

# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการ เรออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารบริการสารสนเทศ  
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี  
INTERIOR ARCHITECTURE DESIGN PROJECT FOR  
INFORMATION TECHNOLOGY BUILDING UBONRACHATANI UNIVERSITY



อศวิน โตโสภณ  
รหัส 43035167

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขา สถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2545

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....56519

วันเดือนปี..... 8 ก.ค. 2548

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการปฏิบัติงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.....  
1.....

ปริญญาานิพนธ์           โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารบริการสารสนเทศ  
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี  
ชื่อนักศึกษา               นายอัศวิน โตโสภณ  
อาจารย์ที่ปรึกษา         อาจารย์ทัศนีย์ งามวรรณ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้   กรรมการตรวจปริญญาานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึง  
อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตสหกรรมบัณฑิตประจำปีการศึกษา  
2545



(รองศาสตราจารย์ ดร. รวีวรรณ ชินะตระกูล )  
คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง(ภาษาไทย)	โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารบริการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี
(ภาษาอังกฤษ)	INTERIOR ARCHITECTURE DESIGN PROJECT FOR INFORMATION TECHNOLOGY BUILDING UBONRACHATANI UNIVERSITY
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ทัศนีย์ งามวรรณธรรม
ชื่อนักศึกษา	นายอัศวิน โตโสภณ
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

#### ความมุ่งหมาย

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารบริการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ซึ่งเป็นอาคารที่รวบรวมข้อมูล ข่าวสาร การจัดระบบ ประมวลผลและให้บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศแก่นักศึกษาและบุคลากรภายในสถาบัน รวมทั้งบุคคลทั่วไป เพื่อให้เป็นการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้อาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของปริญญาานิพนธ์

1. เพื่อนำผลความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาที่ผ่านมาในการเรียนสถาปัตยกรรมภายใน มาใช้กับการออกแบบโครงการจริง
2. เพื่อศึกษาค้นคว้าข้อมูลอย่างละเอียด เพื่อหาแนวทางในการออกแบบ และนำแนวทางนั้น มาทำการออกแบบอาคารบริการสารสนเทศมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี
3. เพื่อประมวลผลความรู้จากการศึกษา การแสวงหาคำความรู้ การเก็บรวบรวมข้อมูลรวมถึงการวิเคราะห์สังเคราะห์เพื่อการนำเสนอ รูปแบบการประยุกต์ใช้ข้อมูลทางด้านวิชาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิธีดำเนินการวิจัย

1. กำหนดหัวข้อเรื่องการวิจัย ศึกษาความเป็นมา วัตถุประสงค์ ที่มาของโครงการ แนวทาง  
แก้ไข วิธีดำเนินการวิจัย ขอบเขตของการออกแบบ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำ  
ปริญญานิพนธ์

2. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ

3. ศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบจากโครงการที่ลักษณะใกล้เคียง

4. ศึกษารายละเอียดของโครงการ นับตั้งแต่สถานที่ตั้ง การดำเนินงาน หน้าที่ของ

บุคลากร ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้ภายในอาคาร

5. ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างของผู้ใช้บริการ และผู้มีประสบการณ์ในการออกแบบ อาคาร

บริการสารสนเทศ

6. ทำการวิจัยข้อมูลที่ได้ เพื่อหาแนวทางในการออกแบบ

7. สรุปผลงานการออกแบบ

สรุปผลการวิจัย

ในการกำหนดพื้นที่ใช้สอยในส่วนต่างๆต้องคำนึงถึงพฤติกรรม ความสัมพันธ์ของหน่วย  
งาน ให้มีลักษณะสอดคล้องและกลมกลืนกัน โดยเน้นประโยชน์พื้นที่ใช้สอย และ การใช้เทคโนโลยี  
วัสดุ ครุภัณฑ์ สร้างเสริมบรรยากาศที่ดีต่อผู้ใช้อาคาร และภาพลักษณ์ที่ดีของมหาวิทยาลัยรวมถึง  
การเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมของอุบลราชธานีอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

อาคารบริการสารสนเทศ เป็นอาคารบริการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เป็น  
อาคารที่รวบรวมข้อมูลข่าวสารการจัดระบบ การประมวลผลส่งผ่านและสื่อสาร ซึ่งมีการแสดงผล  
ด้วยระบบสื่อต่างๆ ในด้านข้อมูล รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว อีกทั้งยังสร้างระบบการมีประ  
สัมพันธ์โต้ตอบทำให้การเรียนรู้ในยุคปัจจุบันมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว

