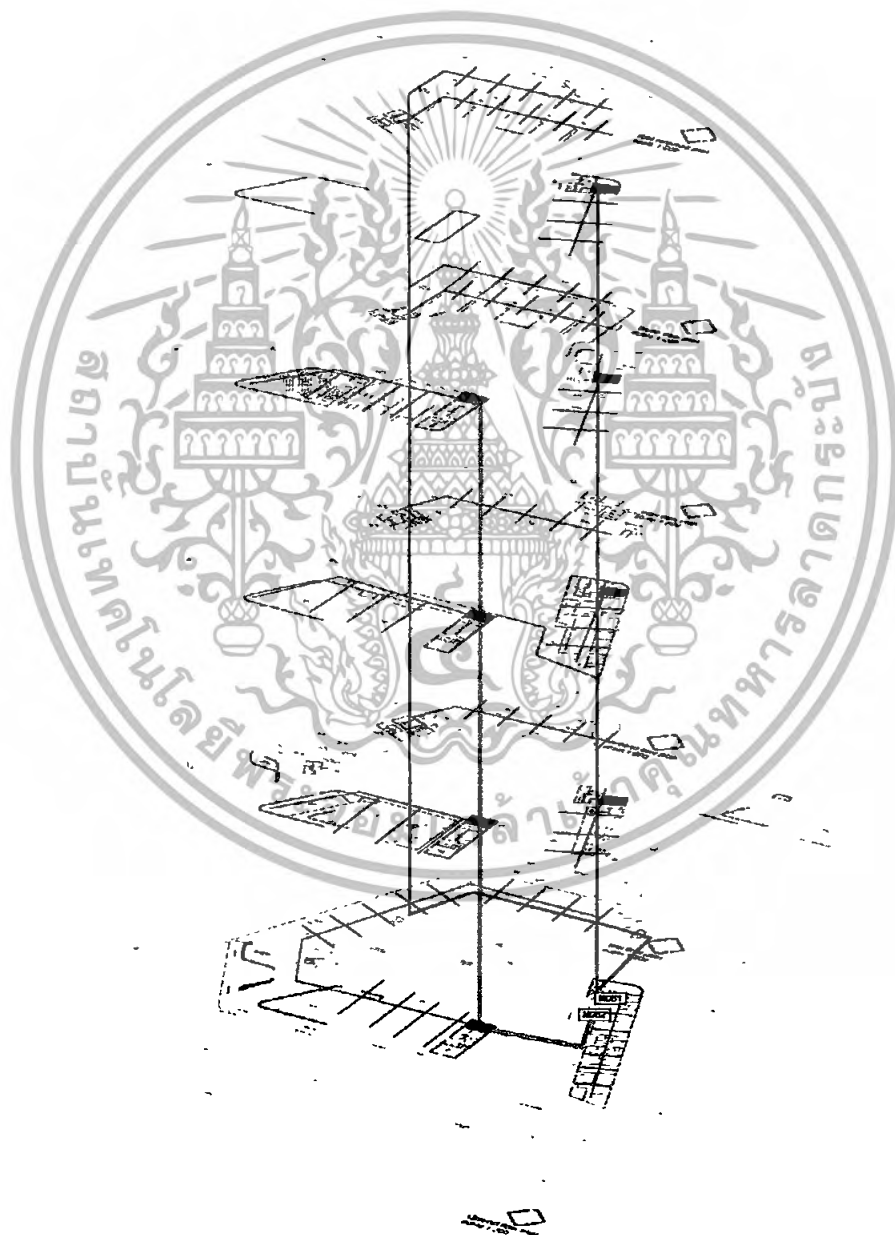
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเมื่อเวลาผ่านไป ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผังแสดงระบบสายไฟฟ้า (warranty diagram)

รูป 7.32 ผังแสดงระบบทางหนีไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผังแสดงระบบไฟฟ้า (electrical diagram)  
 ไฟฟ้า (electrical)

รูป 7.33 ผังแสดงระบบไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



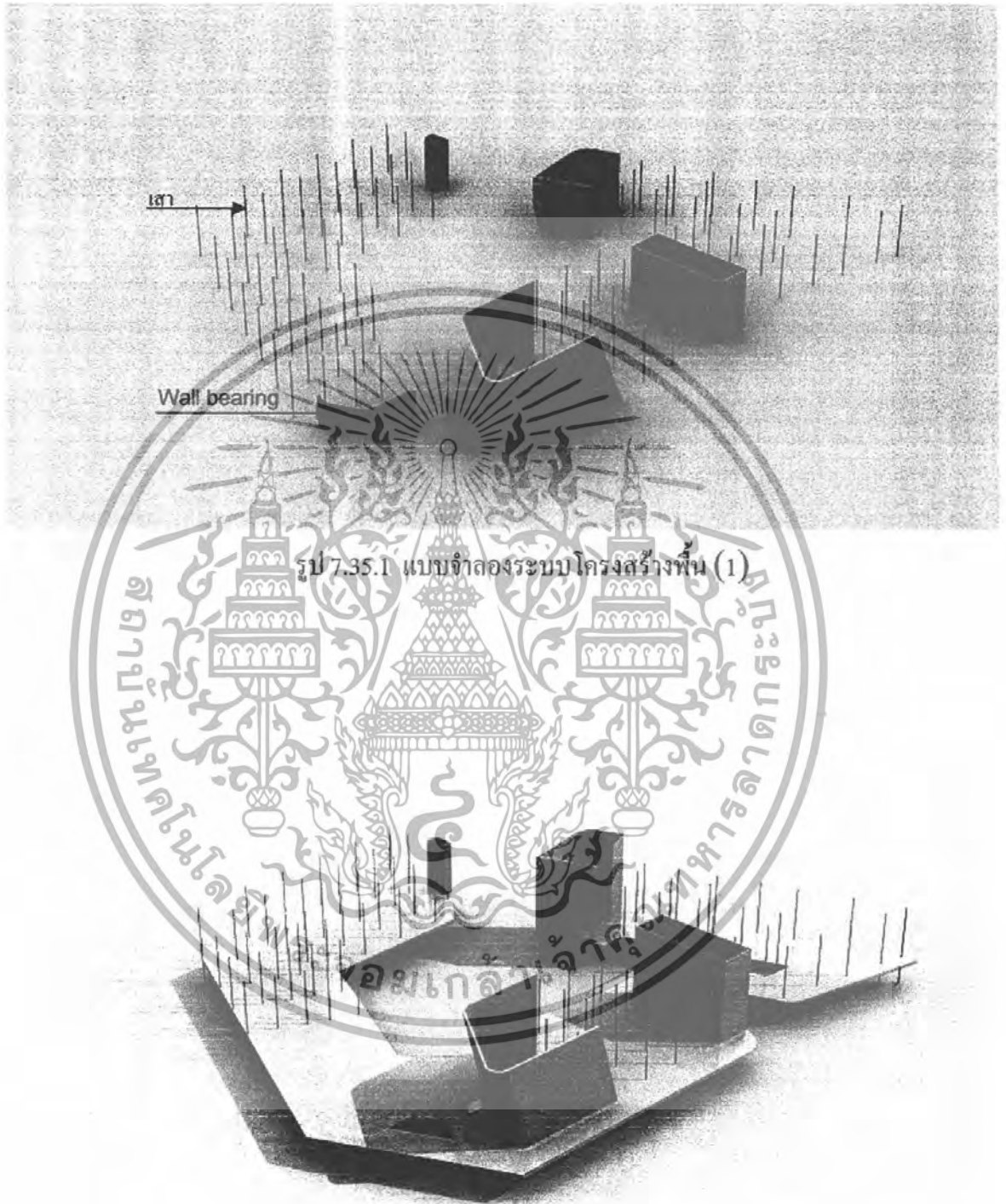
ผังแสดงระบบปรับอากาศ (air condition diagram)

ห้องระดมเงิน

รูป 7.34 ผังแสดงระบบปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ (ในระบบ center air เครื่อง chiller ขนาด 600 ตัน) ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7.8 การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างพื้น



รูป 7.35.1 แบบจำลองระบบโครงสร้างพื้น (1)

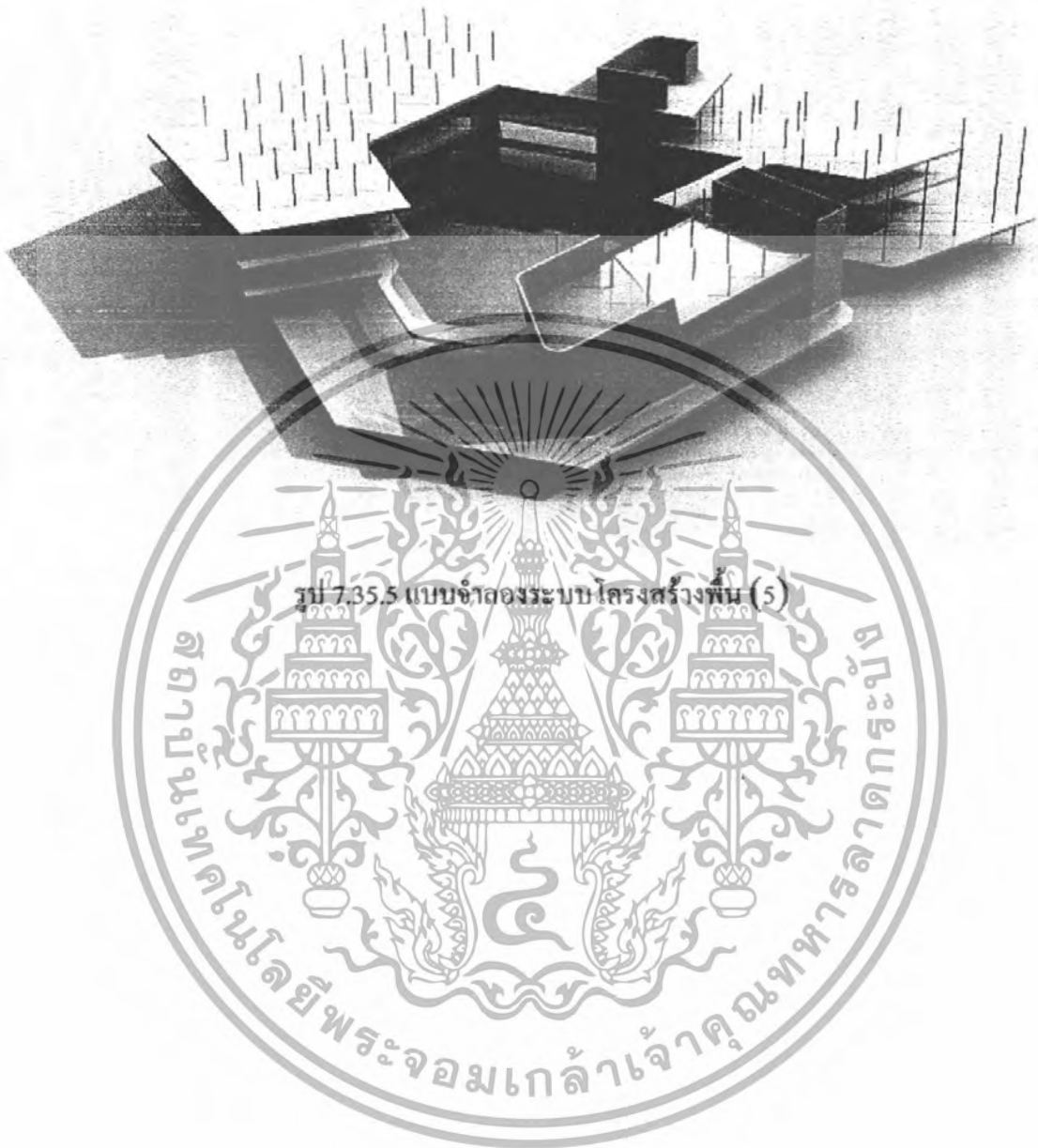
รูป 7.35.2 แบบจำลองระบบโครงสร้างพื้น (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 7.35.4 แบบจำลองระบบโครงสร้างพื้น (4)

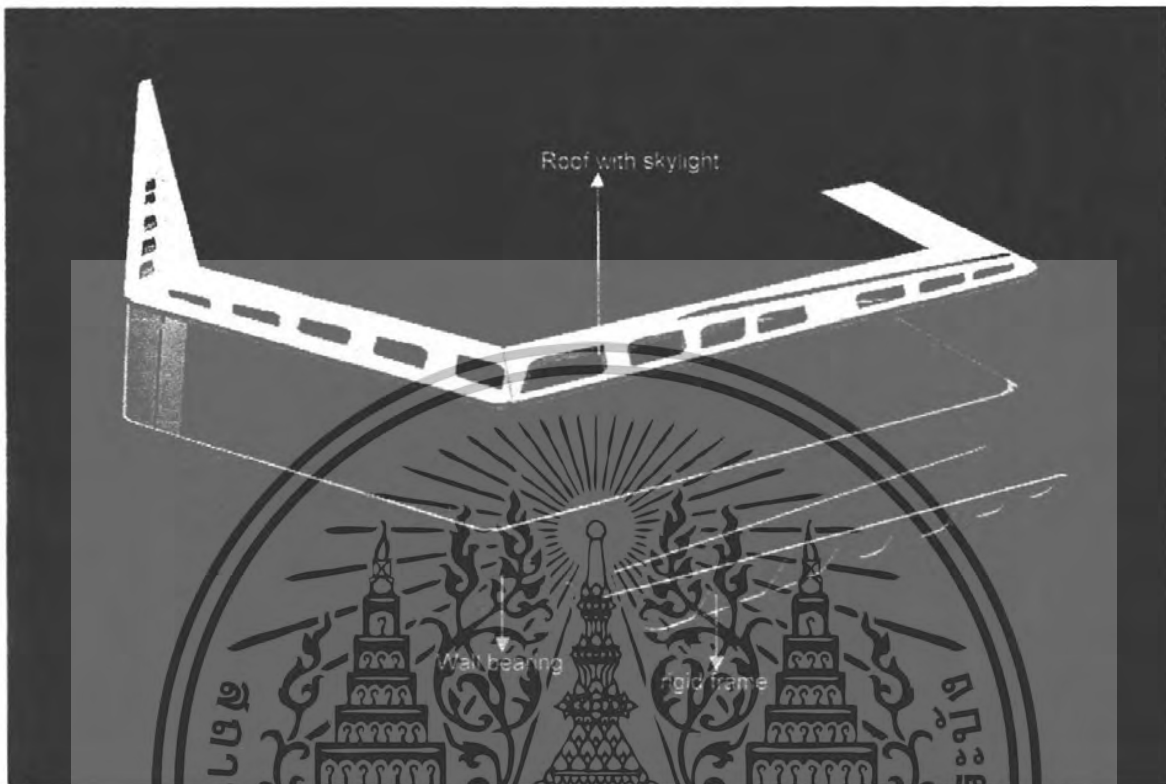
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



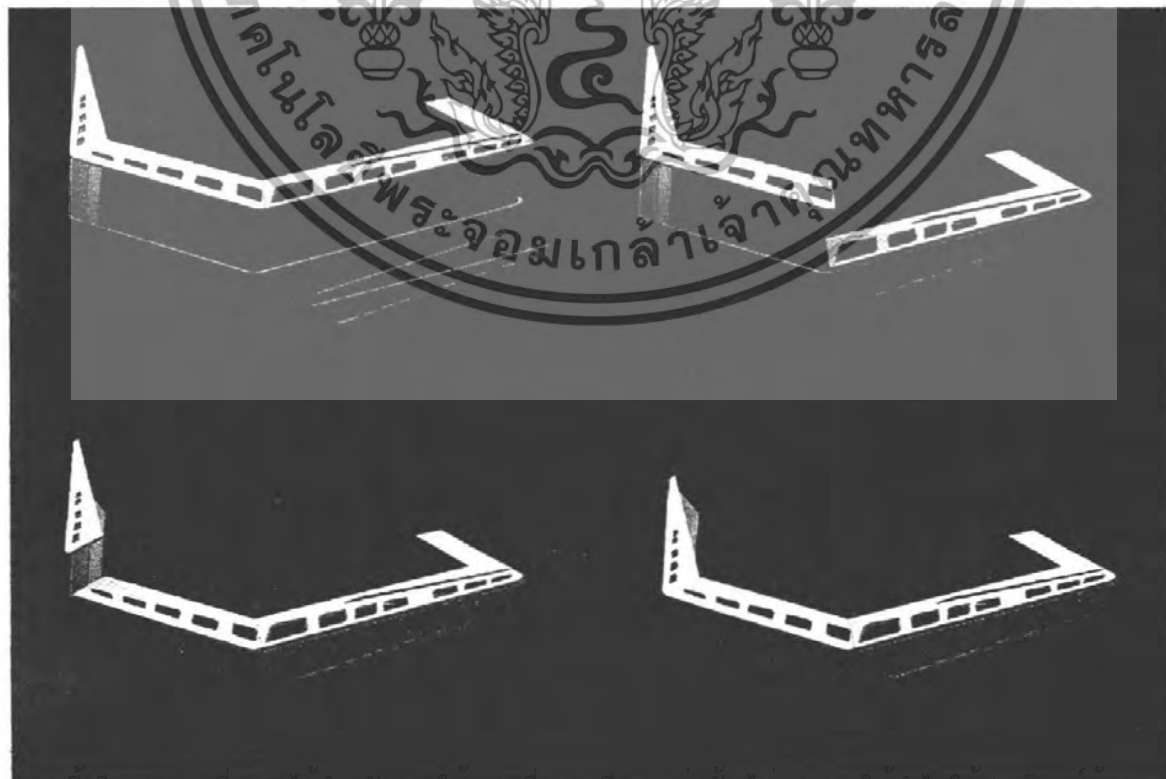
รูป 7.35.5 แบบจำลองระบบ โครงสร้างพื้น (5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 7.9 การวิเคราะห์ระบบ โครงสร้างผนัง

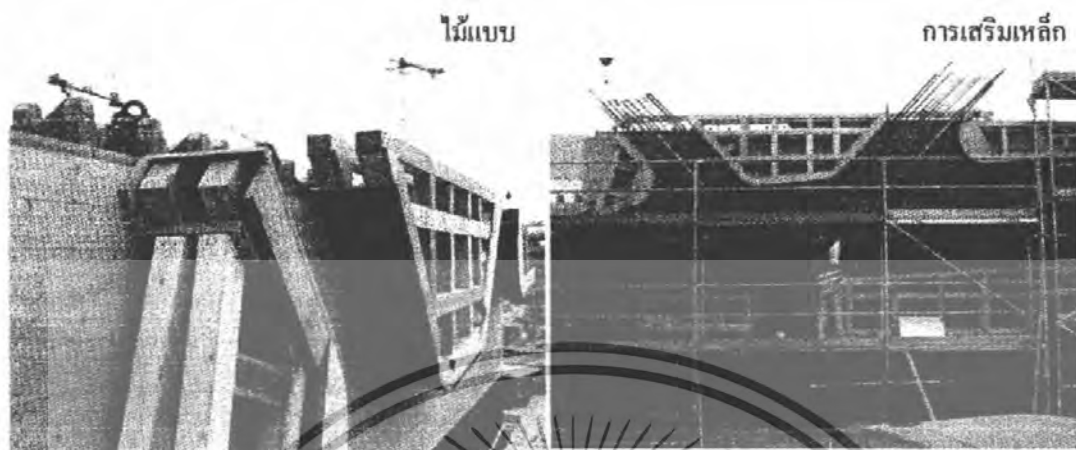


รูป 7.36.1 แบบจำลองระบบโครงสร้างผนัง (1)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รูป 7.36.2 แบบจำลองระบบ โครงสร้างผนัง (2)



รูป 7.37.1 การศึกษาเทคโนโลยีการก่อสร้างผนังรับน้ำหนัก (1)



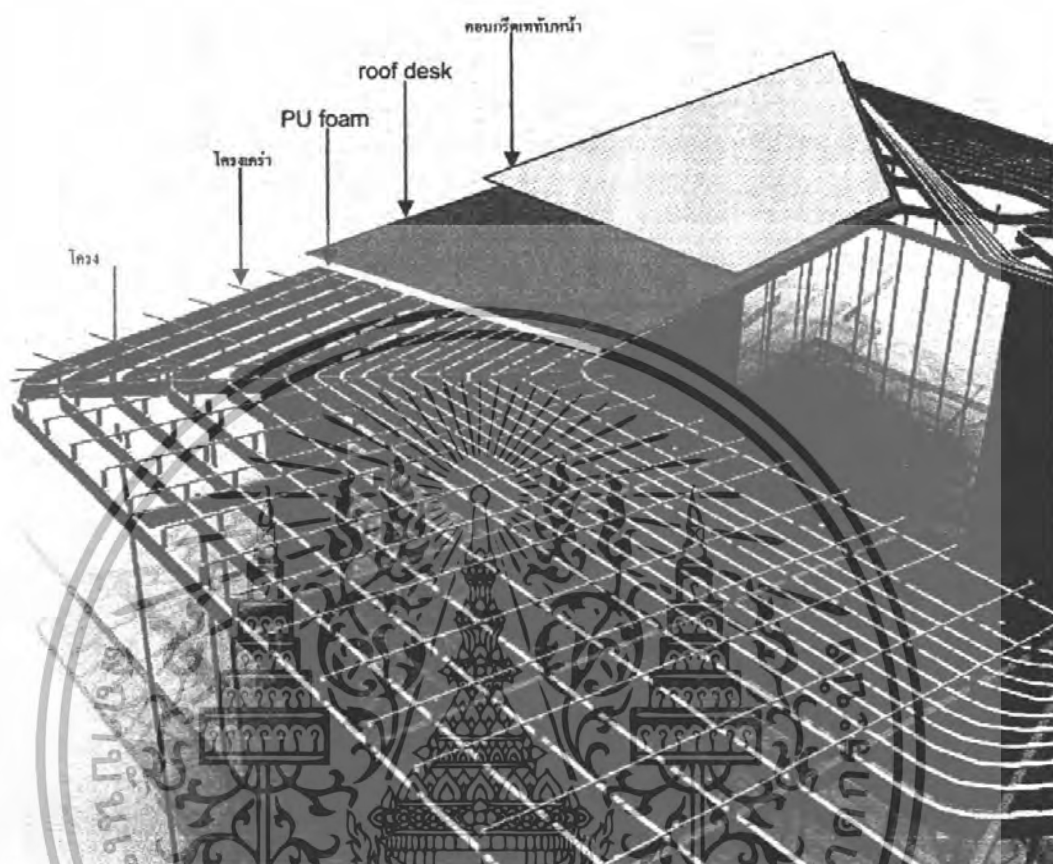
รูป 7.37.2 การศึกษาเทคโนโลยีการก่อสร้างผนังรับน้ำหนัก (2)



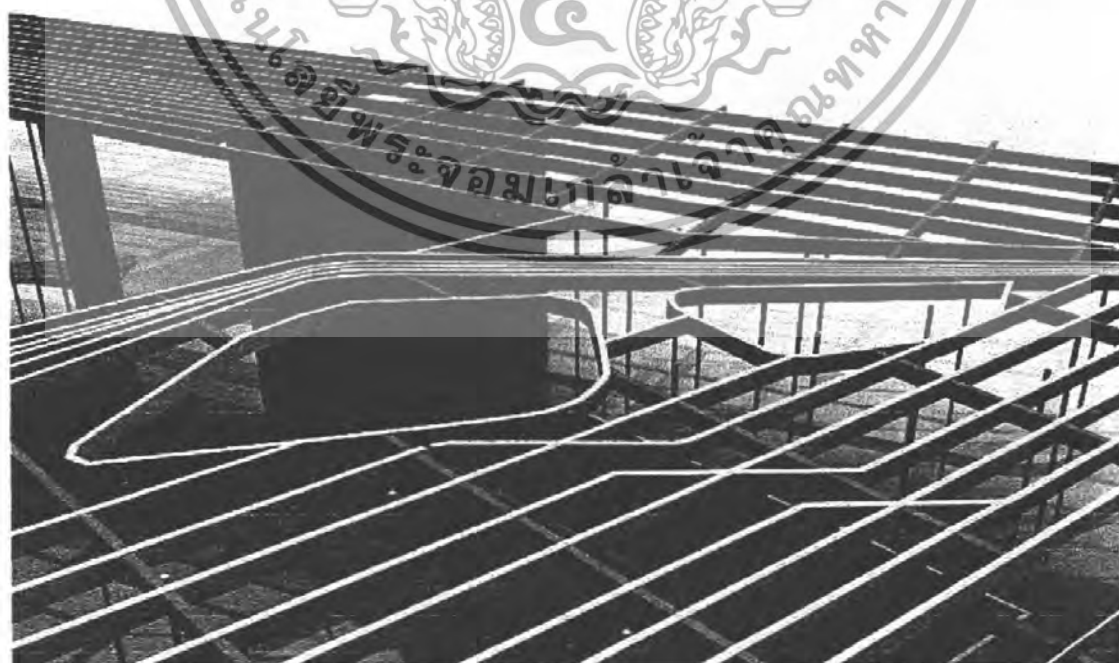
รูป 7.37.3 การศึกษาเทคโนโลยีการก่อสร้างผนังรับน้ำหนัก (3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7.10 การวิเคราะห์ระบบ โครงสร้างหลังคา

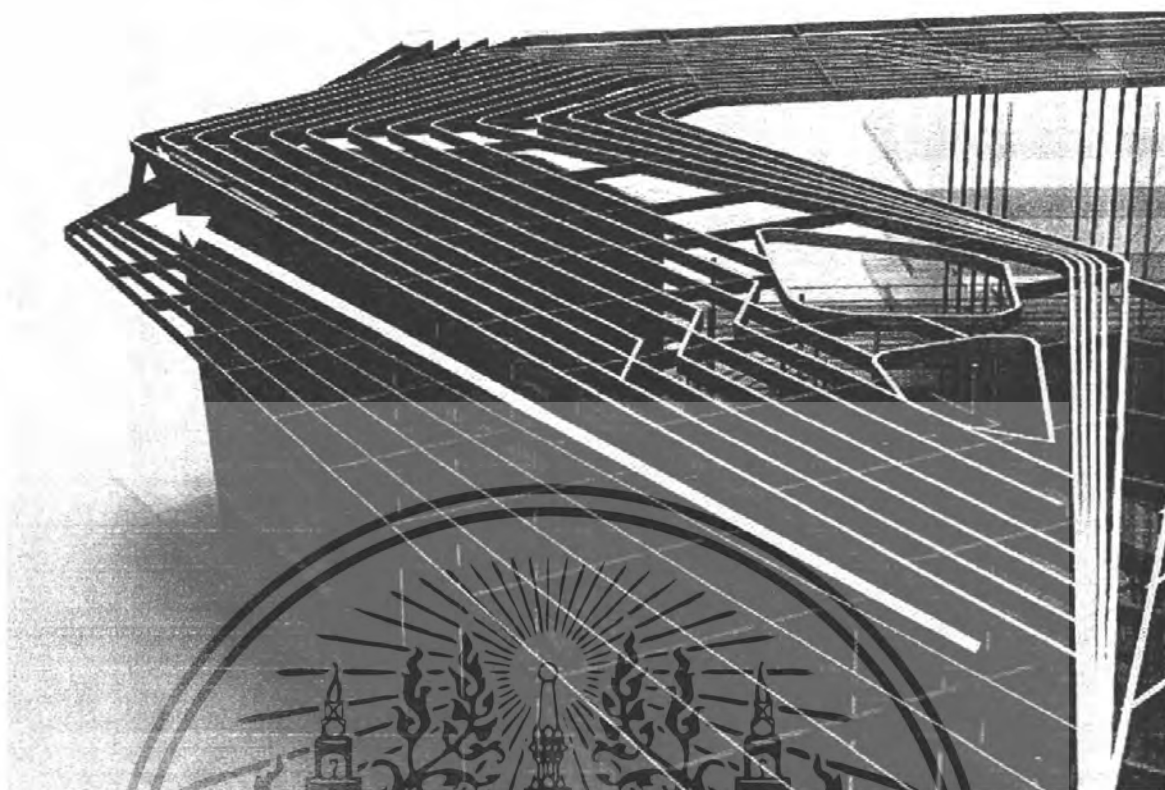


รูป 7.38.1 แบบจำลองระบบ โครงสร้างหลังคา (1) แสดงโครงสร้างหลังคา



รูป 7.38.2 แบบจำลองระบบ โครงสร้างหลังคา (2) แสดงส่วนเปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 7.38.3 แบบจำลองระบบโครงสร้างหลังคา (3) แสดงส่วนอื่น

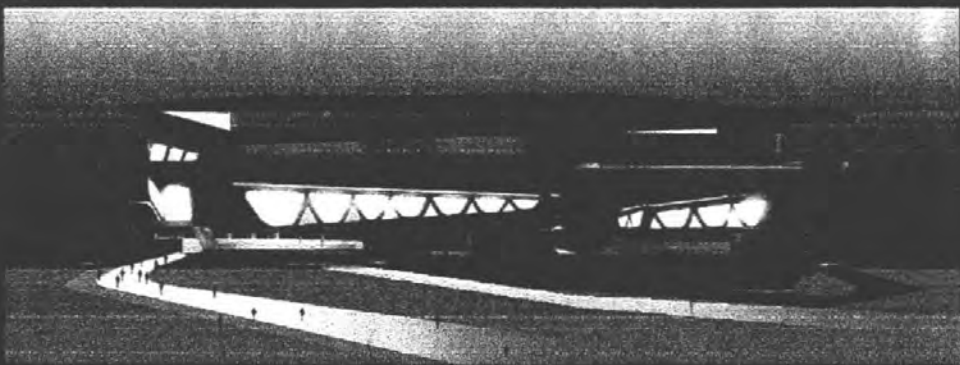


รูป 7.38.4 แบบจำลองระบบโครงสร้างหลังคา (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

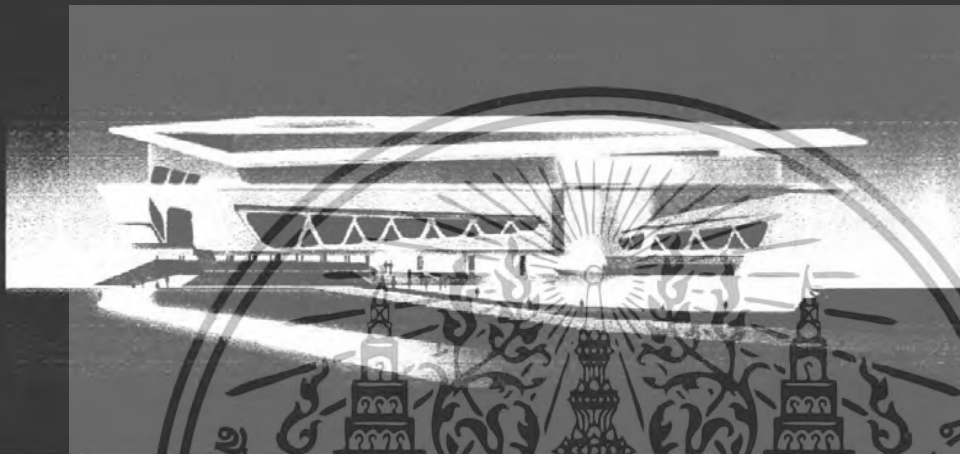


รูป 7 20 แบบจำลองระบบบริหารจัดการชั้นยอด



Elevation 3

negative



positive

รูป 7.40.1 แบบแสดงรูปด้าน 1



Elevation 2

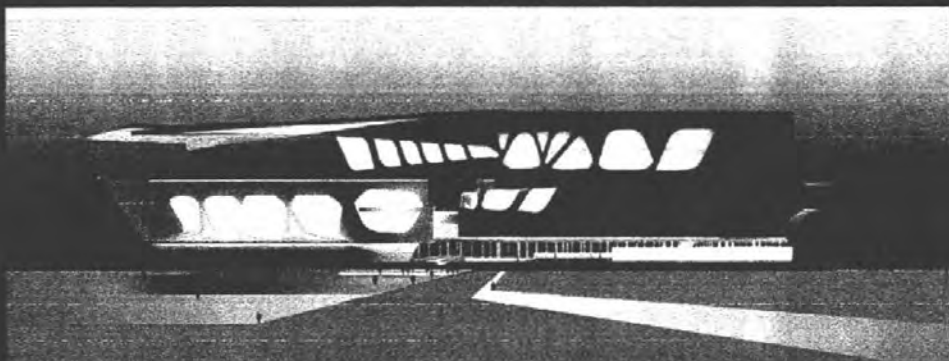
positive



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องยังคงสงวนเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