ดังนั้น การออกแบบสถาปัตยกรรมภายในจึงต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยให้มีความเหมาะสม  
งามเป็นเอกลักษณ์ มีความทันสมัยสามารถแสดงถึงศิลปวัฒนธรรมที่งดงามของจังหวัดอุบลราชธานี  
ซึ่งถือเป็นตัวอย่างส่วนหนึ่งในการผลักดันให้เกิดรูปแบบในการพัฒนาแนวความคิดในการออกแบบ  
ที่สมบูรณ์ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### กิตติกรรมประกาศ

การทำปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ด้วยความอนุเคราะห์และได้รับการร่วมมือจากบุคคลหลายท่าน ในเรื่องข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ และกรณีศึกษาจากโรงพยาบาลต่างๆ ผู้จัดทำรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย ท่านเหล่านี้คือ

1. คุณสกุลคุณแสงเดือน โตโสภณ สำหรับกำลังใจและกำลังใจ ทรัพย์
2. คุณพี่สาวและพี่เขยที่คอยส่งทรัพย์ และกำลังใจ
3. อาจารย์ทัศนีย์ งามวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ทุก ๆ ท่าน
4. ผู้อำนวยการมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี
5. เพื่อนๆเก่าแก่จากวิทยาลัยเพาะช่างและน้องๆทุกคน
6. เพื่อนๆชาว โคราชทุกคนที่ให้คำแนะนำเสมอมา
7. น้องๆทั้งหลาย (น้องเอ็ก น้องหมอน น้องฝน น้องเบงส์)
8. นางสาวอัญชลี สินปรุ (ตูน)
9. นายคนัย บากา (คะ)
10. นายกิตติพงษ์ สมพงษ์ (เอิร์ธ)
11. อาจารย์ปิยะ ต้นศิริ (อาจารย์ยะ)

ผู้จัดทำรู้สึกซาบซึ้งและสำนึกในความกรุณาของทุกท่านที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นรวมทั้งอีกหลายท่านที่ไม่สามารถเอ่ยนามให้ครบถ้วนได้ ซึ่งมีส่วนร่วมสร้างความสำเร็จในการทำปฏิญานิพนธ์ครั้งนี้ จึงขอกราบขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

นายอัศวิน โตโสภณ  
ผู้จัดทำ

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญภาพ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญแผนภูมิ	ฉ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 เหตุผลในการเสนอปริญญาโท	2
1.4 วัตถุประสงค์ในการเสนอปริญญาโท	2
1.5 ที่มาของปัญหา	2
1.6 แนวทางแก้ปัญหา	3
1.7 วิธีดำเนินการวิจัย	3
1.8 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล	4
1.9 ขอบเขตของโครงการ	4
1.10 ขอบเขตของโครงการในการทำปริญญาโท	6
1.11 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
1.12 แหล่งค้นคว้าข้อมูล	8
<b>บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน</b>	
2.1 ความหมายและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ	9
2.1.1 ส่วนประกอบเทคโนโลยีสารสนเทศ	10
2.2 โสตศึกษา	16
2.2.1 ความหมายของโสต	16
2.2.2 อุปกรณ์โสตทัศนศึกษา	16
2.3 แนวทางการออกแบบส่วนห้องสมุด	22
2.3.1 แนวทางในการออกแบบส่วนห้องสมุด	22
2.3.2 ลักษณะของครุภัณฑ์ในห้องสมุด	30