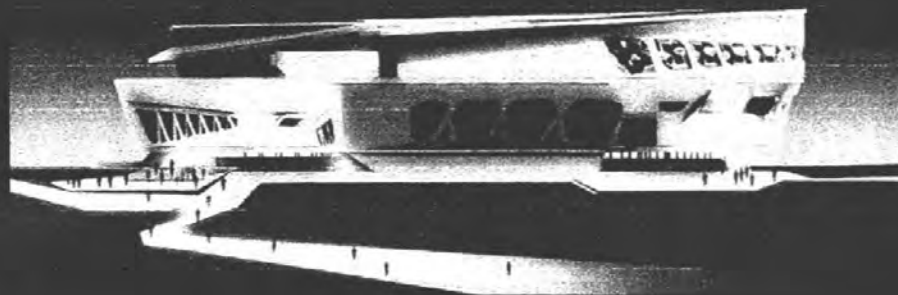
รูป 7.40.2 แบบแสดงรูปด้าน 2

Elevation 3



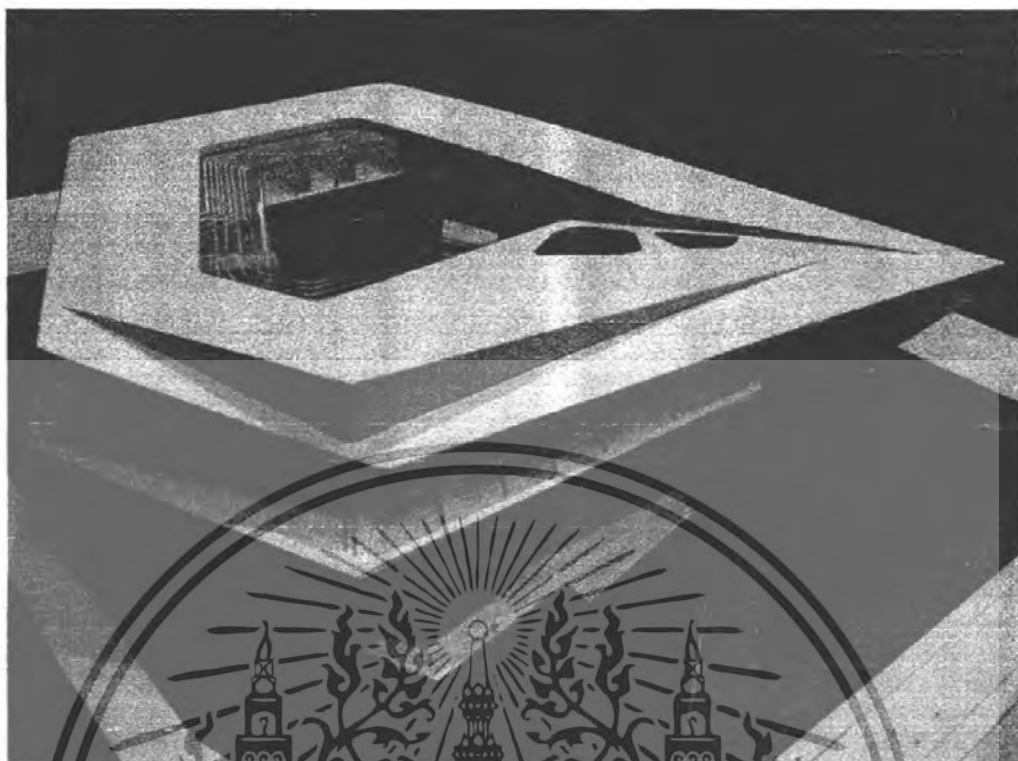
รูป 7.40.3 แบบแสดงรูปด้าน 3

Elevation 4



รูป 7.40.4 แบบแสดงรูปด้าน 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

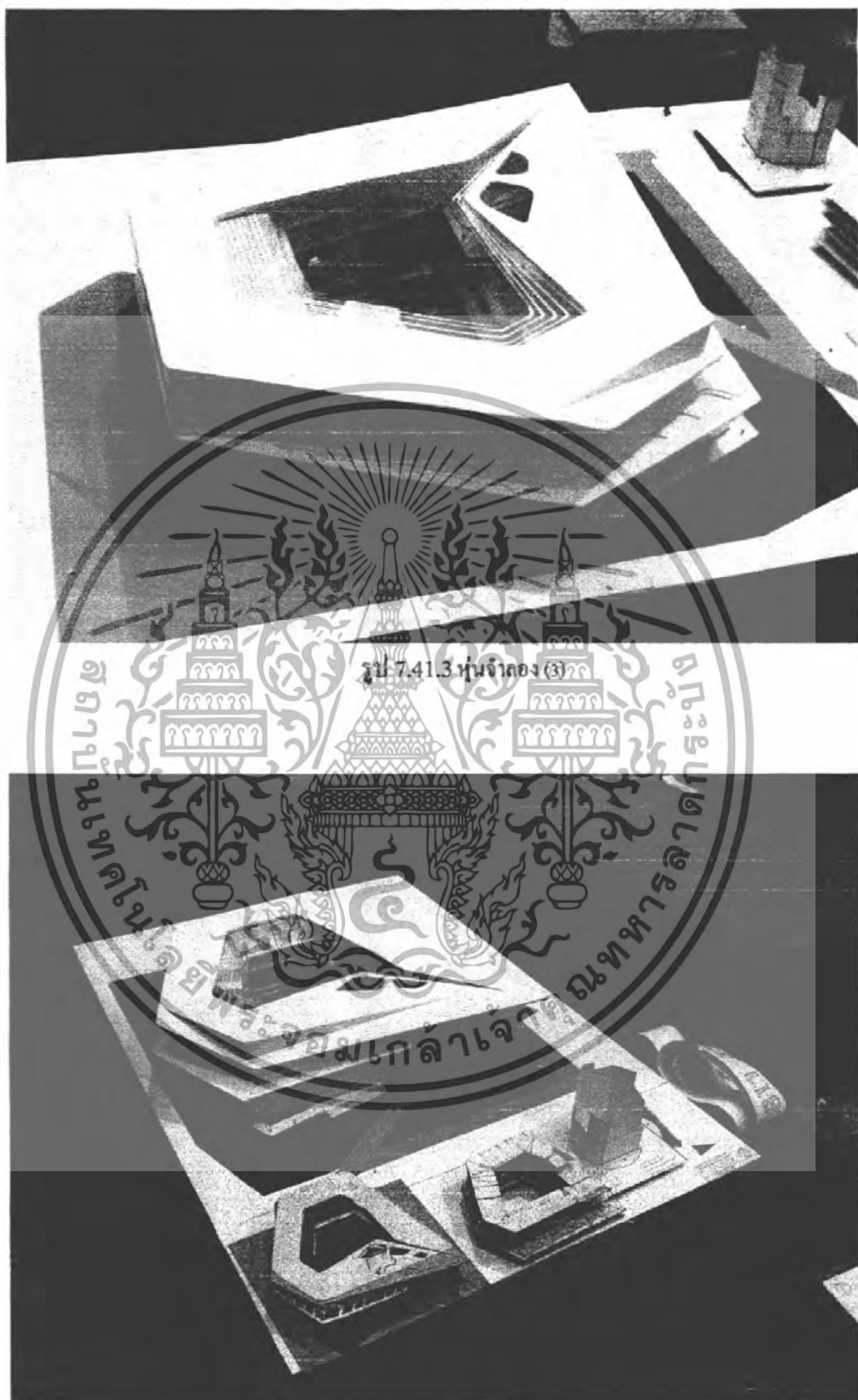


รูป 7.41.1 หุ่นจำลอง



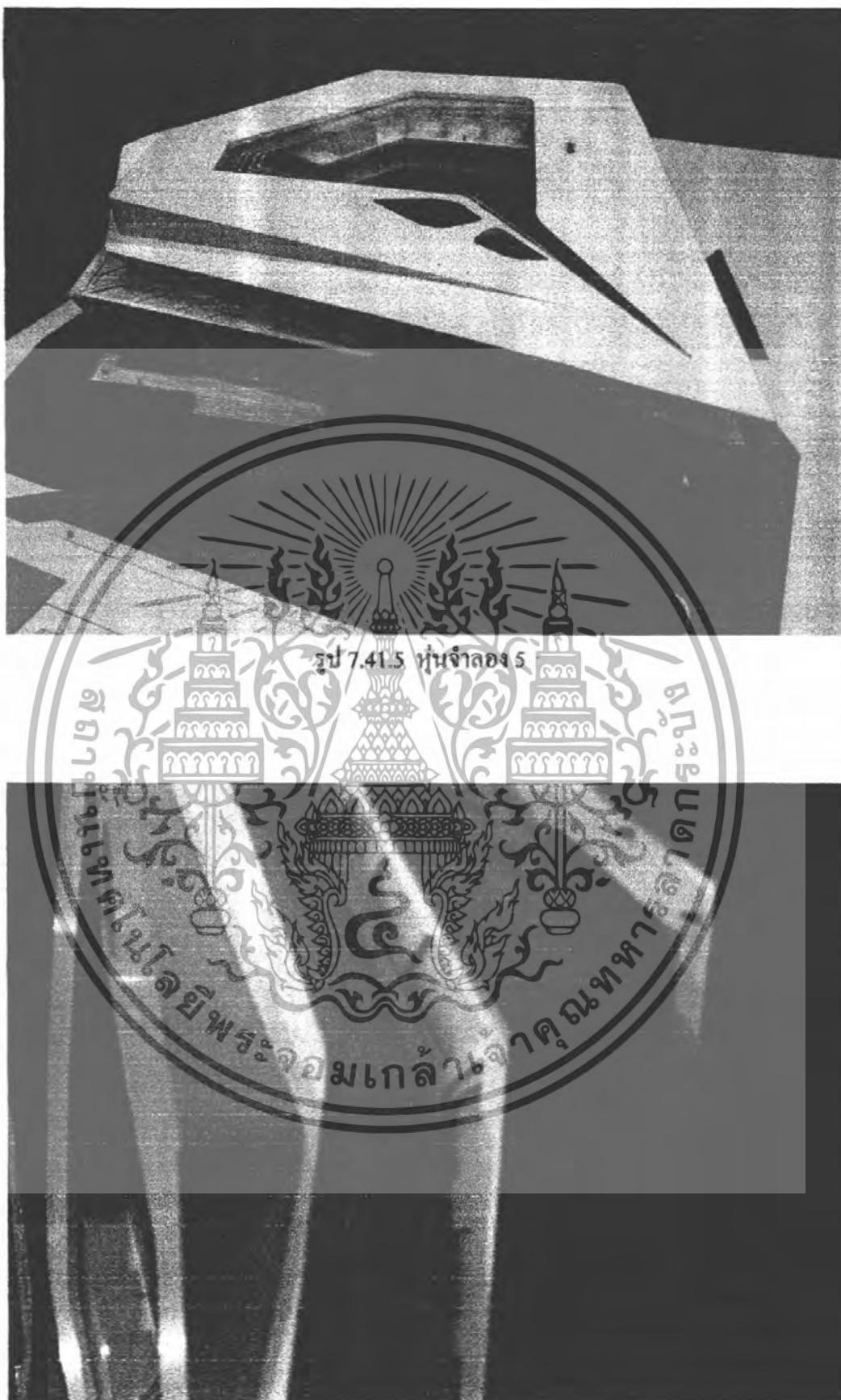
รูป 7.41.2 หุ่นจำลอง (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 7.41.4 หุ่นจำลอง (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 7.41.6 หุ่นจำลอง 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

สุทัศน์ สองแสงจันทร์.2543.สื่อเทคโนโลยีในห้องสมุด.พิมพ์ครั้งที่ 2 .กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สุวีริยาสาส์น.  
ดร.สิริกกร มณีรินทร์.2549. คู่มือเติม"ชีวิต" ให้ห้องสมุด2. พิมพ์ครั้งที่1.กรุงเทพมหานคร: สำนักงานอุทยานการ  
เรียนรู้.

ระเบียบกรมการศึกษาออกโรงเรียนว่าด้วยห้องสมุดประชาชน พ.ศ. 2535. [Online].

Available:<http://dnfe5.nfe.go.th/localdata/webimages/procedure.html>

S.R.Ranganathan. "Five Laws of Library Science"[Online].

Available: [http://en.wikipedia.org/wiki/S.\\_R.\\_Ranganathan](http://en.wikipedia.org/wiki/S._R._Ranganathan)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก .

กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

กฎกระทรวง พ.ศ. 2538

ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร

พุทธศักราช 2479

หมวด 3

ลักษณะอาคารต่างๆ

ข้อ 22 อาคารทุกชนิดจะปลูกสร้างบนที่ดิน ซึ่งถมด้วยขยะมูลฝอยมิได้ เว้นแต่ขยะมูลฝอยนั้นจะกลายเป็นดินแล้ว หรือได้ทับด้วยดินกระทั่งไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร และมีลักษณะไม่เป็นอันตรายแก่น้ำผิวดินและมั่นคงพอแก่การปลูกสร้างแล้ว

หมวด 4

ส่วนต่างๆของอาคาร

ข้อ 27 ห้องนอนหรือห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัยในอาคาร ให้มีส่วนกว้างหรือส่วนยาวไม่ต่ำกว่า 250 เซนติเมตร กับรวมพื้นที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 9 ตารางเมตร และให้มีช่องประตูและหน้าต่างรวมกัน ไม่น้อยกว่า 1 ใน 10 ของพื้นที่ห้องนั้น โดยไม่รวมนับส่วนประตูหรือหน้าต่างอันติดกับห้องอื่น

ข้อ 28 ห้องอาคารซึ่งบุคคลเข้าไปได้จะต้องมีช่องระบายลมให้พอเพียงในเมื่อปิดประตูทั้งหมด วิธีระบายลมนั้นให้ทำตามแบบซึ่งเหมาะสมกับสภาพของอาคารนั้น

ข้อ 29 ช่องทางเดินภายในอาคารให้ทำกว้างไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร กับไม่ให้มีเสาติดกันส่วนหนึ่งส่วนใดแคบกว่ากำหนดนั้น ทั้งให้มีแสงสว่างธรรมชาติแลเห็นได้เวลากลางวันด้วย

ข้อ 30 หน้าต่างและประตูของห้องนอนหรือห้องพักอาศัยให้สูงจากพื้นถึงยอดไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร และให้บุคคลสามารถเปิดออกจากห้องนั้นได้โดยสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 31 ระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานตรงยอดฝาหรือยอดผนังของอาคารส่วนที่ต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามตารางต่อไปนี้

แสดงระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานตรงยอดฝาหรือยอดผนังของอาคารส่วนที่ต่ำสุด

ประเภทอาคาร	ชั้นล่าง (เมตร)	ตั้งแต่ชั้นสองขึ้นไป	
		ไม่มีระบบปรับอากาศ	มีระบบปรับอากาศ
1. อาคารที่พักอาศัย	2.40	2.40	2.40
2. อาคารสาธารณะ (ก) ห้องโถง ห้องที่ทำการ ห้องอาหารรวม ห้องประชุม โรงครัว	3.50	3.50	3.00

ห้องน้ำห้องส้วม ระเบียงของอาคารต้องมีระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานที่ต่ำที่สุดไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร

ข้อ 32 พื้นชั้นล่างของอาคารที่พักอาศัยนั้นต้องมีระดับสูงกว่าพื้นดินปลูกสร้างอาคารอย่างน้อย 90 เซนติเมตร แต่ถ้าพื้นเป็น ซีเมนต์ อิฐ หิน หรือวัสดุแข็งอย่างอื่นที่สร้างกันติดพื้นดิน ต้องมีระดับสูงกว่าพื้นดินที่ปลูกสร้างอาคารอย่างน้อย 10 เซนติเมตร และถ้าเป็นอาคารตั้งอยู่ริมแนวถนนในที่ราบจะเป็นอาคารพักอาศัยหรือไม่ก็ตามต้องสูงกว่าระดับถนนนั้น ไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร

ข้อ 33 ครัวไฟอยู่ติดกับห้องนอนหรือห้องส้วม ห้ามมิให้มีหน้าต่างหรือช่องลมในด้านที่ติดต่อกัน

ข้อ 35 บันไคสำหรับอาคารที่พักอาศัยต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ช่วงหนึ่งไม่สูงเกิน 300 เซนติเมตร และลูกตั้งไม่สูงกว่า 20 เซนติเมตร ลูกนอนไม่แคบกว่า 22 เซนติเมตร ถ้าคอนไคต้องทำเถี่ยวมีบันไคเวียนส่วนแคบสุดของลูกนอนต้องไม่แคบกว่า 10 เซนติเมตร

ข้อ 36 บันไคอันเป็นประธานสำหรับอาคารสาธารณะ ต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร ช่วงหนึ่งไม่สูงเกิน 400 เซนติเมตร ลูกตั้งไม่สูงกว่า 19 เซนติเมตร ลูกนอนไม่แคบกว่า 24 เซนติเมตร ถ้าไม่มีบันไคขึ้นลงให้มากพอจะใช้เป็นทางลงหนีไฟได้คือพอสมควรแล้วจะต้องมีทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงหนีไฟอีก คอนกรีตที่ต้องทำเกี่ยวกับบันไดเวียน ส่วนแคบที่สุดของลูกนอนต้องไม่แคบกว่า 10 เซนติเมตร

ข้อ 37 บันไดซึ่งมีช่วงสูงกว่าระยะที่กำหนดไว้ ให้ทำที่พักขนาดกว้างยาวไม่น้อยกว่าส่วนกว้างของบันไดนั้น

ข้อ 38 วัตถุประสงค์ให้ทำค้ำยันวัสดุทนไฟ เว้นแต่อาคารซึ่งตั้งอยู่ห่างจากอาคารอื่น ซึ่งมุงด้วยวัสดุทนไฟ หรือจากเขตที่ดินหรือทางสาธารณะเกิน 40 เมตร จึงจะมุงด้วยวัสดุอื่นได้

#### หมวด 6

##### แนวอาคารและระยะต่างๆ

ข้อ 52 ห้ามมิให้บุคคลใดปลูกสร้างอาคารหรือส่วนของอาคารยื่นออกมาในหรือเหนือทางเดินสาธารณะ เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากผู้ว่าราชการจังหวัด

ข้อ 53 ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารมีระยะค้ำระหว่างพื้นถึงเพดานตรงยอดฝา หรือยอดผนังสูงเกินกว่าระยะราบจากผนังค้ำหน้าอาคารจนแนวถนนพาดตรงกันข้าม

ข้อ 57 อาคารต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งก่อสร้างปกคลุมไม่น้อยกว่าส่วนที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้

(1) อาคารที่พักอาศัยให้มีที่ว่าง 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุดของอาคาร

(2) อาคารที่มีได้ใช้เป็นที่พักอาศัยด้วย แต่ละหลังหรือห้อง ให้มีที่ว่าง 10 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุดของอาคาร

#### หมวด 7

##### การสุขาภิบาล

ข้อ 59 อาคารที่ปลูกสร้างจะต้องมีทางระบายน้ำที่ใช้แล้วออกจากอาคาร ไปได้สะดวก

ข้อ 60 การทำรางระบายน้ำออกจากอาคารไปสู่ทางน้ำสาธารณะจะต้องให้มีส่วนลาดไม่ต่ำกว่า 1 ใน 200 ตามแนวตรงที่สุดที่จะจัดทำได้ ถ้าใช้ท่อกลมเป็นท่อระบายต้องมีบ่อตรวจทุกระยะ 30 เมตร และทุกมุมทุกเหลี่ยมด้วย

ข้อ 65 ห้องส้วมต้องมีขนาดเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 1.50 ตารางเมตร ต่อ 1 แท่นมีลักษณะที่จะรักษาความสะอาดได้ง่ายเรียบร้อย และพื้นที่ไม่ชื้น กับมีช่องระบายลมตามสมควร ถ้าเป็นส้วมระบายน้ำซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ใช่บ่อก็อาจทำในตัวอาคารที่พักอาศัยได้ แต่ถ้าเป็นส้วมวิธีอื่นต้องทำเป็นส่วนหนึ่งต่างหาก  
นอกไปจากตัวอาคารที่พักอาศัยนั้น

### กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)

#### ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคารพุทธศักราช 2479

#### ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

- (1) “ที่จอดรถ” หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้เป็นที่จอดรถยนต์โดยเฉพาะสำหรับอาคาร
- (2) “ที่กัถัรบรณนค้” หมายความว่า บริเวณที่จัดไว้สำหรับกัถัรบรณนค้เพื่อสะดวกในการจอดหรือเข้าออกของรณนค้
- (3) “ทางเข้าออกรณนค้” หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับรณนค้เข้าหรือออกจากที่จอดรถยนต์ถึงปากทางเข้าออกรณนค้
- (4) “ปากทางเข้าออกรณนค้” หมายความว่า ส่วนของทางเข้าออกของรณนค้ที่เชื่อมกับทางสาธารณะ
- (9) “กัถัคคาคาร” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ขายอาหารหรือเครื่องค้มี โดยมีพื้นที่สำหรับค้มีโตะอาหารไว้บริการภายในอาคารหรือภายนอกอาคาร
- (11) “ส้านกังาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ
- (12) “อาคารขนาดหญ้” หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่ประกอบกิจกรรมประเภทค้ชวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนนค้ตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังค้ชวค้กันเกิน 1,000 ตารางเมตร หรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังค้ชวค้กันเกิน 2,000 ตารางเมตร
- (13) “หญ้องโถง” หมายความว่า ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมหรือประชุม

#### ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารที่ซึ่งค้ต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัถัรบรณนค้ และทางเข้าออกของรณนค้ไว้ค้ดังค้ต่อไปนี้

- (4) กัถัคคาคารที่มีพื้นที่สำหรับค้มีโตะอาหารค้ตั้งแต่ 150 ตารางเมตรขึ้นไป
- (6) ส้านกังานที่มีพื้นที่ค้ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป
- (7) อาคารขนาดหญ้
- (8) หญ้องโถงโรงแรมตาม (2) กัถัคคาคารตาม(4) หรืออาคารขนาดหญ้ตาม (7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้
- (2) ในเขตเทศบาลหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคารพุทธศักราช 2497 ใช้บังคับ
- (ง) ภัตตาคาร ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร
- (ฉ) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร
- (ช) ห้องโถงของโรงแรม ภัตตาคาร หรืออาคารขนาดใหญ่ตามข้อ 2 (8) ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่โถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร
- (ซ) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจกรรมในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์
- ข้อ 4 อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการหลายประเภท ถ้าเป็นประเภทของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัลับริดยนต์ และทางเข้าออกของรถยนต์ตามข้อ 2 ต้องจัดให้มีจำนวนที่จอดรถยนต์ตามที่กำหนดในข้อ 3 ของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารนั้นรวมกัน
- ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดใหู้่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทาง ไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร
- ข้อ 7 ที่กัลับริดยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอและอยู่ในที่เหมาะสมให้สามารถกัลับริดยนต์เข้าสู่ทางเข้าออกของรถยนต์ได้โดยสะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวการกัลับริดยนต์ไว้ให้ปรากฏในกรณีที่จะจัดให้รถวิ่ง ได้ทางเดียวจากปากทางเข้าจนถึงปากทางออก จะ ไม่มีที่กัลับริดก็ได้
- ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถวิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

- (1) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร
- (2) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่างจากจุดสูงสุดเชิงลาดสะพานมีระยะ ไม่น้อยกว่า 50 เมตร

### กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

### ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

#### หมวด 1

#### แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย

- ข้อ 2 อาคารดังต่อไปนี้ ต้องมีวิธีการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้
  - (2) อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น ภัตตาคาร สำนักงาน สถานที่ทำการของ ราชการ เป็นต้น
- ข้อ 3 อาคารทั่วไป ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกกระชั้น ไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวกและต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา
- ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย
- ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย
  - (1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน
  - (2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสริมหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หมวดที่ 2

### แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 8 อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ ต้องมีห้องน้ำและห้องส้วมไม่น้อยกว่าจำนวนที่กำหนด

ตาราง 6.7 แสดงจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่ต้องมีในอาคารแต่ละชนิด

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	ที่ถ่ายอุจจาระ	ที่ถ่ายปัสสาวะ		
(2) ห้องแถวหรือตึกแถวไม่ว่าจะ ใช้เพื่อการพาณิชย์หรือพักอาศัย ต่อพื้นที่อาคารทุกชั้น รวมกันแต่ ละตึกไม่เกิน 200 ตารางเมตร	2	1	1	-
(9) สำนักงาน ต่อพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(10) ภัตตาคาร ต่อพื้นที่สำหรับตั้ง โต๊ะอาหาร 200 เมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### หมวด 3

#### ระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ

ข้อ 11 ส่วนต่างๆ ของอาคารต้องมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่าความเข้มที่กำหนดไว้

ตาราง 6.8 แสดงความเข้มของแสงสว่างที่น้อยที่สุดในแต่ละส่วนของอาคารในอาคารแต่ละชนิด

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความเข้มของแสงสว่าง ลักซ์ (LUX)
2	ช่องทางเดินภายในที่อยู่อาศัยรวม	100
3	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารที่อยู่อาศัยรวม	100
4	ห้องน้ำ ห้องส้วม สำนักงาน หรืออาคารอยู่อาศัย	100
6	ช่องทางเดินภายในสำนักงาน	200
13	ห้องประชุม	300
14	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300

ข้อ 12 ระบบการระบายอากาศในอาคารจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือวิธีกลก็ได้

ข้อ 13 ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ห้องในอาคารทุกชนิดทุกประเภทต้องมีประตู หน้าต่างหรือช่องระบายอากาศด้านติดกับอากาศภายนอกเป็นพื้นที่รวมกัน ไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้องนั้น ทั้งนี้ ไม่นับรวมพื้นที่ประตู หน้าต่าง และช่องระบายอากาศที่ติดต่อกับห้องอื่นหรือช่องทางเดินภายในอาคาร

#### เกณฑ์มาตรฐานตั้งอำนวยความสะดวกภายนอกอาคารสำหรับคนพิการ

ในการวางผังอาคารสถานที่ทำการของภาคีรัฐบาลและเอกชน สถานศึกษาอาชีพ สถานประกอบการ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนอาคารสาธารณะ ได้แก่ โรงพยาบาล ห้างสรรพสินค้า สถานีขนส่ง สนามบินพาณิชย์ ที่ทำการ ไปรษณีย์ ฯลฯ มีสิ่งที่จะอำนวยความสะดวกแก่คนพิการ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **ทางเข้าสู่อาคาร**
  - 1.1 เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือส่วนของอาคาร ขึ้นล้าออกมาทำให้การสัญจรไม่สะดวก หรืออาจเกิดอันตรายสำหรับคนพิการ
  - 1.2 ให้อยู่ในระดับเดียวกับพื้นลานจอดรถ หากอยู่ต่างระดับต้องมีทางลาด สามารถขึ้น-ลง และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ
  - 1.3 ทางเดินจากบริเวณภายนอกเข้าสู่อาคาร หากมีพื้นที่ต่างระดับกัน ให้ใช้สีทาหรือติดเครื่องหมายให้เห็นชัดสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น
  - 1.4 มีป้ายบอกทางไปยังอาคารต่างๆชัดเจน
  - 1.5 มีผังบอกทางเป็นอักษรเบรลล์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น
2. **ทางเชื่อมระหว่างอาคารและระเบียง**
  - 2.1 ทางเชื่อมระหว่างอาคารให้มีพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวางความกว้างประมาณ 1.60-2.00 เมตร เพื่อที่จะสวนกันได้
  - 2.2 ระเบียงให้มีพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
  - 2.3 ความกว้างของระเบียงไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร และให้มีราวกันภายนอกของระเบียงสูงไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร
3. **ทางข้าม** ต้องมีความลาดจากทางเดินสู่ถนนโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง ไม่ควรมีท่อน้ำหรือร่องน้ำมาขวางทางเดิน หากจำเป็นต้องมีช่องตะแกรงปิดช่องน้ำ ไม่ควรห่างเกิน 1.3 เซนติเมตร เพื่อกันปลายไม้เท้าหรือไม้ค้ำของคนพิการที่มลงในช่องตะแกรง
4. **ทางลาด**
  - 4.1 ทางลาดภายนอกอาคารใช้สำหรับเข้าสู่ตัวอาคาร หรือเชื่อมต่อระหว่างอาคารที่อยู่ต่างระดับกัน
  - 4.2 พื้นทางลาดให้ใช้วัสดุกันลื่น
  - 4.3 พื้นผิวทางลาดใช้วัสดุกันลื่นและมีสัดส่วนความลาดเอียง ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงสัดส่วนความลาดเอียงของทางลาดภายนอกอาคาร