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3.3 การแบ่งเนื้อที่การใช้งานภายในห้องสมุด	46
2.3.4 ตำแหน่งของเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุด	48
2.4 แนวทางในการออกแบบส่วนนิทรรศการ	53
2.4.1 วัตถุประสงค์ของการจัดนิทรรศการในห้องสมุด	53
2.4.2 ลักษณะของการจัดนิทรรศการในห้องสมุด	54
2.5 การจัดนิทรรศการ	55
2.5.1 ความหมายของการจัดนิทรรศการ	55
2.5.2 ลักษณะของการจัดนิทรรศการ	55
2.5.3 การจัดวางตำแหน่งบอร์ดจัดแสดง	55
2.5.4 อุปกรณ์ในการจัดแสดง	57
2.5.5 ขอบเขตของการมองเห็น	62
2.5.6 พิกัดจำเป็นในห้องจัดแสดง	63
2.5.7 การใช้สัญลักษณ์ในอาคาร	64
2.6 การจัดส่วนต่างๆในโครงการ	66
2.6.1 การจัดห้องคอมพิวเตอร์	66
2.6.2 การออกแบบห้องเรียน , ห้องบรรยาย(Seminar Room)	71
2.6.3 แนวทางในการออกแบบส่วนสำนักงาน	84
2.6.4 การออกแบบห้องประชุม(Meeting Room)	88
2.7 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค	96
2.7.1 การใช้สีตกแต่งภายในโครงการ	96
2.7.2 วัสดุต่างๆที่ใช้ในการตกแต่ง	99
2.7.3 ระบบรักษาความปลอดภัย	111
2.7.4 ระบบการให้แสงสว่าง	112
2.7.5 ระบบการควบคุมเสียง	119
2.8 กรณีศึกษาส่วนบริการสารสนเทศในมหาวิทยาลัย	129
2.8.1 กรณีศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ท่าพระจันทร์	130

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.8.2 สำนักหอสมุดกลาง(อาคารเฉลิมพระเกียรติ)	140
สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
2.8.3 กรณีศึกษาสำนักวิทยบริการสถาบันราชภัฏวไลยอลงกรณ์	147
<b>บทที่ 3 การศึกษารายละเอียดของโครงการ</b>	
3.1 การศึกษารายละเอียดส่วนสภาพแวดล้อมและที่ตั้งของโครงการ	154
3.1.1 การศึกษาสภาพแวดล้อมทั่วไปของจังหวัดอุบลราชธานี	155
3.1.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์	156
3.1.3 ลักษณะทางภูมิอากาศ	156
3.1.4 การเข้าสู่โครงการ	158
3.2 การศึกษาสภาพแวดล้อมของโครงการ	158
3.2.1 ลักษณะที่ตั้ง	158
3.2.2 การศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรม	162
3.2.3 การจัดทำแผนอาคาร PLANNING	163
3.3 การศึกษาหน่วยงานราชการของโครงการ	169
3.3.1 การแบ่งหน่วยงานราชการมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	169
3.3.2 การแบ่งส่วนราชการของอาคารสารสนเทศ	171
3.4 การศึกษาหน้าที่ความรับผิดชอบและอัตรากำลังของหน่วยงาน	173
3.5 ประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้อาคารบริการสารสนเทศ	178
3.5.1 ผู้ให้บริการ	178
3.5.2 ผู้รับบริการ	178
3.5.3 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคารศูนย์บริการสารสนเทศ	181
<b>บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การออกแบบ</b>	
4.1 วิเคราะห์สภาพแวดล้อมและตัวอาคาร	185
4.1.1 แสดงการวิเคราะห์ผลกระทบจากพื้นที่ข้างเคียงต่อตัวอาคาร	186
4.2 การวิเคราะห์อาคาร	191
4.2.1 วิเคราะห์ลักษณะสถาปัตยกรรม	191
4.2.2 การวิเคราะห์พื้นที่ภายในโครงการ	
4.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมและความต้องการครุภัณฑ์	200

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์	216
4.4.1 ระดับของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	216
4.4.2 หลักการจัดระเบียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	216
4.5 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยต่างๆของโครงการอาคารบริการสารสนเทศ	251
4.5.1 การคำนวณพื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วยภายในอาคารสำนักหอสมุด	252
4.5.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ	265
4.6 การวิเคราะห์ศิลปะวัฒนธรรมและสถาปัตยกรรมภาคอีสานเพื่อการออกแบบ	290
4.6.1 สถาปัตยกรรมเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย	290
4.6.2 สถาปัตยกรรมเกี่ยวกับศาสนา	304
4.6.3 ศิลปะวัฒนธรรมพื้นบ้านภาคอีสาน	311
<b>บทที่ 5 สรุปแนวความคิดในการออกแบบ</b>	
5.1 แนวความคิดในการออกแบบ	330
5.2 แนวความคิดในการออกแบบ	331
5.3 ชั้นที่ 1 ส่วนโถงบริการยืม – คินและส่วนบริการต่างๆภายในโครงการ	337
5.4 ชั้นที่ 2 ส่วนโถงบริการยืม – คินเทคโนโลยีสารสนเทศและส่วนสำนักงาน	344
5.5 ชั้นที่ 3 ส่วนห้องประชุมสัมมนาและส่วนบริการต่างๆภายในโครงการ	349