ความยาวทางลาด	ความลาดเอียง
1 – 3 เมตร	1 : 12
3 – 6 เมตร	1 : 16
6 – 10 เมตร	1 : 20

ให้มีขนาดพักอย่างน้อย 1.50 เมตร ก่อนเข้าอาคาร ถ้าทางลาดนั้นมีความยาวเกิน 6.00 เมตร และต้องใช้ทางลาดค่อให้มีขนาดพักยาว 1.50 เมตร ก่อนขึ้นทางลาดใหม่

- 4.4 ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกันให้ทำขอบสูงจากพื้นผิวไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร
- 4.5 มีราวจับทั้ง 2 ข้าง สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 4.2 เซนติเมตร
- 4.6 ราวจับให้มีลักษณะกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 4.5 – 5.0 เซนติเมตร
- 4.7 ราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นถึงจุดสิ้นสุดของทางลาด ด้านละ ไม่น้อยกว่า 0.30 เซนติเมตร

5. ที่จอดรถ

5.1 จัดให้มีสถานที่จอดรถสำหรับคนพิการ ในบริเวณอาคารสาธารณะทุกแห่ง โดยอยู่ในบริเวณที่สะดวกในการเข้าสู่อาคารมากที่สุด และมีปริมาณอย่างน้อยตามอัตราส่วนดังนี้ ตารางแสดงจำนวนสถานที่จอดรถสำหรับคนพิการ ในบริเวณอาคารสาธารณะ

ที่จอดรถปกติ	ที่จอดรถคนพิการ
1 – 25 คัน	1 คัน
26 – 50 คัน	2 คัน
51 – 75 คัน	3 คัน
76 – 100 คัน	4 คัน
101 – 150 คัน	5 คัน
151 – 200 คัน	6 คัน
201 – 300 คัน	7 คัน
301 – 400 คัน	8 คัน
401 – 500 คัน	9 คัน
501 – 1,000 คัน	ร้อยละ 2 ของจำนวนรถทั้งหมด

1,000 คันขึ้นไป 20 คัน และทุกๆ 100 คันที่เพิ่มขึ้นจาก 1,000 คัน ให้จัดที่จอดรถสำหรับ  
คนพิการ 1 คัน

5.2 ในกรณีที่จอดรถมีหลายชั้นให้จัดที่จอดรถสำหรับคนพิการไว้ชั้นที่มีลิฟท์หรือมี  
ทางเข้าออกชั้นละ 1 คัน และจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้พร้อม

5.3 ที่จอดรถคนพิการให้จัดไว้ใกล้ทางเข้าออกอาคารให้มากที่สุด

5.4 พื้นที่จอดรถให้มีขนาด 3.80 x 6.00 เมตรต่อรถ 1 คัน

5.5 มีป้ายแสดงให้ชัดเจนว่าเป็นที่จอดรถคนพิการ

### เกณฑ์มาตรฐานสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสาธารณะและบริการสาธารณะสำหรับคนพิการ

การช่วยเหลือให้คนพิการมีสังคมร่วมกับบุคคลภายนอกได้ ส่วนบริการที่เป็นสาธารณะและ  
อาคารสาธารณะจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับคนพิการ ดังนี้

1. **สัญลักษณ์ของคนพิการ**  
สิ่งอำนวยความสะดวกทุกหมวดที่จัดไว้ให้คนพิการให้คิดสัญลักษณ์ของคนพิการ ให้เห็น  
ชัดเจน
2. **ทางเท้า**
  - 2.1 พื้นทางเท้าต้องเรียบ
  - 2.2 ท่อระบายน้ำให้มีฝาปิดมิดชิด ถ้าเป็นชนิดตะแกรงต้องมีซี่หรือรูเล็กขนาดกว้างไม่  
เกิน 1.3 เซนติเมตร เพื่อกันไม้เท้า ไม้ค้ำยัน หรืออุปกรณ์ทางเดินอื่นๆและกันล้อเข็น  
ตกลงไป
  - 2.3 หากมีสิ่งกีดขวางที่จำเป็นบนทางเท้า เช่น ลวดชิง เสาไฟฟ้า ป้ายบอกทาง คู่มือไปรษณีย์  
หรือต้นไม้ ให้จัดอยู่ในแนวเดียวกัน และทำพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับคนพิการทางการ  
มองเห็นทราบก่อนถึงสิ่งกีดขวางนั้น
  - 2.4 วางระบายน้ำให้อยู่นอกทางเท้า
  - 2.5 อุปกรณ์บังแดดฝนของอาคารริมทางเท้า เมื่อใช้งานให้อยู่ในระดับสูงจากพื้น 2 เมตร  
และอุปกรณ์สำหรับยึดหรือชกรอกต้องไม่อยู่ในทางเท้า
  - 2.6 ให้มีทางลาดจากทางเท้าลงสู่พื้นถนนบริเวณทางข้ามถนน ทางแยก หรือถนนขอบ  
และตรงเกาะกลางถนน และทำพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับคนพิการทางการมองเห็น  
ทางลาดชันนี้ต้องมีความลาดเอียง 1 : 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ทางข้ามถนนที่ไม่มีสัญญาณไฟจราจร และมีพื้นที่ผิวที่ต่างระดับกันให้ทาสีให้เห็นชัด โดยสีที่ใช้มีความคมชัดค้ำกับสีผิวเดิม

### 3. ประตู

3.1 ธรณีประตูหากจำเป็นต้องมี ให้ขอบทั้งสองด้านมีความลาดเอียงให้สะดวกสำหรับรถเข็นและคนพิการที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน

3.2 มีความกว้างไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร

3.3 ประตูควรมีลักษณะเลื่อนเปิดปิดง่าย

3.4 ถ้าประตูเป็นชนิดผลักเข้าออกให้เปิดได้กว้างหากเปิดออกสู่ทางเดินหรือระเบียงต้องไม่กีดขวางทางจราจร

3.5 กรณีถูกพักเป็นกระงกให้ติดคิดเครื่องหมายแถบสีหรือทำที่สังเกตให้เห็นชัดสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น

3.6 มือจับปิดเปิดประตูควรเป็นชนิดก้านติดตั้งในแนวตั้ง และอยู่สูงจากพื้น 90 เซนติเมตร

3.7 ประตูห้องพักในโรงแรมที่จัดไว้ให้สำหรับคนพิการทางการได้ยิน หรือสื่อความหมายมีช่องว่างด้านล่างของประตูเพื่อจะรับข่าวสารจากภายนอก ในกรณีฉุกเฉินและอุบัติเหตุต่างๆ

### 4. บันได

ถ้าสามารถเลี่ยงได้ควรจะเลี่ยงแต่บุคคลพิการจำนวนมากสามารถใช้บันไดได้ และควรมีความเหมาะสมดังนี้

4.1 ความกว้างของบันไดไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร โดยจัดให้มีชานพักทุกระยะความสูงไม่เกิน 2 .00 เมตร จมูกบัน ไคมนเรียบและใช้วัสดุกันลื่น

4.2 มีราวจับบัน ไค้ทั้ง 2 ข้าง ความกว้างของขอบราวบัน ไค้ 4.5 – 5.0 เซนติเมตร

4.3 ที่เริ่มต้นและสิ้นสุดของราวบัน ไค้ควรมีอักษรเบรลล์บอกชั้นและทาสีหรือติดสติ๊กเกอร์ให้เห็นชัด

4.4 บันไค้ลูกตั้งต้องมีขนาดสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร

4.5 ควรมีสั้งเตือนที่สัมผัสได้สำหรับบุคคลพิการทางการมองเห็นเพื่อบอกให้รู้ว่าทางเดินข้างหน้าเป็นบัน ไค้สู่ข้างล่างหรือขึ้นข้างบน

4.6 การมีสิ่งกั้นบริเวณได้บัน ไค้ เพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลพิการทางตาเดินเข้าไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ลิฟท์

- 5.1 ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางหน้าลิฟท์ เช่น กระถางต้นไม้ ที่ทิ้งขยะ ที่ดับบุหรี่ ฯลฯ
- 5.2 ปุ่มกดลิฟท์ และปุ่มบังคับภายในลิฟท์ให้อยู่ในระดับต่ำพอที่บุคคลพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนสามารถกดได้ คือประมาณ 0.90 – 1.20 เมตร และมีอักษรเบรลล์กำกับไว้ด้วยตัวหนังสือ ตัวเลข ต้อง โคน และชัดเจนมีสีตัดมองเห็นชัด
- 5.3 มีราวจับภายในลิฟท์สำหรับบุคคลพิการที่ต้องการพยุงตัวสูงไม่น้อยกว่า 0.80 เมตร
- 5.4 ขนาดลิฟท์โดยสารมีประตูลิฟท์เปิดได้ กว้างไม่น้อยกว่า 0.85 เมตร และขนาดของลิฟท์ให้เก้าอี้ล้อเลื่อนหมุนตัวได้ด้วย มีขนาดไม่น้อยกว่า 1.10 x 1.20 เมตร
- 5.5 แสงสว่างภายในลิฟท์ต้องเพียงพอ
- 5.6 ให้มีเสียงบอกได้เมื่อลิฟท์หยุดตามชั้นต่างๆ และมีเสียงบอกชั้นภายในลิฟท์เพื่อความสะดวกสำหรับบุคคลพิการทางการมองเห็น
- 5.7 ระยะเวลาเปิด-ปิดลิฟท์ หากไม่ใช้ Photo-eye ให้มีเวลาเปิดลิฟท์ไม่น้อยกว่า 5 นาที เพื่อให้คนพิการเข้าออกลิฟท์ได้ทัน
- 5.8 เมื่อลิฟท์ขัดข้อง ให้มีเสียงและดวง ไฟเตือนภัย เป็นไฟกระพริบได้เพื่อให้ผู้พิการทางการมองเห็นและผู้พิการทางการได้ยินทราบ ในกรณีที่ผู้พิการทางหูติดอยู่ในลิฟท์ คนเดียวให้มีสัญญาณไฟ ให้ผู้พิการทางหูได้ทราบว่าผู้ที่อยู่ข้างนอกรีบทราบแล้วว่าลิฟท์ขัดข้องและกำลังให้ความช่วยเหลืออยู่

## 6. พื้น

โดยทั่วไปควรเป็นพื้นเรียบแต่ไม่ลื่น ทำด้วยวัสดุที่ไม่กะเทาะหรือหลุดง่าย พื้นที่ดีที่สุดควรเป็นพื้นกระเบื้องยาง ไม่ควรใช้วัสดุที่เป็นมันและสะท้อนแสง และหากพื้นบริเวณใดที่เป็นอันตรายต่อบุคคลพิการทางการมองเห็น ก็ควรมีสัญบอกเตือนที่สามารถสัมผัสได้

## 7. ห้องน้ำ ที่อาบน้ำ ห้องสุขา และอ่างล้างมือ

- 7.1 ประตูห้องน้ำที่จัดให้คนพิการควรเป็นบานเลื่อนหรือบานพับ ถ้าเป็นบานพับให้เปิดออกด้านนอก ไม่มีธรณีประตูมีความกว้างไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร
- 7.2 ติดอักษรเบรลล์เพื่อให้ทราบว่าเป็นห้องน้ำชายหรือหญิงไว้ที่บริเวณใกล้ประตู
- 7.3 ควรมีราวจับจากประตูทางเข้า ไปยังที่อาบน้ำและห้องน้ำ ราวจับสูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และพื้นห้องน้ำให้ใช้วัสดุกันลื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7.4 ติดตั้งสัญญาณไฟสำหรับเตือนภัย หรือเรียกหาในระหว่างผู้พิการทางการได้ยินคิดอยู่ในห้องน้ำ
- 7.5 ที่อาบน้ำให้มีพื้นที่ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร เพื่อให้รถเข็นสามารถหมุนกลับตัวได้
- 7.6 ควรทำที่นั่งสำหรับอาบน้ำชนิดพับเก็บคิดผนัง ซึ่งเมื่อกางออกมาใช้แล้วมีความสูงจากพื้น 45 เซนติเมตร
- 7.7 ควรมีราวจับในแนวนอนระดับความสูงไม่ต่ำกว่า 70 เซนติเมตร และแนวตั้งให้มีส่วนล่างไม่ต่ำกว่า 70 เซนติเมตร ในที่อาบน้ำและห้องส้วม
- 7.8 สิ่งของ เครื่องใช้ อุปกรณ์ภายในที่อาบน้ำให้อยู่สูงจากพื้นความสูงระหว่าง 0.25 – 1.20 เมตร
- 7.9 ประตูห้องส้วม ต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา ไม่มีธรณีประตู ถ้าเป็นพื้นต่างระดับต้องไม่เกิน 2 เซนติเมตร และมีทางลาด
- 7.10 พื้นที่ภายในห้องส้วมกว้างยาวไม่น้อยกว่า 1.70 x 1.70 เมตร
- 7.11 โถส้วมชนิดนั่งราบ สูงจากพื้นดิน 45 เซนติเมตร มีพนักพิงหลังและที่ปล่อยน้ำ
- 7.12 ชนิดกันไฮก
- 7.13 ใต้อ่างล้างมือให้มีที่สำหรับรถเข็นสอดเข้า
- 7.14 ก๊อกน้ำและที่ใส่สบู่เหลวใช้ชนิดก้าน โยกหรือก้านกด

## 8. ป้ายประกาศ

- 8.1 ภายนอกอาคาร ให้มีผังบอกอาคารสถานที่ที่อยู่ในบริเวณให้ชัดเจน
- 8.2 ภายในอาคารในทุกจุดที่มีป้ายหรือผังบอกสถานที่ต่างๆ ให้มีอักษรเบรลล์ด้วย
- 8.3 ป้ายหรือผังบอกทางทุกแห่ง ให้มีสีที่ชัดเจนหรือมีแสงสว่างช่วย
- 8.4 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้เขียนบนป้าย

ตารางแสดงขนาดของตัวอักษรที่ใช้เขียนบนป้าย

ระยะทาง	ขนาดตัวอักษร
0 – 7 เมตร	6 x 6 เซนติเมตร
7 – 18 เมตร	11 x 11 เซนติเมตร
18 เมตรขึ้นไป	20 x 20 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 9. สถานีขนส่ง

- 9.1 ให้มีลิฟท์รับ-ส่งคนพิการในกรณีขนานเวลาตั้งอยู่ในพื้นที่ต่างระดับ
- 9.2 ให้มีทางลาดในพื้นที่ต่างระดับทุกแห่ง
- 9.3 ให้มีแผนผังขนาดใหญ่ สำหรับคนมองเห็นเลือนลางและติดไฟให้เห็นชัดเจน
- 9.4 ให้มีป้ายบอกทางชัดเจน พร้อมทั้งข้อมูลประกาศต่างๆ ตารางการเดินรถ ให้จัดทำเป็นอักษรเบรลล์และตัวพิมพ์ใหญ่
- 9.5 ให้จัดเครื่องโทรสารไว้สำหรับคนหูหนวก

## 10. พื้นผิวต่างสัมผัส

- 10.1 บริเวณพื้นที่ต่างระดับที่มีความสูง 10 เซนติเมตรขึ้นไป และไม่เป็นทางลาด ให้มีพื้นที่ผิวต่างสัมผัสมีขนาดกว้าง ไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร และขอบนอกอยู่ห่างจากพื้นระดับ 60 เซนติเมตร
- 10.2 ทางเท้าและทางเดินสาธารณะทั้งภายในและภายนอกอาคาร ให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสขนาดกว้าง ไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร อยู่บนทางเดินนั้น โดยให้ทอดตัวไปตามทางยาวของเส้นทาง ทั้งนี้เพื่อแสดงส่วนของทางเดินที่ชัดเจน โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

## 11. ห้องสมุดสาธารณะ

- 11.1 ให้มีหนังสือที่คนพิการทางการมองเห็น จะสามารถรับรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นจำนวนอย่างน้อย 1% ของจำนวนหนังสือทั้งหมดที่มีอยู่ในห้องสมุดนั้น
- 11.2 ให้มีสื่ออุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการรับรู้สำหรับคนพิการทางการมองเห็น เช่น เครื่องอ่านหนังสือ เครื่องขยายขนาดตัวหนังสือและภาพ เครื่องบันทึกเทป
- 11.3 ให้มีวิดีโอที่มีภาษามือหรือคำบรรยายกำกับสำหรับคนพิการทางการได้ยิน และสื่อความหมายด้วย

## 12. ตู้ไปรษณีย์

ตู้ไปรษณีย์มีช่องสอดจดหมายมีความสูงอยู่ในระดับ 0.90 – 1.20 เมตร

### 13. สัญญาณจราจร

- 13.1 เมื่อสัญญาณจราจรให้คนข้ามถนนปรากฏ ให้มีเสียงให้คนตาบอดได้ทราบด้วยโดยสัญญาณไฟให้มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 30 วินาที และสัญญาณเสียงให้มี 2 ระยะ คือ ระยะแรกเป็นเสียงปกติ เมื่อสิ้นสุดเวลาของสัญญาณ 15 วินาที ให้เป็นเสียงถี่ขึ้น
- 13.2 สัญญาณนี้ให้ติดตั้งที่ทางข้ามถนน ห่างจากแยกไม่น้อยกว่า 100 เมตร

### 14. สถานที่ติดตั้งสอบถาม

สถานที่ติดตั้งสอบถามให้จัดสถานที่สำหรับผู้ใช้รถเข็น และผู้ที่มีร่างกายต่ำกว่าระดับปกติสามารถเข้าติดตั้งได้ โดยให้โต๊ะหรือเคาน์เตอร์มีระดับความสูงจากพื้น 70 เซนติเมตร และให้มีที่ว่างข้างใต้ให้รถเข็นสอดเข้าได้

### 15. โทรศัพท์สาธารณะ

โทรศัพท์สาธารณะให้จัดสำหรับคนพิการใช้ได้ ในชุมชน จำนวน 1 เครื่องต่อเครื่องโทรศัพท์ทั่วไป 5 เครื่อง โทรศัพท์นี้ให้ติดตั้งไว้ในระดับสูงจากพื้น 70 เซนติเมตร และข้างใต้ให้มีที่ว่างให้รถเข็นสอดเข้าได้

### 16. อาคารและสถานที่ชุมชนสาธารณะ

- 16.1 อาคารและสถานที่ชุมชนสาธารณะต่างๆที่มีการกำหนดที่นั่งไว้แน่นอนให้กันที่สำหรับรถเข็นคนพิการดังนี้

ตารางแสดงจำนวนที่นั่ง สำหรับรถเข็นคนพิการสำหรับอาคารและสถานที่ชุมชนสาธารณะ

ขนาดของสถานที่ (ที่นั่ง)	จำนวนที่สำหรับรถเข็น (คัน)
4 – 25	1
26 – 50	2
51 – 300	4
301 – 500	5

หากมีที่นั่งเกินกว่า 500 ที่นั่งขึ้นไป ให้เพิ่มที่นั่งสำหรับรถเข็น 1 คัน ต่อทุก 100 ที่นั่งที่เพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16.2 ให้จัดที่นั่งไว้สำหรับล่ามภาษามือ และให้มีแสงสว่างเพียงพอที่คนพิการทางการได้ยินจะเห็นได้ชัดเจน

### 17. ที่นั่งพัก

ควรจัดที่สำหรับให้ผู้พิการทางขาที่ใช้อุปกรณ์ช่วยพยุงได้ มีที่สำหรับนั่งพักเป็นระยะๆที่พอสมควร โดยเฉพาะทางลาด-ทางเดิน ที่มีความกว้างน้อยให้จัดเป็นที่นั่งแยกเฉพาะออกมาเพื่อจะได้ไม่กีดขวางทางผู้อื่น