บรรณานุกรม  
ประวัติผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
<b>บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน</b>		
2.1	แสดงองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์	11
2.2	แสดงการจัดวางตำแหน่งโทรทัศน์และการจัดที่นั่งชม	18
2.3	แสดงลักษณะมุมมองโทรทัศน์	19
2.4	แสดงภาพตู้เหล็ก , ไมโครโฟน , เทปบันทึกเสียงและเทปบันทึกภาพ	22
2.5	ขนาดมาตรฐานของชั้นวางหนังสือ	33
2.6	แสดงลักษณะและขนาดของชั้นวารสาร	34
2.7	ลักษณะขนาดตู้บัตรรายการ	36
2.8	แสดงมาตรฐานของครุภัณฑ์ในห้องสมุด	37
2.9	แสดงโต๊ะอ่านหนังสือ	38
2.10	แสดงรูปแบบการจัดโต๊ะห้องค้นคว้ากลุ่มแบบต่างๆ	39
2.11	แสดงระยะเวลาการใช้งานของผู้ใหญ่	40
2.12	แสดงระยะเวลาการใช้งานของวัยรุ่น	40
2.13	แสดงระยะเวลาการใช้งานของเด็ก	41
2.14	แสดงระยะเวลาการใช้งานของครุภัณฑ์ภายในห้องสมุด	41
2.15	ระยะความกว้างในการจัดวางชั้นวางหนังสือในห้องสมุด ซึ่งแต่ละชั้นควรยาวไม่เกิน 0.90 เมตร	42
2.16	ระยะห่างของตู้หนังสือ	42
2.17	แสดงระยะห่างของชั้นหนังสือกับโต๊ะอ่านหนังสือขนาด 6 – 8 คน	43
2.18	แสดงระยะห่างจากชั้นหนังสือ 1.20 – 2.10 เมตร(8คน)	43
2.19	แสดงขนาดของโต๊ะอ่านหนังสือข้างเดียวสำหรับ 4 คน	44
2.20	แสดงการจัดโต๊ะสำหรับอ่านหนังสือ 6 คนต่อกัน	44
2.21	แสดงการจัดวางแปลน ตู้บัตรรายการของห้องสมุด	45
2.22	แสดงระยะเวลาการใช้งานของตู้บัตรรายการ	45
2.23	ทางเข้า – ออกห้องสมุด	50
2.24	ตัวอย่างทางเข้า – ออกห้องสมุด	50
2.25	แสดงการวางตำแหน่งบอร์ดจัดแสดง	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า	
2.26	แสดงลักษณะตู้แบบตั้งโต๊ะ	58
2.27	แสดงลักษณะการใช้งานของตู้จัดแสดงแบบต่างๆ	58
2.28	แสดงมุมมองของแท่นโชว์	59
2.29	แสดงการจัดวาง Stand แบบลอยตัว	60
2.30	แสดงการจัดวาง Stand แบบลอยตัวที่มีหลายรูปแบบ	61
2.31	การกำหนดมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์	62
2.32	แสดงทางสัญจรและระยะห่างของวัตถุที่จัดแสดงกับผู้เข้าชม	63
2.33	แสดงการป้องกันการแออัดของผู้เข้าชมโดยการเผื่อพื้นที่ให้เพียงพอ	63
2.34	พิถีพิถันการกำหนดระยะห่างของวัตถุกับผู้ชม ในกรณีการจัดห้องแสดงมีมุมหักเหและผู้ชมหนาแน่น	64
2.35	แสดงระบบพื้นห้องคอมพิวเตอร์เป็นระบบพื้น 2 ชั้น	68
2.36	แสดงน้ำหนักของแผ่นพื้นห้องคอมพิวเตอร์	69
2.37	แสดงลักษณะครุภัณฑ์ที่ใช้กับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	71
2.38	แสดงถึงลักษณะของพื้นที่ห้องเรียนเพื่อให้เห็นการมองเห็นทั่วถึง จึงควรยกพื้นหน้าห้องให้สูงขึ้น	72
2.39	แสดงลักษณะของพื้นที่ห้องที่มีระดับต่างกันเป็นชั้นๆ ประสิทธิภาพการมองเห็นดีมาก	73
2.40	แสดงที่นั่งแบบแถวตรงตลอด	74
2.41	แสดงที่นั่งแบบโค้ง	75
2.42	แสดงที่นั่งแบบ 3 ตอน	
2.43	แสดงระยะที่มองเห็นได้ชัด	75
2.44	แสดงระยะที่มองเห็นได้ชัด	81
2.45	แสดงลักษณะภาพที่ได้จากการตั้งพื้น	82
2.46	แสดงการแก้ภาพเบี่ยงโดยการจัดเครื่องฉายและจอ	83
2.47	แสดงการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง	84
2.48	แสดงการจัดสำนักงานแบบแลนดส์เคป	85
2.49	แสดงลักษณะโต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	86

## สารบัญญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
2.50	แสดงลักษณะโต๊ะรูปแปลนเรือ	89
2.51	แสดงลักษณะโต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส	90
2.52	ระยะห่างของจอกับเครื่องฉายด้านหน้า	92
2.53	ระยะห่างของจอกับเครื่องฉายด้านหลัง	92
2.54	เก้าอี้ชนิดไม่มีเท้าแขน(Side Chair)ระยะที่วางเก้าอี้ช่วงละ 0.60 เมตร	95
2.55	เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขน ปรับหมุนไม่ได้(Arm Chair)ระยะที่วางเก้าอี้ช่วงละ 0.75 เมตร	95
2.56	เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนได้(Swivel Chair)ระยะที่วางเก้าอี้ช่วงละ 0.90 เมตร	95
2.57	แสดงแผนที่ตั้งอาคารหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	130
2.58	แสดงแปลนชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 3	131
2.59	แสดงแปลนชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 2	133
2.60	แสดงแปลนชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 1	135
2.61	ลักษณะทางสถาปัตยกรรมภายนอกอาคาร	135
2.62	แปลนอาคารชั้นที่ 1	136
2.63	ลักษณะทางสถาปัตยกรรมภายนอกอาคาร	136
2.64	แปลนอาคารชั้นที่ 2	136
2.65	แปลนอาคารชั้นที่ 3	137
2.66	แปลนอาคารชั้นที่ 4	137
2.67	แสดงสภาพแวดล้อมภายในโครงการ	138
2.68	แสดงบริการสวนชั้นใต้ดิน	138
2.69	แสดงรูปด้านทิศใต้ของอาคาร	138
2.70	แสดงให้เห็นชั้นใต้ดิน	138
2.71	แสดงลักษณะของอาคาร	
2.72	แสดงสภาพภายในอาคารและภายนอกอาคารหอสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	139

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
2.73	แสดงทัศนียภาพภายนอกสำนักงานหอสมุด (อาคารเฉลิมพระเกียรติ) สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าครุททหารลาดกระบัง	140
2.74	แสดงภาพบรรยากาศบริเวณโถงทางเข้า – ออก	141
2.75	แสดงภาพบริเวณเคาน์เตอร์ยืม - คืนและโถงอ่านหนังสือ ชั้น1	142
2.76	แสดงภาพแปลนและทัศนียภาพห้องบริเวณโสตทัศนศึกษา	143
2.77	แสดงแปลนห้องสำนักงานผู้อำนวยการ สำนักงานหอสมุดกลาง	144
2.78	แสดงแปลนห้องงานคลังและพัสดุ	145
2.79	แสดงแปลนห้องประชุมใหญ่ของสำนักหอสมุดกลาง	146
2.80	ส่วนโถงบริเวณชั้นที่ 1 ภายในบริการสืบค้นข้อมูล Internet และบริการ Microsoft office และบริการ database	147
2.81	เครื่องตรวจทางเข้า – ออกอาคาร Virtual Library	148
2.82	เคาน์เตอร์ติดต่อสอบถาม Account และ Password และบริการ Print ข้อมูล	148
2.83	ส่วนบริการสืบค้นอินเทอร์เน็ต	149
2.84	ห้องฉาย VDO On Demand สำหรับนั่งชมเป็นกลุ่มจำนวน 20	150
2.85	ภายในห้องฉาย VDO On Demand ขนาดจุ 20 คนโดยมีจอรับภาพขนาดใหญ่ สามารถเลื่อนขึ้น – ลงได้โดยอัตโนมัติ วัสดุภายในผนังกรุผ้าบุสีน้ำตาลโดยรอบ เพื่อป้องกันเสียง	150
2.86	การจัดแปลนและการตกแต่งภายในห้องบริการ VDO On Demand ที่ดูทันสมัย	151
2.87	แสดงการตกแต่งและบรรยากาศภายในส่วนโถงบริการคอมพิวเตอร์ภายใน อาคาร Virtual Library ซึ่งสามารถใช้วัสดุและเฟอร์นิเจอร์ที่ดูทันสมัย บรรยากาศของโถงสีขาวสะอาดตาตัดกับสีส้มของเฟอร์นิเจอร์ที่สดใสและรูปภาพทำให้บรรยากาศทันสมัย	151
2.88	ห้องค้นคว้าสำหรับปริญญาโท	151
2.89	แสดงการวางผังชั้นที่ 4 สำนักวิทยบริการ ฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา	153
2.90	แสดงการจัดแปลนในส่วนเก็บสื่อโสตและบริการสื่อโสตทัศนวัสดุ	153
2.91	ภายในส่วนบริการฟังดู วีดิทัศน์ ประกอบด้วย 2ส่วนคือส่วนนั่งฟัง ,ดูวีดิทัศน์	153