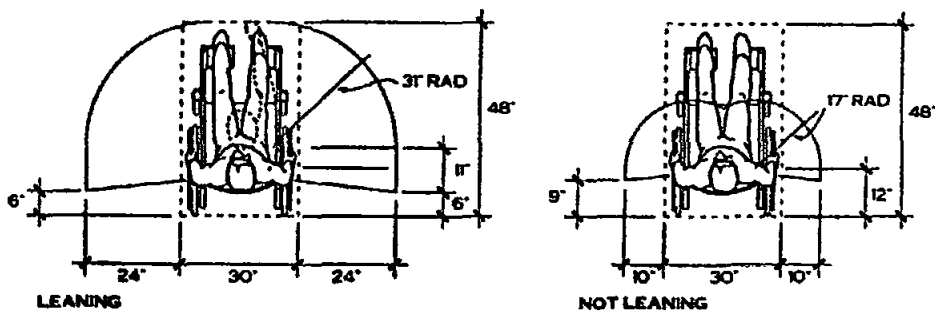
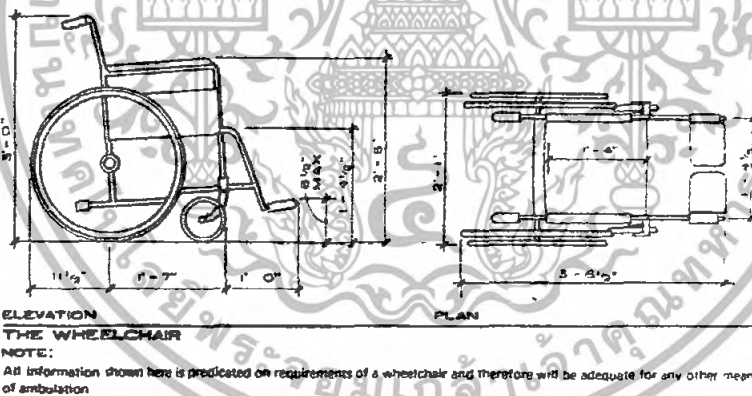
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก

### การศึกษาการออกแบบเกี่ยวกับคนพิการ

มาตรฐานในการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการในการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ ตั้งแต่ถนนหนทาง ทางเดินเข้าสู่อาคาร ประตูทางเข้า ลิฟท์ และห้องน้ำต่างๆ ในอาคารรวมทั้งรายละเอียดอื่นที่ให้โอกาสคนพิการ โดยให้โอกาสเท่าเทียมกัน และอยู่ร่วมในสังคมเดียวกัน จึงได้กำหนดมาตรฐานการออกแบบเป็นประเด็นสำคัญดังนี้

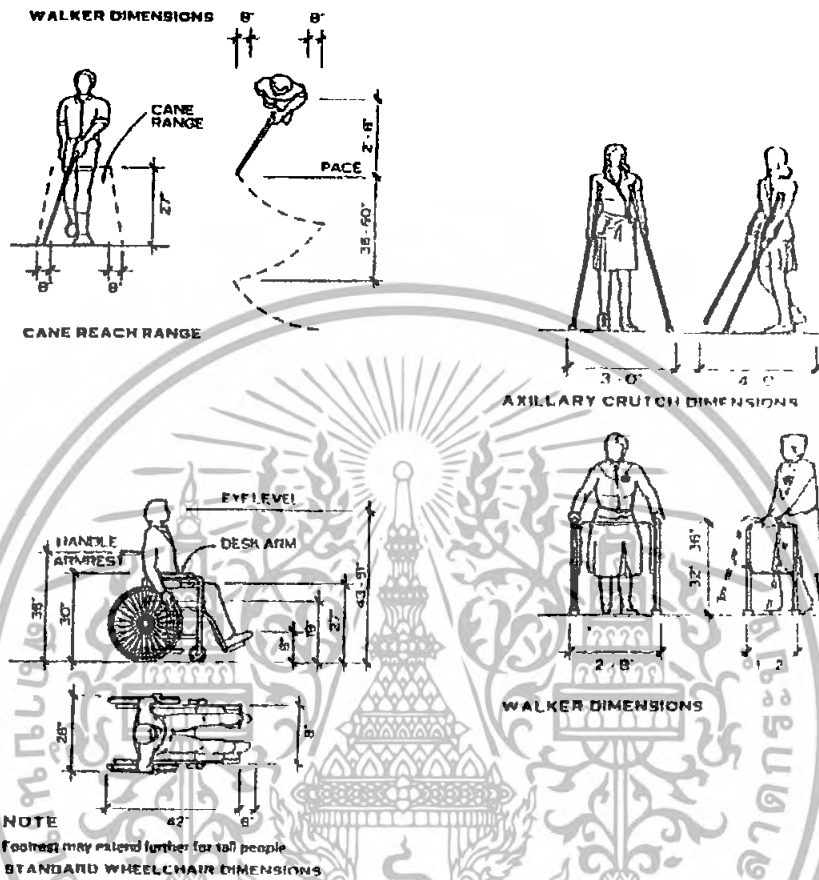
1. ACCESSIBILITY GUIDELINES FOR BUILDING AND FACILITIES ของ AMERICANS WITH DISABILITIES ACTS
2. DESIGN GUIDE FOR BARRIER - FREE FACILITIES ของสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์
3. มาตรฐาน การออกแบบบาทวิถี และเฟอร์นิเจอร์ ของการออกแบบ สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร



#### HORIZONTAL REACH LIMITS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแสดงขนาดและระยะทางขอบเขตในการใช้รถเข็น



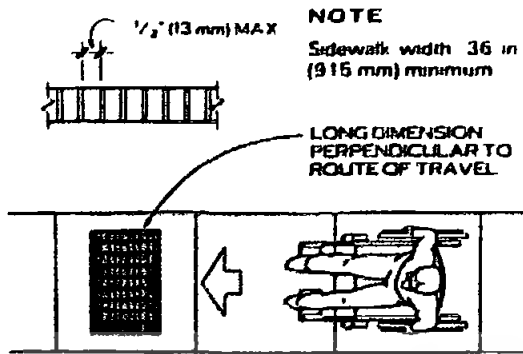
รูปที่แสดงขอบเขตการใช้อุปกรณ์ต่างๆของคนพิการ

รายละเอียดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ

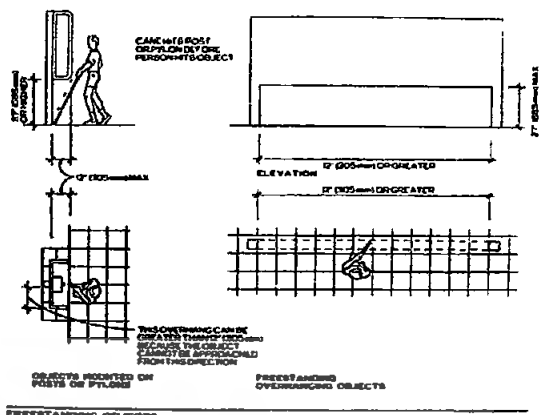
**1. ทางเข้าอาคาร (ACCESSIBLE BUILDING)**

- เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ให้อยู่ในระดับเดียวกันกับพื้นที่ลานจอดรถ หากอยู่ที่ต่างระดับต้องมีทางลาดสามารถเข้า-ออก อาคาร ได้และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ
- ก่อนถึงประตูทางเข้า - ออก อาคาร ถ้ามีพื้นที่ต่างระดับกัน ให้ใช้สปีทหรือติดเครื่องหมายสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น
- มีป้ายบอกทางไปยังอาคารต่างๆ อย่างชัดเจน
- มีผังบอกเป็นอักษรเบรลล์
- ปูแผ่นทางเท้าบอทางสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น

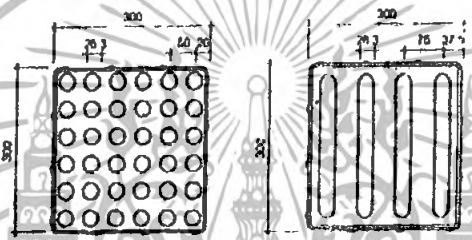
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**GRATING ORIENTATION**



**FREE-STANDING OBJECTS**



**รูปแสดงรูปแบบทางเดินและลักษณะการใช้งาน**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ที่จอดรถ (PARKING AND PASSENGER LOADING ZONES)

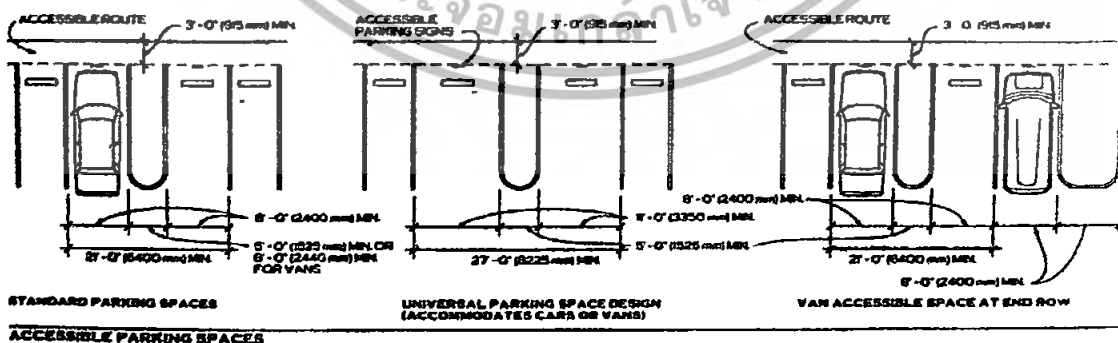
ให้จัดที่จอดรถไว้สำหรับรถของคนพิการ ในบริเวณอาคารสาธารณะทุกแห่งในอัตราส่วนดังนี้

ตารางแสดงจำนวนที่จอดรถสำหรับคนพิการ

ขนาดความจุของที่จอดรถ	ที่จอดรถคนพิการ
1 – 25 คัน	1 คัน
26 – 50 คัน	2 คัน
51 – 75 คัน	3 คัน
76 – 100 คัน	4 คัน
101 – 150 คัน	5 คัน
151 – 200 คัน	6 คัน
201 – 300 คัน	7 คัน
301 – 400 คัน	8 คัน
401 – 500 คัน	9 คัน
501 – 1,000 คัน	ร้อยละ 2 ของทั้งหมด
1,001 คันขึ้นไป	20 คัน

ในกรณีที่ที่จอดรถมีหลายชั้น ให้จัดที่จอดรถสำหรับคนพิการไว้ในชั้นที่มีลิฟท์หรือมีทางเข้า – ออก ชั้นละ 1 คัน และจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้พร้อม

- ที่จอดรถคนพิการให้จอดใกล้ทางเข้าอาคารมากที่สุด
- มีป้ายแสดงให้ชัดเจนว่าเป็นที่สำหรับจอดรถคนพิการ



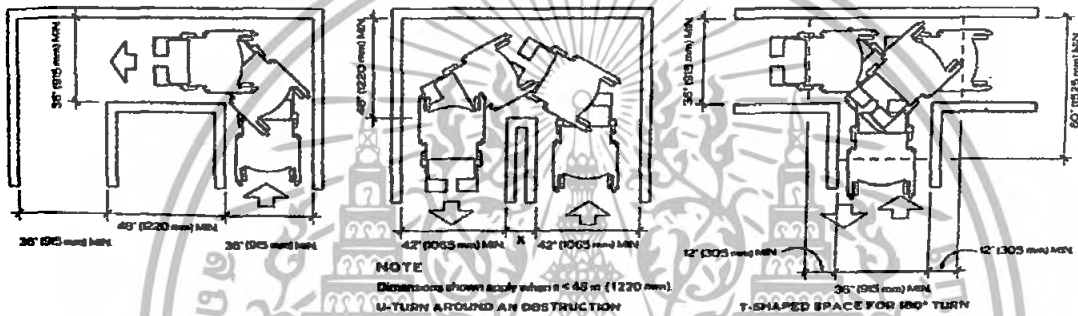
### รูปแสดงระบะที่จอดรถสำหรับคนพิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

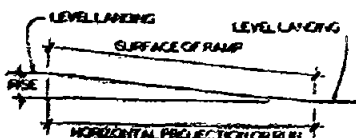
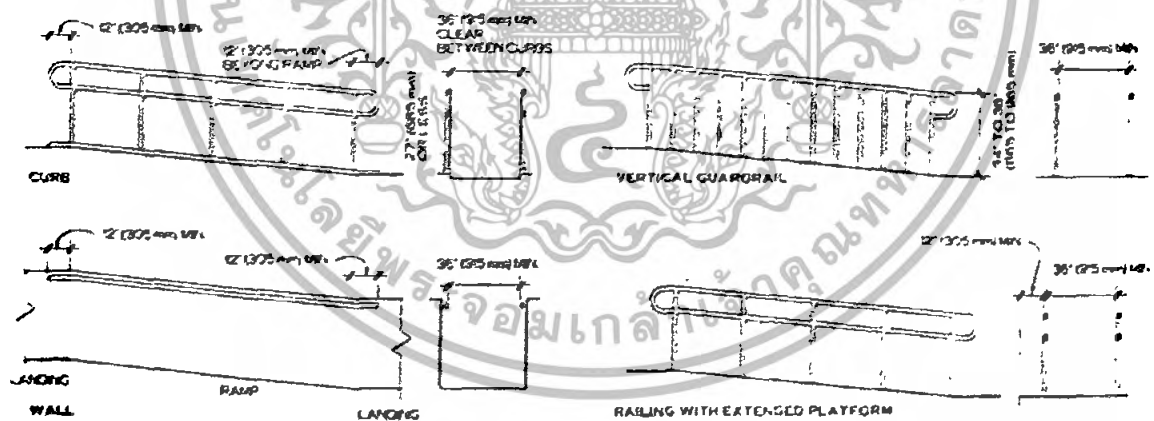
### 3. ทางลาด(RAMPS)

- ทางลาดภายนอกอาคาร ให้สำหรับเข้าสู่ตัวอาคาร หรือที่เชื่อมต่อระหว่างอาคาร
- พื้นผิวทางลาด ให้ใช้วัสดุกันลื่น
- ความลาดเอียงมีสัดส่วนดังนี้ น้อยที่สุด 1 : 20 โดยทั่วไป 1 : 12
- ทางลาดด้านที่ไม่มีฝั่งกันให้ทำขอบสูงจากพื้นผิวไม่ต่ำกว่า 50 มม. เพื่อกันรถเข็นตกหรือผู้ที่ขาพิการก้าวพลาด
- มีราวจับทั้งสองข้าง สูงจากพื้นอย่างน้อย 850 – 950 มม. ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 40 – 50 มม.
- ราวจับให้ขึ้นเลขจากจุดเริ่มต้นถึงสิ้นสุดของทางลาดด้านละไม่น้อยกว่า 300 มม.

U-TURN AND PASSING SPACES



รูปแสดงระยะเส้นทวนสัญญาณ



SAMPLE RAMP DIMENSIONS

SLOPE	MAXIMUM RISE		MAXIMUM RUN	
	IN	MM	FT	M
1:12 to <math>1:16</math>	30	760	30	9
1:16 to <math>1:20</math>	20	760	40	12

NOTE

Slope <math>< 1:20</math> is not a ramp so no handrails are required

รูปแสดงแนวทางลาดทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ทางเชื่อมระหว่างอาคาร

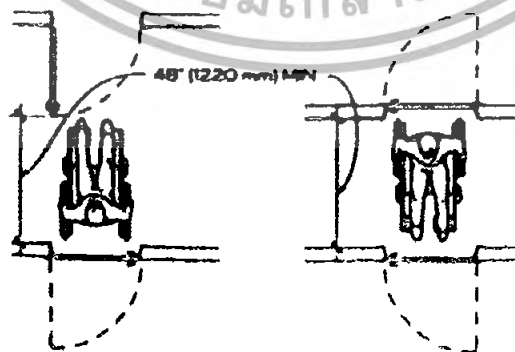
- ให้มีผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 2000 มม.

#### 5. ระเบียง

- ให้มีผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ความกว้างระเบียงไม่น้อยกว่า 1500 มม.
- หากมีประตูหรือหน้าต่างเปิดออกมาสู่ทางเดิน ให้เปิดกว้าง 180 องศา
- มีราวกันด้านนอกของระเบียงสูงไม่น้อยกว่า 1000 มม.

#### 6. ประตู(DOOR)

- ธรณีประตูหากจำเป็นต้องมี ให้ขอบทั้งสองข้างมีความลาดเอียงให้สะดวกสำหรับ รถเข็น และคนพิการที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน
- มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 850 มม.
- ประตูเป็นลักษณะเลื่อนเปิด – ปิด ง่าย
- ถ้าประตูเป็นชนิดผลักเข้า – ออก ให้เปิดได้กว้าง หากเปิดออกสู่ทางเดินหรือระเบียง ต้องไม่กีดขวางเส้นทางสัญจร
- กรณีลูกศอกเป็นกระบอกให้ติดเครื่องหมายแถบสี หรือทำที่สังเกตเห็นได้ชัดสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น
- มือจับเปิด – ปิดประตูควรเป็นชนิดก้าน หรือเขาควยคีดตั้งในแนวตั้งและอยู่สูงจากพื้นไม่เกิน 1200 มม.

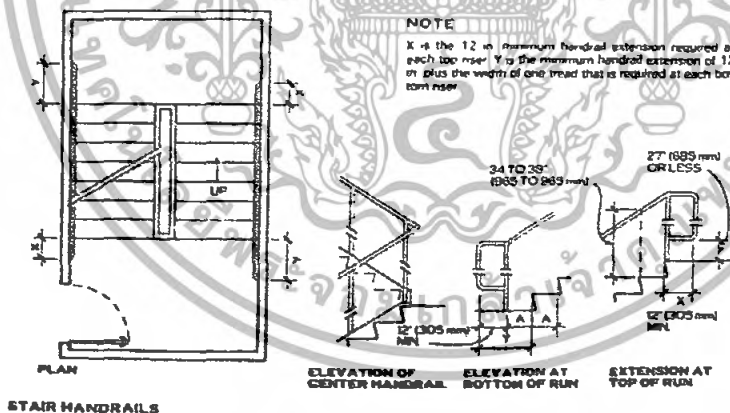


รูปแสดงแบบสำหรับประตูบานพับ 2 ชุดต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. บันได(STAIRS)

- ใช้งานทั่วไปทั้งภายใน และภายนอกอาคาร
- บันไดควรมีขั้นเท่ากันทุกชั้น
- มีความลาดน้อย
- ควรปิดลูกตั้ง
- จมุกบันไดยื่นน้อยที่สุด
- ควรมีราวบันไดทั้งสองด้าน
- ราว ควรมีระดับความสูงจากขั้นบันไดเท่ากันตลอด ควรให้มีมือจับได้สะดวก
- ราวบันไดควรมีขั้นเลขตัวบันไดทั้งบนและล่าง
- ราวบันไดควรมีสีที่มองเห็นได้ชัดเจนจากบริเวณ โดยรอบ
- ช่วงบันไดต้องไม่ยาวเกินไป
- ขานพัก ควรกว้างยาวประมาณความกว้างของช่วงบันได
- พื้นผิวบันไดต้องมีสีสอดคล้องกับส่วนอื่นๆ
- บันไดควรมีได้แสงสว่างที่เพียงพอ

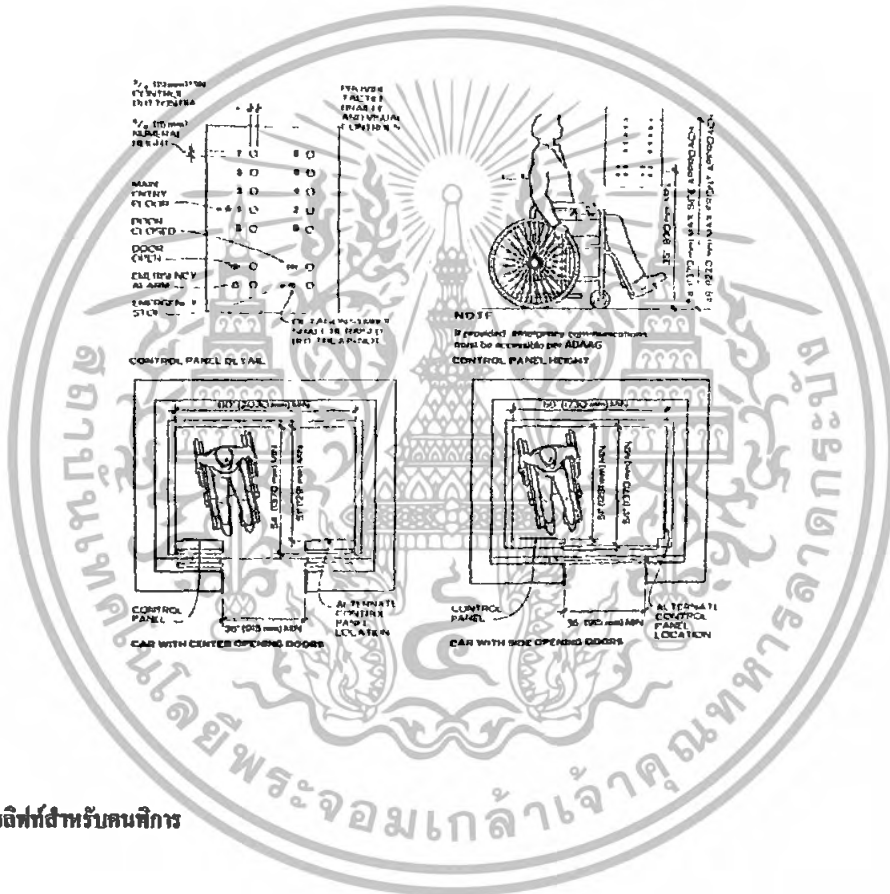


รูปแสดงมาตรฐานบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8. ลิฟต์ (ELEVATORS)

- ไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณที่คัปุมลิฟต์
- เมื่อลิฟต์หยุดตามชั้นต่างๆ ให้มีเลขบอกร้านนั้นๆ ภายในห้องลิฟต์
- ปุ่มกดเรียกลิฟต์และปุ่มบังคับลิฟต์ให้อยู่สูงจากพื้นระหว่าง 900 – 1200 มม. และมีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่มที่มีสิ่งตีพิมพ์กำกับ
- เมื่อลิฟต์ขัดข้องให้มีเสียงและดวงไฟเตือนภัยแบบกระพริบ เพื่อให้ผู้พิการมองเห็น และผู้พิการทางการได้ยินได้ทราบและให้มีสัญญาณไฟ ให้ผู้พิการทางการได้ยินรับทราบว่า ผู้ที่อยู่ข้างนอกลิฟต์ทราบว่าลิฟต์ขัดข้อง และกำลังให้ความช่วยเหลืออยู่ในกรณีที่ผู้พิการทางการได้ยินอยู่ในลิฟต์คนเดียว



รูปแสดงรูปแบบลิฟต์สำหรับผู้พิการ

## 9. ป้ายประกาศ (SIGNAGE)

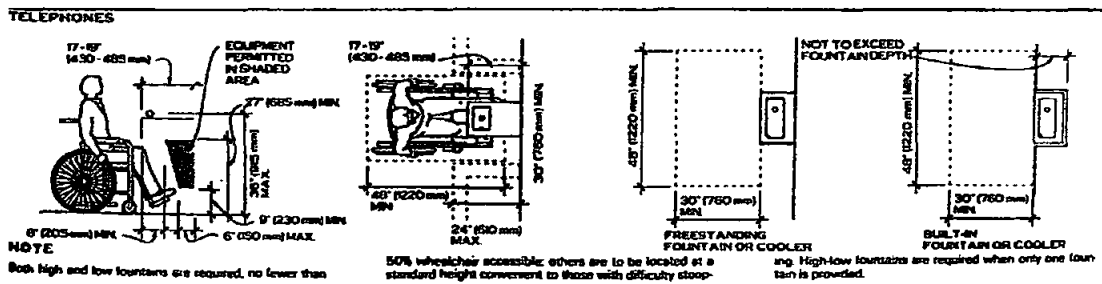
- ภายนอกอาคารให้มีผังบอกอาคารสถานที่ ที่อยู่บริเวณให้ชัดเจน
- ภายในอาคารทุกจุดที่มีป้ายหรือผังบอกสถานที่ต่างๆ ให้มีอักษรเบรลล์ด้วย
- ป้ายหรือผังบอกทางทุกแห่งให้มีสีที่เห็นชัดเจนหรือมีแสงสว่างช่วย

## 10. โทรศัพท์สาธารณะ (PUBLIC TELEPHONES)

- ใต้อ่างโทรศัพท์สาธารณะและสมุดโทรศัพท์ ให้อยู่ในระดับความสูงจากพื้น 730 มม. และได้ใต้อ่างโทรศัพท์ให้มีที่วางให้รถเข็นสอดเข้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ควรมีเครื่องโทรสารในสถานที่สาธารณะสำหรับผู้พิการทางการได้ยินเพื่อใช้แทนโทรศัพท์

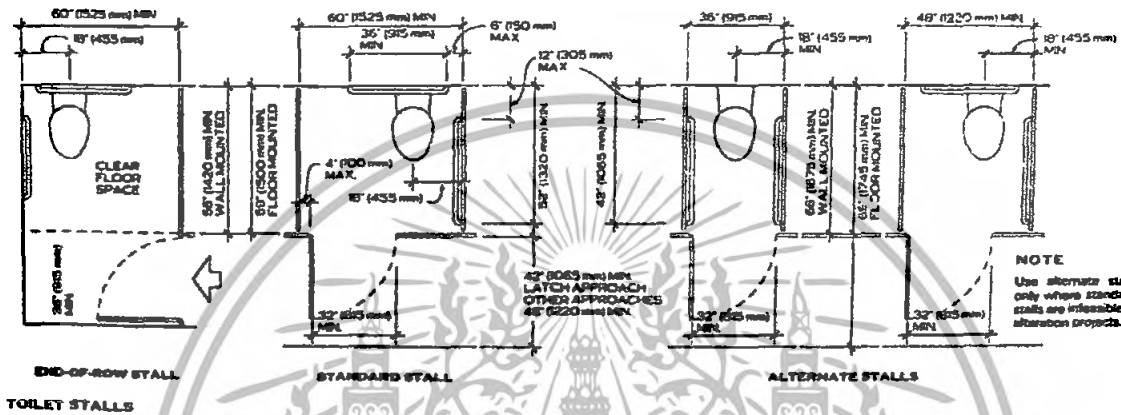
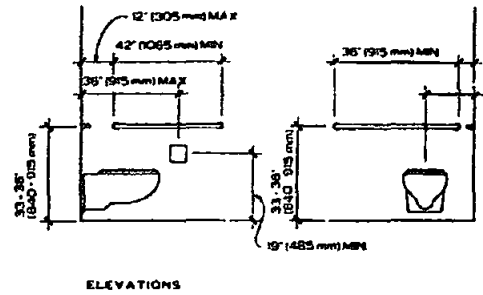
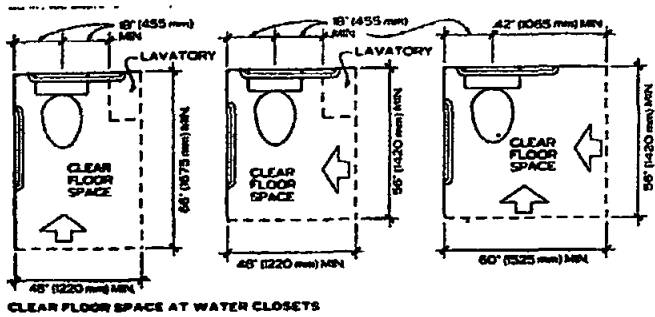


### รูปแสดงระวางการวางโทรศัพท์

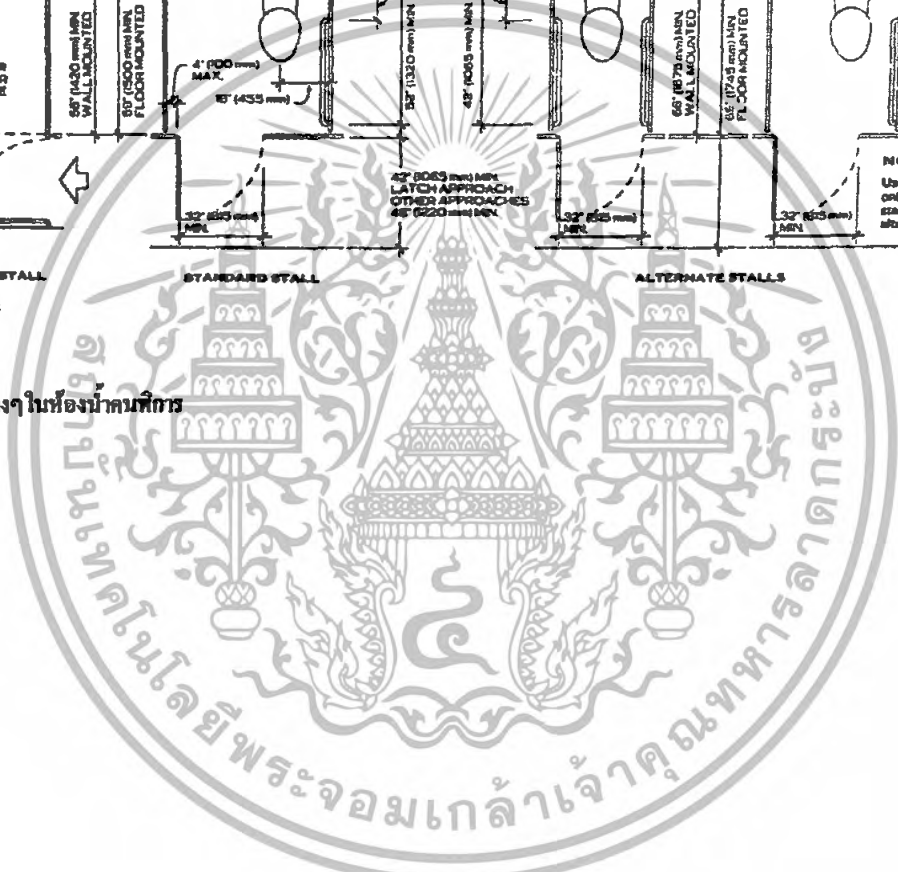
## 11. ห้องน้ำ(BATH ROOMS)

- ประตูห้องน้ำที่จัดให้คนพิการเป็นบานเลื่อน ไม่มีธรณีประตู มีความกว้างไม่น้อยกว่า 800 มม.
- ติดอักษรเบรลล์เพื่อให้ทราบว่าเป็นห้องน้ำชายหรือหญิง ไว้บริเวณใกล้ประตู
- พื้นห้องน้ำให้ใช้วัสดุกันลื่น
- ให้มีราวจับจากประตูทางเข้า ไปยังที่อาบน้ำหรือห้องน้ำสูง ไม่น้อยกว่า 800 มม. และไม่เกิน 900 มม.
- ติดตั้งสัญญาณไฟสำหรับเตือนภัยหรือเรียกหา ในระหว่างผู้พิการทางการได้ยินติดอยู่ในห้องน้ำ
- อ่างล้างมือ (LAVATORIES)
  - ใต้อ่างให้มีที่สำหรับรถเข็นสอดเข้าได้
  - ก๊อกน้ำใช้ชนิดก้าน โยก หรือก้านกด
  - ที่ใส่สบู่เหลวให้เป็นชนิดก้าน โยก หรือก้านกด
- ห้องส้วม (TOILET ROOMS)
  - ประตูห้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา ไม่มีธรณีประตู ถ้าเป็นพื้นต่างระดับต้องไม่เกิน 65 มม.
  - โถส้วมใช้ชนิดนั่งราบ สูงจากพื้น 450 มม. และมีพนักพิงหลัง
  - ที่ปล่อยน้ำเป็นชนิดคัน โยก
  - มีราวจับแนวระดับความสูงไม่ต่ำกว่า 825 มม. และไม่เกิน 900 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแสดงระดะต่างๆ ในห้องน้ำคนพิการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก

### เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับคนพิการ

"เทคโนโลยีสารสนเทศ" เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวเนื่องกับการจัดหา จัดการ ประมวล จัดเก็บ เรียกใช้แลกเปลี่ยน หรือเผยแพร่สารสนเทศ ด้วยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ หรือการนำสารสนเทศ และ ข้อมูลไปปฏิบัติ ตามเนื้อหา ของข้อมูลนั้น เพื่อบรรลุเป้าหมายของผู้ใช้ ดังนั้นจึงครอบคลุมถึง หลากๆ เทคโนโลยีหลัก อันได้แก่ เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และฐานข้อมูล เทคโนโลยีโทรคมนาคม และ เทคโนโลยีด้านอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาพัฒนาเป็นเครื่องมือ หรืออุปกรณ์สำหรับคนพิการแต่ละประเภท ซึ่งใน ที่นี้จะขอแบ่งเป็น 6 ประเภทตามเทคโนโลยีที่ใช้ดังนี้

#### เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับคนพิการทางการมองเห็น

คนพิการทางการมองเห็น หมายถึง คนตาบอด, คนที่มีความบกพร่องทางสายตา หรือคนหู หนวก-ตาบอด ปัญหาของคนกลุ่มนี้คือ การมองไม่เห็น หรือมองเห็นเลือนลาง ดังนั้นพวกเขาต้องการ เครื่องมืออุปกรณ์ที่สามารถ ทดแทนสายตาของเขาได้ เพื่อประ โยชน์ในการดำรงชีวิตอยู่ อุปกรณ์ชั้น พื้นฐาน ที่สามารถพึ่งตัวเองได้ ได้แก่ นาฬิกาพูดได้ เครื่องคิดเลขพูดได้ เครื่องเบิกเงิน (ATM) พูดได้ เป็นต้น

ในต่างประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต คนตาพิการมีมากมาย และผลิต ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ สำหรับคนตาพิการ โดยเฉพาะ ในที่นี้จะขออธิบายถึง อุปกรณ์บางอย่าง ที่จำเป็น สำหรับคนพิการ ในเมืองไทยที่จะได้ใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ก็ต้องพึ่งความรู้ ความสามารถ ของบรรดา นักวิจัยไทย ที่จะหันมาพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านนี้ เพื่อคนพิการเหล่านี้บ้าง

- **โน้ตบุ๊กคนตาบอด (Portable Notetakers)** เป็นอุปกรณ์ที่คนตาบอด สามารถพกพาไปไหนมา ไหน เพื่อทำงานนอกสถานที่ได้ เช่นเดียวกับโน้ตบุ๊กคนตาดี แต่มีลักษณะพิเศษคือ เป็นพิมพ์ เป็นแป้นพิมพ์เบรลล์ และสามารถแปลงรหัสเบรลล์ เป็นอักษรธรรมดาได้ มีลักษณะพิเศษคือ มีความสามารถอ่านออกเสียงได้ และมีฟังก์ชันการทำงานเหมือน เครื่องบันทึกส่วนบุคคล (Organizer) สามารถบันทึกการพิมพ์ได้ เหมือนตัวประมวลคำ (Word processor) สามารถสั่ง พิมพ์ข้อความได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **เครื่องรู้จำอักขระด้วยแสง (Optical Character Recognition)** เครื่องนี้มีความสามารถในการอ่านอักขระ และกราฟฟิกของสิ่งพิมพ์ โดยสามารถแปลงข้อมูลที่ป้อนเข้า (input) เป็นข้อมูล output ได้ 3 อย่างคือ
  - ไฟล์คอมพิวเตอร์ ผู้ใช้สามารถเก็บบันทึกได้ และอ่านได้ด้วยเครื่องอ่านอักขระ
  - เสียงพูด ผู้ใช้สามารถรับรู้สิ่งพิมพ์ที่ผ่านเครื่องนี้เป็นเสียงพูดได้ในเวลานั้นๆ
  - อักษรเบรลล์ ผู้ใช้สามารถต่ออุปกรณ์นี้กับอุปกรณ์อ่านอักษรเบรลล์ และสามารถอ่านได้ในเวลานั้น

ความก้าวหน้าอีกประการหนึ่ง ของเครื่องมือนี้ คือการต่อเข้ากับเครื่องอ่านหนังสือ ที่สามารถบอกรูปแบบ หน้า ลักษณะรูปภาพ ของหนังสือ ไปแต่ละหน้า เหมือนกับ ได้มองเห็นหนังสือจริงๆ ได้

- **โปรแกรมอ่านหน้าจอ (Screen Reading Program)** โปรแกรมนี้เป็นซอฟต์แวร์ ที่สามารถแปลงไฟล์คอมพิวเตอร์ ให้เป็นเสียงสังเคราะห์ เพื่ออ่านข้อความ ที่ปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ สามารถช่วยให้คนตาบอด ใช้คอมพิวเตอร์ได้เหมือนคนปกติทุกอย่าง เพราะทราบว่า จะทำงานที่โปรแกรมไหน และเลือกฟังก์ชัน ได้ตามเสียงสังเคราะห์ที่ได้ยิน ปัจจุบันมีผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ได้ทั้งแมคอินทอช (Macintosh) วินโดวส์ 3.1 และ วินโดวส์ 95 ได้แล้ว
- **Descriptive Video Service** หรือการบริการบรรยายภาพในการดูวิดีโอ โดยไม่รบกวนเสียง ในภาพยนตร์ การบริการเช่นนี้ จะช่วยให้คนตาบอด สามารถรับรู้ภาพแวดล้อม ในภาพยนตร์ด้วยการบรรยายภาพประกอบ ทำให้ได้รสชาติเช่นเดียวกับตามองเห็น
- **Telephone Communication Devices (TDD)** อุปกรณ์การสื่อสารทางโทรศัพท์ สามารถต่อเข้ากับแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ ทั้งธรรมดา และเป็นอักษรเบรลล์ และสามารถแสดงข้อมูล ได้ทั้งอักษรเบรลล์ และภาษามือได้ อุปกรณ์นี้ยังสามารถช่วยให้คนหูหนวก และคนตาบอดติดต่อสื่อสารกันได้
- **โทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television- CCTV)** เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้ คนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น สามารถมองเห็นภาพ หรือตัวอักษร โดยการขยายสิ่งพิมพ์ให้ใหญ่ขึ้น ปัจจุบัน CCTV เพิ่มคุณสมบัติใหม่คือมี optional keypads ที่สามารถ display เวลา วันที่ และรายการโทรศัพท์ได้

## เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับคนพิการทางกาย

บุคคลที่ร่างกายพิการ สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ด้วย เทคโนโลยีสารสนเทศเช่นเดียวกัน การที่คนพิการแขน-ขา จะใช้คอมพิวเตอร์ หรือจะสื่อสารกับบุคคลอื่นๆ ได้ มีเทคโนโลยีดังต่อไปนี้ช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **Control Interface** หมายถึง เครื่องควบคุมการทำงาน ที่คนพิการทางร่างกาย สามารถควบคุม อุปกรณ์ต่างๆ ที่อยู่รอบตัวได้ โดยไม่ต้องพึ่งพาความช่วยเหลือจากผู้อื่น เช่น การเชื่อมต่อเครื่อง ควบคุมทั้งหลาย ไว้อยู่ในแผงเดียวกัน สามารถบังคับ หรือควบคุมปุ่มที่ทำหน้าที่ต่างๆ กันได้ โดยใช้ตัวควบคุมเป็น
  - Switch กรณีที่มือหรือขาใช้ได้ ซึ่งอาจเป็น single หรือ dual switch โดยใช้ แขน หรือ ขา กด
  - Infrared or ultrasonic transmission เป็นเครื่องมือบังคับควบคุมอุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์โดยใช้การเคลื่อน ไหวของสายตา หรือ ใช้ dental plate สวมไว้ในปาก และ ควบคุมโดยการใช้ลิ้นแตะ
  - Special electronics on a wheelchair เป็นเครื่องมือบังคับควบคุมรวม ที่สามารถควบคุม การทำงานของเก้าอี้เข็น รวมทั้งอุปกรณ์แวดล้อม คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์การ สื่อสารอื่นๆ ได้ เครื่องควบคุมนี้สามารถจ่ายพลังงานให้กับคอมพิวเตอร์แบบพกพาซึ่ง ต่อไว้กับรถเข็น โดยใช้แบตเตอรี่ของรถเข็นได้
- **Automobile Control** เป็นเครื่องควบคุมรถยนต์ซึ่งดัดแปลงให้ใช้กับคนพิการบางคนที่ต้องการ ขับรถด้วยตัวเอง
- **Functional Electric Stimulation** เป็นอุปกรณ์ที่คนพิการ ที่ได้รับบาดเจ็บที่กระดูกสันหลัง สามารถเดินได้โดยใช้ อุปกรณ์นี้ผ่านคอมพิวเตอร์
- **Robotic Aids** เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยลดภาระการดูแลคนพิการ โดยใช้การทำงานของหุ่นยนต์ เช่น ช่วยเปิดหน้าหนังสือ ยกหู โทรศัพท์ ถือหู โทรศัพท์ให้ หยิบของจากตู้เย็น หรือป้อนอาหาร
- **Environmental Control Units** เป็นอุปกรณ์สำหรับคนที่พิการสาหัส โดยช่วยบังคับควบคุม เตียนนอน โทรศัพท์ โทรทัศน์ และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ โดยไม่ต้องถูกจากที่ นอกจากนี้ยังสามารถควบคุมลิฟต์ ที่ติดตั้งอุปกรณ์สัญญาณอินฟราเรดได้ด้วย
- **Ergonomic Keyboards** การที่คนพิการทางร่างกาย จะใช้คอมพิวเตอร์ได้นั้น ต้องมีการ ดัดแปลงแป้นพิมพ์ ให้เข้ากับความสามารถของแต่ละคน เช่นมีการปรับขนาด ความสูง มุม ให้ พอดีกับความต้องการเฉพาะคน อาจจะมีการปรับตัวอักษรบนแป้น ให้วางตามความถี่ของการ ใช้ หรือแบบ DVORAK เพื่อเพิ่มความเร็วในการพิมพ์
- **Speech Recognition** เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ ผู้ใช้เลือกวิธีการที่จะป้อนข้อมูลเสียง ให้กับ คอมพิวเตอร์ โดยที่เครื่องจะรับคำสั่งจาก เสียงพูดของผู้ใช้ เช่น คำสั่งการใช้งานเบื้องต้นของ DOS หรือ Windows ปัจจุบันซอฟต์แวร์นี้ มีการพัฒนาให้สามารถรับเสียงได้ โดยไม่จำกัดเพศ และวัย ซึ่งเป็นประโยชน์กับ ผู้พิการแขนขาอย่างมาก ที่สามารถใช้เสียงพูด ในการสั่งงานได้เลย
- **Word prediction** เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการพิมพ์งาน โดยสามารถลดจำนวนสโตรคการ พิมพ์ เพราะ โปรแกรมสามารถเดาว่า คำที่จะพิมพ์นั้นเป็นคำอะไร เพียงแค่ผู้ใช้ก็้ออักษรขึ้นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เท่านั้น โปรแกรมจะเลือกกลุ่มคำศัพท์ ที่ขึ้นต้นด้วยอักษรนั้นๆ มาให้ ซอฟต์แวร์นี้ จะอำนวยความสะดวกอย่างมาก แก่ผู้ที่มีความพิการทางร่างกาย ที่มีปัญหาในการใช้อุปกรณ์ช่วยพิมพ์ เช่น ใช้สวิตช์, mouthstick หรือ headstick

### เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับคนที่พิการทางการสื่อสารหรือสื่อความหมาย

คนที่พิการทางการสื่อสาร หมายถึง ผู้ที่มีปัญหาทางด้าน การออกเสียง ซึ่งสาเหตุอาจมาจาก ความผิดปกติของอวัยวะ หรือความผิดปกติ ทางด้านสมอง ทำให้ออกเสียงไม่ชัด เทคโนโลยีที่สามารถช่วยให้ คนพิการกลุ่มนี้สื่อสารกันรู้เรื่อง แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

- เครื่องมือช่วยในการฝึกพูด เครื่องมือนี้สามารถช่วยให้ ผู้ที่พิการทางด้านอวัยวะการออกเสียง หรือสมองบางส่วนพิการ สามารถเลียนเสียงการพูดได้ ซึ่งจะทำให้ผู้พิการนั้น ได้รับการกระตุ้น ที่ถูกวิธี และในที่สุดก็สามารถปรับปรุงเสียงพูดได้
- เครื่องมือสื่อสารด้วยเสียง เครื่องมือนี้สามารถออกเสียงแทนผู้ใช้ โดยอาศัยบอร์ดที่มีภาพที่สื่อ ความหมายและแปลงเสียง ได้เมื่อกด ไปที่ภาพนั้นด้วยอุปกรณ์สังเคราะห์เสียงพูด หรืออุปกรณ์ บันทึกเสียง

เครื่องมือนี้ช่วยผู้พิการทางการสื่อสาร ได้มาก โดยที่สามารถสื่อสารกับทุกคนตามที่ปรารถนา ทำให้เกิดการพัฒนาทางความคิดได้ ปัจจุบันนี้เครื่องมือนี้ พัฒนาไปจนสามารถแปลงเสียงเป็นคำ วลี และ ประโยค ได้ เพียงแค่กดปุ่มของภาพ ที่จะออกเสียง โปรแกรมจะสามารถสร้างเป็นประโยคเองได้

### เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับคนพิการทางการได้ยิน

คนพิการทางการได้ยิน หมายถึงความรวมถึง คนที่หูหนวก และหูตึง ซึ่งไม่สามารถได้ยินเสียง หรือได้ยินไม่ชัด ดังนั้นจึงส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตด้วย เทคโนโลยีอย่างง่าย ๆ ที่นำมาใช้สำหรับคนหูหนวกหู ตึงนี้ ส่วนใหญ่ ก็จะเป็นการใช้เพื่อการเตือน (warning) เช่น การใช้แสงไฟ เมื่อมีเสียงโทรศัพท์ดัง หรือนาฬิกาปลุกที่สั่น ได้ หรือ สัญญาณเตือนภัยที่เป็นแสงไฟเป็นต้น

- **FM Application System** เป็นอุปกรณ์ช่วยการได้ยิน ในกรณีที่มีเสียงแวดล้อมดังรบกวน อุปกรณ์นี้จะช่วย ลดเสียงรบกวนได้ ไม่ว่าจะระยะทางระหว่างผู้พูดและผู้ฟังจะใกล้หรือไกล อุปกรณ์นี้ทำงาน โดย ผู้ฟังจะพกตัวรับสัญญาณ (receiver) และผู้พูดจะพกไมโครโฟนติดตัว และผู้ฟังสามารถ ปรับสัญญาณเสียงของผู้พูด ได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **Telecommunication Devices for the Deaf** เป็นโทรศัพท์ที่ใช้งานโดยคนหูหนวก ซึ่งคนหูหนวกสามารถสื่อสารได้ โดยใช้โทรศัพท์ ซึ่งใช้วิธีการพิมพ์ข้อความ เข้าไปแทนเสียง ส่วนทางด้านผู้รับ ก็จะเห็นภาพของด้านผู้ส่ง หรือสามารถพิมพ์ข้อความที่ส่งมานั้น ๆ ได้
- **Fax Machine หรือ Visual Paging Systems** อุปกรณ์ของคนปกติก็ยังสามารถนำไปให้คนหูหนวกใช้งานได้ เพราะสื่อสารกันด้วย ข้อความ และภาพ เท่านั้น โดยไม่ต้องใช้เสียง เมื่อมีสัญญาณเรียกเข้าเครื่องเพจ เครื่องก็จะสั่น แทนที่จะส่งสัญญาณเตือน นอกจากนั้น เครื่องนี้ยังได้ออกแบบให้ สามารถเขียนโต้ตอบกันได้ในเวลาจริง คือทั้งสองฝ่ายมีเครื่องรับ-ส่งคนละตัว และส่งข้อความผ่านสายโทรศัพท์ ข้อความที่เขียน จะไปปรากฏทางฝ่ายผู้รับด้วย

### เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับคนพิการทางการรับรู้

คนที่พิการทางการรับรู้ ได้แก่ คนที่มีการรับรู้ช้า ทั้งนี้เนื่องมาจากสมองพิการ ซึ่งทำให้ฟังก์ชันการสนใจ, การรับรู้, ความจำ, การตัดสินใจ การแก้ปัญหา และการให้เหตุผล ทำงานอย่างเชื่องช้า เทคโนโลยีที่นำมาช่วย คนพิการทางการรับรู้ก็ได้แก่ ซอฟต์แวร์ ต่างๆ ที่คนพิการกลุ่มนี้ สามารถใช้เคลื่อนไหวทางจำได้ เพียงแค่กด สวิตช์ หรือแป้นพิมพ์เท่านั้น ซอฟต์แวร์เหล่านี้ได้แก่ เครื่องคิดเลข, ปฏิทิน, นาฬิกาบันทึกความจำ ซึ่งใช้เสียงอัดเทปเพื่อเคลื่อนไหวทางจำ

ซอฟต์แวร์พจนานุกรม อรรถาภิธาน และการตรวจสอบตัวสะกด ก็จะช่วยให้คนพิการประเภทนี้สามารถปรับปรุงการเขียนให้ดีขึ้น ซอฟต์แวร์การศึกษา โดยใช้มัลติมีเดีย ซึ่งผลิออกมามากมาย เพื่อช่วยเรียบเรียงเรื่องราว และสอนให้รู้จักรวบรวมความคิด ในการลำดับเรื่องราว และเวลาได้ถูกต้อง ก็สามารถช่วยฝึกทักษะการรับรู้ได้เช่นกัน

### เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับคนพิการทางสติปัญญา

คนที่บกพร่องทางสติปัญญานั้น เห็นได้จากการเรียนรู้ในวิชาเฉพาะต่างๆ ได้ช้า ทำให้ใช้เวลาเรียนรู้นานกว่าคนปกติ ดังนั้นสิ่งที่จะนำมาช่วย ในขั้นพื้นฐานก็คือ การจัดเวลาเรียนให้เหมาะสม ส่วนเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่นำมาช่วยได้ก็คือ ซอฟต์แวร์ทางการศึกษา ในรูปแบบต่างๆ โดยมีการกระตุ้นให้เกิดการอยากเรียนรู้ ด้วยสีสัน เพลง และเสียงพูด เช่นบทเรียนมัลติมีเดียในปัจจุบัน นอกจากนี้ก็อาจนำเอาเทคโนโลยีอื่นๆ มาช่วย เช่น การรู้จำตัวอักษร, การรู้จำเสียงพูด, เครื่องอ่านอักขระ หรือซอฟต์แวร์อ่านหน้าจอ สิ่งต่างๆ เหล่านี้จะช่วยให้ผู้เรียนมีสมาธิ และมีความสนใจในการเรียนรู้อีกขึ้น

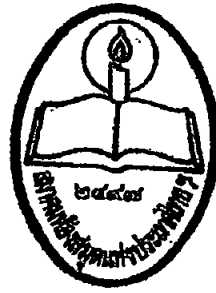
การเปิดโลกคนพิการเข้าสู่สังคมสารสนเทศนี้ เป็นความรับผิดชอบของหน่วยงานรัฐบาล และสังคม ที่จะช่วยเหลือผู้ด้อยโอกาสกลุ่มพิเศษนี้ ซึ่งด้วยลำพังตัวพวกเขาเองนั้น พวกเขาไม่สามารถที่ก้าว

ไปด้วยตัวเองได้ ถ้าขาดปัจจัยทั้งทางการเงิน ความรู้ในวิธีการ (know-how) ในการพัฒนาเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่จะสื่อสารกับโลกกว้างได้ เทคโนโลยีสารสนเทศ

ถ้าเราสามารถ จัดหาอุปกรณ์เหล่านี้ได้ ก็จะทำให้พวกเขามีความรู้ มีสิทธิ มีการศึกษาทัดเทียมกับคนอื่น ๆ ดัง ปรัชญาพัฒนาคนतिकการกล่าวว่ "มนุษย์ทุกคนมีศักดิ์ศรีเท่าเทียมกัน สามารถพัฒนาศักยภาพ หากได้รับ โอกาสอย่างเสมอภาค เพื่อนำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดี"



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย  
ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
เรื่อง มาตรฐานห้องสมุดประชาชน พ.ศ. 2550

การจัดการศึกษาตลอดชีวิตและการสร้างสังคมไทยให้เป็นสังคมการเรียนรู้ เป็นหลักการสำคัญในการจัดการศึกษาของชาติ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยและพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ต่างมีหลักการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งความรู้ให้คนไทยทั้งปวงได้รับโอกาสเท่าเทียมกันทางการศึกษา พัฒนาการได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต อันเป็นเงื่อนไขสู่ระบบเศรษฐกิจฐานความรู้ที่พึงประสงค์และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ มาตรา 25 ระบุว่ารัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบอย่างพอเพียงและมีประสิทธิภาพ โดยรวมห้องสมุดประชาชนซึ่งเป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิตที่สำคัญไว้ด้วย การที่ห้องสมุดประชาชนจะมีบทบาทสำคัญและมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับหลักการในการจัดการศึกษาตามบทบัญญัติที่กำหนด ตลอดจนก้าวทันกระแสการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกที่มีเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นพลังขับเคลื่อนที่สำคัญ ตลอดจนให้มีแนวทางและเกณฑ์การบริหารจัดการและการดำเนินงานห้องสมุดประชาชนในประเทศไทยสู่มาตรฐานสากล สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยความร่วมมือของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา จึงกำหนดมาตรฐานห้องสมุดประชาชน ไว้ดังนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้ เรียกว่า “ประกาศสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เรื่อง มาตรฐานห้องสมุดประชาชน พ.ศ. 2550”

ข้อ 2 ให้ยกเลิก “ประกาศสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เรื่อง มาตรฐานห้องสมุดประชาชน พ.ศ. 2533” และให้ใช้ประกาศนี้ นับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศต่อไป

ข้อ 3 กำหนดมาตรฐานห้องสมุดประชาชน พ.ศ.2550 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หมวด 1

### ปรัชญา พันธกิจ และวัตถุประสงค์

#### 1.1 ปรัชญา

ห้องสมุดประชาชนเป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิต จัดให้บริการทรัพยากรสารสนเทศ ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้แก่ประชาชนทุกกลุ่ม รวมถึงกลุ่มผู้ด้อยโอกาส ผู้อยู่ในเขตทุรกันดาร ห่างไกล และชนกลุ่มน้อย เป็นบริการพื้นฐานที่ไม่คิดมูลค่า โดยหลักการการเรียนรู้ด้วยตนเอง ความเท่าเทียมและความทั่วถึง ส่งเสริมระบอบประชาธิปไตย สิทธิเสรีภาพทางปัญญาและ เสรีภาพในการอ่าน เคารพสิทธิส่วนบุคคล ความหลากหลายทางวัฒนธรรม และภาษา สืบสาน ภูมิปัญญาท้องถิ่น พัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้

#### 1.2 พันธกิจ

ห้องสมุดประชาชน เป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิต ศูนย์ข้อมูลข่าวสารและศูนย์แนะแนวการศึกษาและอาชีพของชุมชน เป็นห้องสมุดมีชีวิต และสถาบันทางสังคมเพื่อการศึกษาและ วัฒนธรรม ห้องสมุดประชาชนรับผิดชอบการดำเนินการ ส่งเสริม สนับสนุนพันธกิจต่อไปนี้  
ส่งเสริมการรู้หนังสือ และทักษะการเรียนรู้ การเข้าถึงและขยายโอกาสการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองและการศึกษาตลอดชีวิตแก่ประชาชน

สร้างบุคคลแห่งการเรียนรู้ เป็นผู้รู้สารสนเทศ มีความใฝ่รู้ รักการอ่าน การเรียนรู้ รู้ทันโลก มีทักษะการแสวงหา การเข้าถึงและการใช้สารสนเทศ แหล่งความรู้ และอินเทอร์เน็ต

ส่งเสริมการประกอบอาชีพ พัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและความเป็นพลเมืองดีในระบอบประชาธิปไตย

ส่งเสริมและอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาของท้องถิ่น

#### 1.3 วัตถุประสงค์

ห้องสมุดประชาชนมีวัตถุประสงค์หลักในการจัดตั้งเพื่อบริการข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต การศึกษา ค้นคว้า ความบันเทิง พักผ่อนหย่อนใจ จรรโลงใจ วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นและพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน

## หมวด 2 การบริหาร

การบริหารองค์กรเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาห้องสมุดประชาชนให้ทันสมัยของการเปลี่ยนแปลง และความท้าทายขององค์กร ห้องสมุดประชาชนควรอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือองค์การเอกชนซึ่งเป็นนิติบุคคลตามกฎหมาย

2.1 รัฐต้องส่งเสริมการจัดตั้ง การบริหารจัดการและการดำเนินงานห้องสมุดประชาชนให้ได้มาตรฐาน

2.2 ห้องสมุดประชาชนควรกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ วัตถุประสงค์ นโยบาย การบริหารงาน เป้าประสงค์ แผนยุทธศาสตร์และแผนดำเนินงาน/โครงการที่สอดคล้องและสนับสนุนยุทธศาสตร์การพัฒนาของรัฐและของหน่วยงานเจ้าสังกัด

2.3 ห้องสมุดประชาชนควรจัดให้มีระบบการบริหารงานเชิงกลยุทธ์และการจัดโครงสร้างองค์กรในเชิงบูรณาการ ให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ พันธกิจ ความต้องการของชุมชน และประชาชนในท้องถิ่น โดยยึดหลักความคล่องตัวและยืดหยุ่น การมีส่วนร่วม ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล คุณภาพการให้บริการ และการพัฒนาองค์กร

2.4 ห้องสมุดประชาชนควรนำระบบการบริหารแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์มาใช้ และปฏิบัติหน้าที่ให้สอดคล้องกับหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี

2.5 ห้องสมุดประชาชนควรจัดให้มีการบริหารความรู้ในองค์กร การพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการ ระบบการประเมินผลและการประกันคุณภาพ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารและดำเนินงานห้องสมุดประชาชน

2.6 การบริหารงานห้องสมุดประชาชนควรเน้นการมีส่วนร่วมโดยจัดการบริหารงานในรูปคณะกรรมการ ประกอบด้วยคณะกรรมการอำนวยการและคณะกรรมการบริหารงาน

2.6.1 คณะกรรมการอำนวยการห้องสมุดประชาชน มีหน้าที่กำหนดนโยบาย และประเมินผลห้องสมุดประชาชน มีจำนวนรวมไม่เกิน 12 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารสูงสุดของหน่วยงานเจ้าสังกัดซึ่งทำหน้าที่กำกับดูแลห้องสมุดประชาชนในท้องถิ่นที่ห้องสมุดประชาชนนั้น ๆ รับผิดชอบเป็นประธาน ผู้บริหารผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้แทนองค์กรเอกชนในท้องถิ่น ผู้แทนองค์กรชุมชน กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิด้านบรรณารักษศาสตร์ สารสนเทศศาสตร์ และการศึกษา ผู้แทนประชาชนในท้องถิ่นที่มีส่วนร่วมหรือมีความสนใจในกิจการห้องสมุดประชาชนเป็นกรรมการและหัวหน้าห้องสมุดทำหน้าที่เป็นเลขานุการ

2.6.2 คณะกรรมการบริหารงานห้องสมุดประชาชนมีอำนาจหน้าที่กำหนด เป้าหมาย แผนยุทธศาสตร์ และแผนดำเนินงานประจำปี บริหารจัดการ ดำเนินงานและ การประกันคุณภาพห้องสมุดประชาชนมีจำนวนรวมไม่เกิน 12 คนประกอบด้วย หัวหน้าห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นประธาน บรรณารักษ์ ผู้แทนบุคลากรการศึกษานอกโรงเรียน ผู้ทรงคุณวุฒิและบุคคลอื่น ตามความเหมาะสม เป็นกรรมการ

2.7 ผู้บริหารห้องสมุดประชาชนควรได้รับการแต่งตั้งจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้มีส่วนร่วมหรืออยู่ในเครือข่ายการบริหาร ดำเนินงานและพัฒนาท้องถิ่น

### หมวด 3

#### ความร่วมมือและเครือข่าย

ความร่วมมือและเครือข่ายควรเป็นกอบกู้การบริหารจัดการ และการดำเนินงานของห้องสมุดประชาชน เพื่อเสริมสร้างศักยภาพการบริหารจัดการและบทบาทของห้องสมุดประชาชน ให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้และความคาดหวังของสังคม การใช้ทรัพยากรร่วมกันและคุณภาพการให้บริการประชาชน ตลอดจนสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างประชาชนและองค์กรกับห้องสมุดประชาชน

3.1 รัฐควรจัดให้มีการร่วมมือและเครือข่ายห้องสมุดประชาชนทั่วประเทศไม่ว่าจะเป็นห้องสมุดประชาชนสังกัดเดียวกันหรือต่างสังกัด

3.2 ห้องสมุดประชาชนควรมีความร่วมมือหรือดำเนินการให้เกิดความร่วมมือระหว่างห้องสมุดประชาชนกับห้องสมุดประเภทอื่น แหล่งเรียนรู้อื่นหรือองค์กรอื่นโดยเฉพาะในท้องถิ่น

3.3 ห้องสมุดประชาชนควรเข้าร่วมหรือดำเนินการให้เกิดเครือข่ายการเรียนรู้ เครือข่ายทางวิชาการวิชาชีพ เครือข่ายบุคคล /ชุมชน เครือข่ายภูมิปัญญาหรือเครือข่ายท้องถิ่น ตามความพร้อมและลักษณะเด่นของท้องถิ่น

3.4 ห้องสมุดประชาชนควรมีความร่วมมือกับบุคคลหรือกลุ่มบุคคลและจัดรวมกลุ่มประชาชนในท้องถิ่นหรือสมาชิก ในรูปชมรมหรือโครงการเพื่อนห้องสมุดหรืออาสาสมัคร

3.5 รัฐควรจัดสรรงบประมาณเพื่อกิจกรรมความร่วมมือและเครือข่ายไว้โดยเฉพาะ และส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการและดำเนินงานความร่วมมือและเครือข่าย

#### หมวด 4 งบประมาณและการเงิน

งบประมาณของห้องสมุดประชาชนควรมีแหล่งที่มาจากงบประมาณแผ่นดินเป็นหลัก และห้องสมุดประชาชนควรได้รับงบประมาณอย่างเพียงพอที่จะสามารถดำเนินงานพันธกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1 รัฐควรจัดสรรงบประมาณให้ห้องสมุดประชาชนตามมาตรฐานที่กำหนดอย่างต่อเนื่อง สม่าเสมอและเพิ่มขึ้นทุกปี

4.2 ห้องสมุดประชาชนควรแสวงหาและระดมทุนจากแหล่งทุนอื่นเพื่อสนับสนุนการพัฒนาห้องสมุดประชาชน

4.3 รายได้ของห้องสมุดจากแหล่งอื่น ๆ หรือในลักษณะพิเศษอื่น ๆ เช่น การบริจาค การบำรุงห้องสมุดจากสมาชิก การดำเนินงานกิจกรรมของห้องสมุดประชาชน ให้สงวนไว้เป็นค่าใช้จ่ายของห้องสมุด เพิ่มเติมจากงบประมาณที่ห้องสมุดได้รับ

#### หมวด 5 ทรัพยากรสารสนเทศ

ห้องสมุดประชาชนควรมีทรัพยากรสารสนเทศทุกรูปแบบ ครอบคลุมเนื้อหาที่สนองความต้องการของประชาชนและสภาพท้องถิ่น มีการดำเนินการจัดเก็บอย่างเป็นระบบตามหลักวิชาการ และมีเครื่องมือสืบค้นเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้

5.1 ห้องสมุดประชาชนควรมีนโยบายการพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศซึ่งครอบคลุมการเลือก การจัดหาและการจำหน่ายออกทรัพยากรสารสนเทศที่สะท้อนความต้องการของชุมชนและประชาชนในท้องถิ่น สิทธิเสรีภาพตามหลักการในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยและปฏิญญาสากล

5.2 ห้องสมุดประชาชนควรเปิดโอกาสให้ประชาชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมกำหนดนโยบายและดำเนินการพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ และมีการศึกษาความต้องการสารสนเทศของประชาชนในท้องถิ่นเป็นข้อมูลประกอบการกำหนดนโยบายและการดำเนินการพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ

5.3 ห้องสมุดประชาชนควรมีทรัพยากรสารสนเทศทั้งวิชาการ สารคดี บันเทิงคดี หนังสือสำหรับเด็ก และสื่ออ้างอิง ครอบคลุมเนื้อหาที่ส่งเสริมความรู้ทางด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข การพัฒนาคุณภาพชีวิต ความเป็นพลเมืองดี ความจรรโลงใจ บันเทิงใจ พักผ่อนหย่อนใจ การประกอบอาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และวิถีชีวิตของประชาชนในท้องถิ่น การศึกษา ศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และสิ่งแวดล้อม

5.4 ห้องสมุดประชาชนควรจัดหาและจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศที่ผลิตในท้องถิ่น ภูมิปัญญาท้องถิ่น และหนังสือพิมพ์ท้องถิ่น รวมถึงทรัพยากรสารสนเทศเกี่ยวกับท้องถิ่นเพื่อไว้ให้บริการด้วย

5.5 ห้องสมุดประชาชนควรมีทรัพยากรสารสนเทศทุกรูปแบบ ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศนและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยคำนวณจำนวนตามรายหัวประชากรในท้องถิ่นที่รับผิดชอบการบริการ หนังสือกำหนดจำนวน 1.5 – 2.5 เล่มต่อรายหัวประชากร ทรัพยากรสารสนเทศในรูปสื่ออื่น ๆ ที่ค้นได้ฉบับเต็มนับเท่ากับจำนวนเล่มของหนังสือหรือจำนวนรายการวารสารและหนังสือพิมพ์ ห้องสมุดประชาชนที่บริการประชาชนจำนวนน้อยที่สุด ควรมีหนังสือจำนวนไม่น้อยกว่า 2,500 เล่ม

5.6 ห้องสมุดประชาชนควรจัดหาทรัพยากรสารสนเทศเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี ห้องสมุดประชาชนที่รับผิดชอบบริการประชาชนต่ำกว่า 25,000 คน ควรจัดหาทรัพยากรสารสนเทศเพิ่มขึ้น 0.25 รายการต่อรายหัวประชากร จำนวนประชาชน 25,000 - 50,000 คน ควรจัดหาทรัพยากรสารสนเทศเพิ่มขึ้น 0.225 รายการต่อรายหัวประชากร จำนวนประชาชนเกิน 50,000 คน ควรจัดหาทรัพยากรสารสนเทศเพิ่มขึ้น 0.20 รายการต่อรายหัวประชากร

5.7 ห้องสมุดที่มีทรัพยากรสารสนเทศจำนวนน้อย อัตราส่วนของทรัพยากรสารสนเทศสำหรับเด็ก สารคดีและนวนิยายสำหรับผู้ใหญ่ควรเท่ากัน ส่วนห้องสมุดที่มีทรัพยากรสารสนเทศจำนวนมากขึ้น อัตราส่วนของสารคดีควรเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ให้พิจารณาตามความต้องการของชุมชนเป็นหลัก

5.8 ห้องสมุดประชาชนควรจัดหมวดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศอย่างเป็นระบบ และจัดทำเครื่องมือสืบค้นในรูปแบบฐานข้อมูล

5.9 ห้องสมุดประชาชนควรจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศให้สะดวกแก่การใช้บริการและบำรุงรักษาทรัพยากรสารสนเทศให้อยู่ในสภาพดี

5.10 ห้องสมุดประชาชนควรสำรวจหนังสือและจำหน่ายออกทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดเป็นประจำอย่างน้อยทุก 5 ปี

## หมวด 6 การบริการ

**การบริการคือหัวใจของการบริหารจัดการและการดำเนินงานของห้องสมุดประชาชน โดยเน้นประชาชนเป็นศูนย์กลาง**

6.1 ห้องสมุดประชาชน ควรจัดบริการและกิจกรรมเชิงรุก โดยหลักการความเท่าเทียม และทั่วถึง ให้ผู้ใช้ได้รับความสะดวก รวดเร็ว สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนและสภาพท้องถิ่น และมีการพัฒนาคุณภาพการบริการอย่างต่อเนื่อง

6.2 ห้องสมุดประชาชนควรกำหนดชั่วโมงบริการอย่างสม่ำเสมอและเหมาะสม ให้สอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่นและความต้องการของชุมชน โดยให้ครอบคลุมวันหยุดสุดสัปดาห์

6.3 ห้องสมุดประชาชนควรมีระเบียบการบริการ เป็นลายลักษณ์อักษรและประกาศให้เป็นที่ทราบโดยทั่วกัน

6.4 ห้องสมุดประชาชนควรจัดบริการทรัพยากรสารสนเทศทุกรูปแบบทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศน์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

6.5 ห้องสมุดประชาชนควรจัดให้มีบริการสืบค้นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างสะดวก โดยคำนวณจำนวนคอมพิวเตอร์ตามรายหัวประชากรในท้องถิ่นที่รับผิดชอบการบริการ จำนวนประชากรต่ำกว่า 50,000 คน ควรมีคอมพิวเตอร์พีซี 1 เครื่องต่อจำนวนประชากร 5,000 คน ถ้าจำนวนประชากรเกิน 50,000 คน ควรมีคอมพิวเตอร์พีซี 1 เครื่องต่อจำนวนประชากร 5,000 คน ในจำนวนประชากร 50,000 คนแรก ส่วนที่เกิน 50,000 คนให้คำนวณ คอมพิวเตอร์พีซี 1 เครื่องต่อจำนวนประชากรที่รับผิดชอบ 10,000 คนและอย่างน้อยครึ่งหนึ่งของจำนวนคอมพิวเตอร์ที่มี ควรเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครื่องพิมพ์

6.6 ห้องสมุดประชาชน ควรจัดบริการและกิจกรรมที่หลากหลายและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน ทั้งภายในและภายนอกสถานที่ โดยคำนึงถึงทั้งกลุ่มผู้มาใช้ และผู้ไม่มีโอกาสมาใช้

6.7 บริการพื้นฐานที่ห้องสมุดประชาชนควรจัดให้มี ได้แก่ บริการการอ่าน บริการการยืม-คืน บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า บริการแนะนำการใช้ห้องสมุดและทรัพยากรสารสนเทศ บริการแนะแนวและส่งเสริมการอ่าน บริการห้องสมุดเคลื่อนที่ บริการสนับสนุนการจัดการศึกษา บริการยืมระหว่างห้องสมุด บริการนำส่งเอกสาร บริการข่าวสารทันสมัย บริการแนะแนวการศึกษาและอาชีพและการให้คำปรึกษาแก่บุคคลและชุมชน บริการใช้สถานที่ห้องสมุดและบริการอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น

6.8 กิจกรรมพื้นฐานของห้องสมุดประชาชน ควรเน้นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอ่าน การใช้ทรัพยากรสารสนเทศและห้องสมุด โดยให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.9 ห้องสมุดประชาชนควรเน้นการให้การศึกษาผู้ใช้ ให้มีความสามารถในการแสวงหาเข้าถึง สืบค้นและใช้สารสนเทศ เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้และเป็นผู้รู้สารสนเทศตามมาตรฐานการรู้สารสนเทศ

6.10 ห้องสมุดประชาชนควรจัดประเมินคุณภาพการบริการอย่างต่อเนื่องเพื่อนำผลมาใช้ในการบริหารจัดการและพัฒนาคุณภาพการบริการของห้องสมุดประชาชน

## หมวด 7

### บุคลากรห้องสมุด

บุคลากรคือทรัพยากรสำคัญของการบริหารจัดการห้องสมุดประชาชน ห้องสมุดประชาชนจะสามารถดำเนินพันธกิจได้ตามปรัชญา วัตถุประสงค์และเป้าประสงค์ที่กำหนดไว้จะต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ และขีดความสามารถที่จำเป็น มีจำนวนเพียงพอและมีระบบบริหารงานบุคคลที่มีประสิทธิภาพ

7.1 ประเภทของบุคลากรห้องสมุดประชาชน อาจจำแนกได้เป็นบุคลากรวิชาชีพ และบุคลากรสนับสนุนวิชาชีพ

บุคลากรวิชาชีพ ควรประกอบด้วยบรรณารักษ์ และบุคลากรในตำแหน่งอื่น ๆ ได้แก่ นักวิชาการโสตทัศนศึกษา นักคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาวิชาตามความเหมาะสม บุคลากรสนับสนุนวิชาชีพ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ห้องสมุด เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา ช่างศิลป์ พนักงานธุรการ พนักงานบันทึกข้อมูล ภารโรง และอื่น ๆ

7.2 หัวหน้าห้องสมุดประชาชน ควรมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้

7.2.1 ปริญญาโทสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์หรือสารสนเทศศาสตร์ และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานห้องสมุดมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี

7.2.2 ปริญญาตรีสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์หรือสารสนเทศศาสตร์ และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานห้องสมุดมาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี

7.2.3 ปริญญาโทสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องและผ่านการพัฒนาทางวิชาชีพ บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์หรือสารสนเทศศาสตร์ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมงหรือมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับห้องสมุดมาแล้วไม่น้อยกว่า 12 ปี

7.3 บุคลากรห้องสมุดควรได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบงานของห้องสมุดประชาชนอันประกอบด้วยงานหลักคือ งานบริหารและธุรการ งานพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ งานวิเคราะห์สารสนเทศ งานบริการ งานวารสารและหนังสือพิมพ์ งานเทคโนโลยีสารสนเทศ งานส่งเสริมการอ่านและการค้นคว้า การจัดการกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้และให้การศึกษาผู้ใช้ งานห้องสมุดเคลื่อนที่ งานบริการชุมชน งานข้อมูลท้องถิ่นและงานสิ่งพิมพ์ลักษณะพิเศษ โดยคำนึงถึงความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.4 จำนวนบุคลากรห้องสมุดประชาชน คำนวณตามรายหัวประชากรในท้องถิ่นที่รับผิดชอบขอรับการบริการ จำนวนประชากร 2,500 คนต่อบุคลากรเต็มเวลา 1 คน และในจำนวนนี้หนึ่งในสามควรเป็นบรรณารักษ์วิชาชีพ ทั้งนี้จำนวนอาจแตกต่างกันไปตามปัจจัยด้านระบบการบริหารและโครงสร้าง จำนวนและขนาดของอาคาร การออกแบบอาคาร บริการที่มีจำนวนผู้ใช้และการใช้ห้องสมุดประชาชนแต่ละแห่ง

7.5 ห้องสมุดประชาชนควรมีระบบการบริหารงานบุคคล มีกลไกและกระบวนการดำเนินงานการคัดเลือก บรรจุ แต่งตั้งและประเมินผลบุคลากรอย่างมีระบบตามมาตรฐานการกำหนดตำแหน่งและความต้องการของหน่วยงานเจ้าสังกัดโดยยึดหลักธรรมาภิบาลและผลผลิตของบุคลากร

7.6 บุคลากรวิชาชีพควรมีโอกาสความก้าวหน้าเท่าเทียมกับบุคลากรวิชาชีพในลักษณะงานเดียวกันในสังกัดหน่วยงานอื่นและควรได้รับการส่งเสริมให้เป็นสมาชิกสมาคมวิชาชีพ

7.7 ห้องสมุดประชาชนควรมีแผนพัฒนาบุคลากรเชิงยุทธศาสตร์ โดยมีการจัดสรรงบประมาณเพื่อการพัฒนาบุคลากรแต่ละปีร้อยละ 0.5 - 1 ของงบประมาณที่ได้รับ รวมทั้งบุคลากรทุกคนควรมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรไม่น้อยกว่าปีละ 2 ครั้ง เพื่อให้บุคลากรสามารถติดตามทันการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการและวิชาชีพและความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

7.8 ห้องสมุดประชาชนควรมีอาสาสมัครซึ่งเป็นประชาชนในท้องถิ่น ช่วยการดำเนินงานห้องสมุดประชาชนตามความเหมาะสมกับความรู้ ความสามารถของอาสาสมัครและความต้องการของห้องสมุดประชาชนแต่ละแห่ง โดยเฉพาะการสร้างเครือข่ายสมาชิกสัมพันธ์ ทั้งนี้ ห้องสมุดประชาชนควรจัดให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานห้องสมุดประชาชนก่อนปฏิบัติงาน

#### หมวด 8

#### อาคาร สถานที่และ ครุภัณฑ์

อาคารสถานที่ และครุภัณฑ์ของห้องสมุดประชาชนช่วยสร้างบรรยากาศส่งเสริมการใช้บริการของห้องสมุดและการเรียนรู้ และเอื้ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้

8.1 ห้องสมุดประชาชนควรตั้งอยู่ในศูนย์กลางของชุมชน การคมนาคมสะดวก อาจเป็นอาคารเอกเทศหรือเป็นส่วนหนึ่งของอาคาร สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพของห้องสมุดมีความสวยงาม มีพื้นที่เพียงพอต่อการจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศ การบริการผู้ใช้และการปฏิบัติงานของบุคลากร

8.2 การออกแบบอาคาร สถานที่และครุภัณฑ์ ควรคำนึงถึงลักษณะพิเศษของห้องสมุด ความเหมาะสมและการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการโดยเฉพาะกลุ่มเด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ด้อยโอกาส ตลอดจนความสวยงาม และความต้องการใช้งานในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการทำงานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.3 ห้องสมุดประชาชน ควรดำเนินการด้านอาคาร สถานที่และครุภัณฑ์อย่างเหมาะสม โดยใช้มาตรฐานด้านการก่อสร้างและการออกแบบอาคาร และมาตรฐานครุภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องเป็นหลัก ควบคู่กับหลักการทางวิชาชีพบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์โดยคำนึงถึงความก้าวหน้าตลอดจนการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี

8.4 อาคารห้องสมุดควรประกอบด้วยพื้นที่สำหรับจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศ มุมทรัพยากรสารสนเทศเฉพาะ ห้องปฏิบัติงานและที่นั่งทำงานของบุคลากร พื้นที่บริการและที่นั่งอ่านสำหรับเด็ก เยาวชนและผู้ใหญ่ ที่นั่งศึกษาเดี่ยว ห้องศึกษากลุ่ม ห้องประชุม พื้นที่สำหรับคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกในการบริการ มุมอเนกประสงค์ ห้องน้ำและพื้นที่ว่าง

8.5 อาคารห้องสมุดประชาชนควรมีระบบการรักษาความปลอดภัย ระบบป้องกันสาธารณภัย ระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นและแสงสว่างอย่างเหมาะสม

8.6 ห้องสมุดประชาชนควรมีครุภัณฑ์ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานของบุคลากรและการบริการผู้ใช้อย่างเพียงพอและจัดหาเพิ่มตามความเหมาะสม โดยให้มีลักษณะและขนาดตามมาตรฐาน

8.7 บรรณารักษ์ควรมีส่วนร่วมในการออกแบบ การจัดพื้นที่อาคารสถานที่ การจัดซื้อจัดจ้างหรือตรวจรับอาคาร สถานที่และครุภัณฑ์และการจัดสภาพแวดล้อมของห้องสมุดประชาชน

## หมวด 9

### การสื่อสารและประชาสัมพันธ์

การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสำคัญในการบริหารจัดการ ช่วยสร้างความเข้าใจอันดีและความร่วมมือร่วมใจระหว่างบุคลากรห้องสมุด และห้องสมุดประชาชนกับชุมชน ตลอดจนภาพลักษณ์ที่ดีของห้องสมุด ห้องสมุดประชาชนควรเป็นความภาคภูมิใจของประชาชนในท้องถิ่นและประชาชนต้องการเป็นสมาชิก

9.1 ห้องสมุดประชาชนควรจัดระบบการสื่อสารและประชาสัมพันธ์ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร และจัดทำแผนการสื่อสารและประชาสัมพันธ์ เป็นส่วนหนึ่งของแผนยุทธศาสตร์ขององค์กรให้สอดคล้องกับหน่วยงานเจ้าสังกัดและองค์กรส่วนท้องถิ่น

9.2 ห้องสมุดประชาชนควรเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นต่อการบริหารจัดการและการดำเนินงานห้องสมุดประชาชน

9.3 ห้องสมุดประชาชนควรประชาสัมพันธ์การบริการและกิจกรรมห้องสมุดในเชิงรุกผ่านสื่อทุกรูปแบบ โดยเฉพาะสื่อชุมชน วิทยุชุมชนและหนังสือพิมพ์ท้องถิ่น

9.4 ห้องสมุดประชาชนควรจัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์ที่หลากหลาย และต่อเนื่องโดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและสภาพของท้องถิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**9.5 ห้องสมุดประชาชนควรสร้างความสัมพันธ์อันดีและความพึงพอใจให้กับผู้รับบริการ  
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประชาชน และองค์กร โดยเฉพาะสถานศึกษาในท้องถิ่น**

ประกาศ ณ วันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2550



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้