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.92	153
2.93	153
<b>บทที่ 3 การศึกษารายละเอียดของโครงการ</b>	
3.1	154
3.2	157
3.3	158
3.4	159
3.5	159
3.6	160
3.7	160
3.8	160
3.9	160
3.10	161
3.11	161
3.12	161
3.13	161
3.14	162
3.15	164
3.16	165
3.17	166
3.18	167
3.19	168
<b>บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การออกแบบ</b>	
4.1	185
4.2	186
4.3	188
4.4	188

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.5	แสดงผลกระทบต่อตัวอาคารทางด้านทิศเหนือ	189
4.6	แนวแสงแดดทางทิศตะวันตก	189
4.7	แสดงผลกระทบต่อตัวอาคารทางด้านทิศตะวันออก	190
4.8	แสดงผลกระทบต่อตัวอาคารทางด้านทิศตะวันตก	190
4.9	ลักษณะที่ตั้งโครงการเป็นอาคารและอาคารข้างเคียง	191
4.10	แสดงรูปแบบสถาปัตยกรรม	191
4.11	แสดงแปลนที่ตั้งอาคารบริการสารสนเทศ	191
4.12	แสดงพื้นที่ภายในส่วนโถงทางเข้าหลักของโครงการ	192
4.13	พื้นที่ภายในส่วนโถงต้อนรับ	193
4.14	แสดงพื้นที่ภายในส่วนทางสัญจรหลักที่ใช้ภายในโครงการ	194
4.15	แสดงพื้นที่ภายในส่วนทางเข้าลิฟต์และส่วนสำนักงาน	195
4.16	แสดงพื้นที่ภายในส่วนโถงจัดนิทรรศการ	195
4.17	แสดงพื้นที่ภายในส่วน IT. SHOPPING MALL	195
4.18	แสดงพื้นที่ภายในส่วนสำนักงาน	196
4.19	แสดงพื้นที่ภายในส่วนทางเข้าสำนักงาน	196
4.20	แสดงพื้นที่ภายในเก็บหนังสือ ชั้น2	197
4.21	แสดงพื้นที่ภายในเก็บหนังสือ ชั้น2	197
4.22	แสดงพื้นที่ภายในส่วนอ่านหนังสือ ชั้น2	197
4.23	แสดงพื้นที่ภายในส่วนที่ 1	198
4.24	แสดงพื้นที่ภายในส่วนประชุมสัมมนา 128คน	198
4.25	แสดง (SPACE)ภายนอกและภายในโครงการ	199
4.26	แสดงพื้นที่โครงการชั้นที่ 1	280
4.27	แสดงพื้นที่โครงการชั้นที่ 2	282
4.28	แสดงพื้นที่โครงการชั้นที่ 3	285
4.29	แสดงการแบ่งพื้นที่ใช้สอย ชั้น 1	286
4.30	แสดงการแบ่งพื้นที่ใช้สอย ชั้น 2	287
4.31	แสดงการแบ่งพื้นที่ใช้สอย ชั้น 3	288

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.32	การแบ่งพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารบริการสารสนเทศ	289
4.33	แสดงลักษณะการก่อตั้งชุมชนในภาคอีสาน	292
4.34	แสดงแผนผังและส่วนประกอบของเฮือน	293
4.35	โครงสร้างเสาและส่วนประกอบของเรือนอีสาน	294
4.36	โครงสร้างและส่วนประกอบหลังคา	285
4.37	แสดงรูปแบบหน้าจั่วและลวดลายแต่งเฮือนอีสาน	296
4.38	แสดงแปลนและรูปตัดของเรือนแบบต่างๆ	297
4.39	บ้านไพร่พิณาศ บ้านไม้ของตระกูลเก่าแก่แห่งเมืองอุบลเป็นอาคารแบบเรือน เกยทรงประยุกต์หลังคาเป็นทรงปั้นหยาก ออกแบบเป็นเพิงเก็บรถด้านข้าง	299
4.40	รูปด้านทิศใต้และทิศตะวันตกของเรือนปั้นหยากที่มีมุขเหลี่ยมด้านข้าง	301
4.41	แสดงการเปรียบเทียบอาคารทั้งสองหลัง	301
4.42	อาคารพาณิชย์ 2 ชั้นอาคารแบบประยุกต์มีหลังคาปั้นหยาก	302
4.43	แสดงแบบขยายภาพด้านหน้าอาคาร	302
4.44	แสดงแบบขยายลวดลายหน้าต่าง	302
4.45	อาคารพาณิชย์ 2 ชั้น (ทั้ง 2 หลัง) อาคารประยุกต์	303
4.46	แสดงแบบขยายภาพด้านหน้าอาคาร	303
4.47	รูปตัดแสดงส่วนต่างๆและชื่อเรียกของ "ลิมอีสาน"	306
4.48	ลิมก่ออิฐถือปูนแบบมีเสารับปีกนก	307
4.49	ลิมก่ออิฐถือปูนแบบมีเสารับปีกนก	307
4.50	ลิมทึบพื้นบ้านประยุกต์	307
4.51	ลิมก่ออิฐถือปูนแบบไม่มีเสารับปีกนก	307
4.52	แสดงทัศนียภาพลิมวัดแจ้ง	308
4.53	แสดงรูปด้านข้างตัว	308
4.54	แสดงรูปด้านหน้าตัวอาคาร	308
4.55	แสดงหน้าบันและรวงผึ้ง	308
4.56	แสดงทัศนียภาพของหอไตร	309
4.57	แสดงรูปด้านข้างและแบบขยายลวดลายประกอบของหน้าต่าง	309

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.58	แสดงให้เห็นรูปแบบคันทวยพญานาคและคันทวยเทพ	309
4.59	แสดงทัศนียภาพของหอไตรกลางน้ำ	310
4.60	แสดงภาพหลังคาของหอไตร	301
4.61	แสดงทัศนียภาพของหอไตรกลางน้ำ	301
4.62	แสดงแหล่งจำหน่ายและรูปเครื่องจักรสานไม้ไผ่ที่ใช้เป็นเครื่องจับดักสัตว์และขังสัตว์ เพื่อนำมาเป็นอาหาร	312
4.63	แสดงแหล่งธรรมชาติริมแม่น้ำโขงที่เป็นแรงผลักดันให้มีการผลิตเครื่องจักรสานขึ้นใช้ในชีวิตประจำวัน จากลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่มีผลต่อการสร้างรูปแบบเครื่องจักรสานของชาวอุบลราชธานี	312
4.64	ภาพแสดงเครื่องครัวอีสานแถบภาคอีสาน	313
4.65	"กระทืบ"และเครื่องจักรสานจากไม้ไผ่	314
4.66	ลักษณะการใช้งานทั้งกระทืบและตะกร้า	314
4.67	แสดงรูปแบบเครื่องจักรสานจากไม้ไผ่	315
4.68	แสดงภาพหลายแตงภาชนะดินเผาในยุคต่างๆ	317
4.69	แสดงภาพความผูกพันกับเครื่องปั้นดินเผาในอดีตกาล	318
4.70	แสดงภาพความผูกพันกับเครื่องปั้นดินเผาในปัจจุบัน	318
4.71	แสดงภาพหลายแตงภาชนะดินเผา	319
4.72	แสดงภาพรูปทรงและลวดลายในการแตงภาชนะดินเผาในยุคกลาง	319
4.73	ลวดลายที่มาจากกรลอกเลียนแบบ	320
4.74	ลวดลายขดแบบก้นหอย	320
4.75	แสดงภาพหลายแตงภาชนะดินเผาในยุคเจริญถึงขีดสุดของกลุ่มวัฒนธรรมบ้านเชียง	320
4.76	ภาชนะดินเผาก่อนนำไปเข้าเตาเผา วางเรียงรายทั่วไป มีหลายแบบด้วยกัน สามารถเห็นได้ทางภาคอีสาน หรือแหล่งผลิตภาชนะดินเผาบ้านเชียง	321
4.77	ภาชนะดินเผาเขียนสีเลียนแบบบ้านเชียง โดยช่างพื้นบ้านในยุคปัจจุบัน มีหลากหลายรูปแบบด้วยกัน	321

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.78	ภาชนะดินเผาเขียนสีเลียนแบบบ้านเชียง อายุประมาณ 2,300 ปี – 1800 ปี มาแล้วเมื่อเปรียบเทียบกันแล้วจะเห็นว่ามีความแตกต่างเพียงแค่วัสดุเท่านั้น	321
4.79	ลักษณะที่เกิดจากความคุ้นเคยกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	322
4.80	ลายขีดดอกแก้ว	323
4.81	ลายขีดดอกสร้อย	323
4.82	ลายขีดดอกแบบ 2	323
4.83	ลายขีดดอกตุ้ม	323
4.84	ลายขีดดอกแบบ 1	323
4.85	ลายขีดดอกตะวัน	323
4.86	ลายขีดลายหิน 1	323
4.87	แสดงลายที่เกิดจากลายเก่าแต่เดิมหลายลายมาทอ สลับกันให้เกิดลายใน	324
4.88	แสดงลายที่เกิดจากลายเครื่องครัวและของใช้ไม้ใผ่เช่นกระบุง งบอบ กระต๊อบ	324
4.89	แสดงลักษณะลวดลายที่เกิดจากอิทธิพลความเชื่อทางศาสนา	325
4.90	ผ้าชิ้นมับไม	326
4.91	ผ้าชิ้นทิว	326
4.92	ผ้าชิ้นมัดหมี่ยกดอกสีทอง	326
4.93	ผ้าเบี่ยงแถบอำเภอสำโรง	327
4.94	ผ้าห่มแถบอำเภอนานาชาติ	327
4.95	ผ้าโล่งบ้านปะอว	327
4.96	ผ้ามัดหมี่ยกดอก	328
4.97	ผ้ามัดหมี่ทิว	328
4.98	ผ้าปูลายดอก	328
4.99	ผ้ายกดอกสีทอง	328
4.100	ผ้าปูม	328
4.101	ผ้าชิ้นมับไม	328

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
<b>บทที่ 5 สรุปแนวความคิดในการออกแบบ</b>	
5.1 แสดงลักษณะและรูปแบบสถาปัตยกรรม และศิลปวัฒนธรรมภาคอีสานสื่อผสม (Multimedia) และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Publishing)	331
5.2 แสดงลักษณะและรูปแบบสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรมภาคอีสาน	332
5.3 แสดงลักษณะงานหัตถกรรมผ้าทอพื้นบ้านของภาคอีสานที่ขึ้นชื่อในด้านความงาม	333
5.4 แสดงแปลนเฟอร์นิเจอร์และพื้นในส่วนชั้นที่ 1	334
5.5 แสดงแปลนฝ้า เพดานและไฟฟ้า ในส่วนชั้นที่ 1	334
5.6 แสดงแปลนเฟอร์นิเจอร์และพื้นในส่วนชั้นที่ 2	335
5.7 แสดงแปลนฝ้า เพดานและไฟฟ้า ในส่วนชั้นที่ 2	335
5.8 แสดงแปลนเฟอร์นิเจอร์และพื้นในส่วนชั้นที่ 3	336
5.9 แสดงแปลนฝ้า เพดานและไฟฟ้า ในส่วนชั้นที่ 3	336
5.10 แสดงแนวความคิดในการออกแบบส่วนโถงบริการยืม – คืน ได้นำลักษณะและรูปแบบ สถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรมภาคอีสานประยุกต์ใช้เป็นการถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมของ จ.อุบลราชธานี	337
5.11 แสดงรูปด้านภายในอาคารบริการสารสนเทศในส่วนบริการต่างๆของโครงการ	338
5.12 แสดงทัศนียภาพในโถงบริการยืม – คืนและส่วนหนังสืออ้างอิง	339
5.13 แสดงวัสดุที่ใช้ภายในโถงบริการยืม – คืนและส่วนหนังสืออ้างอิง	339
5.14 แสดงทัศนียภาพภายในห้องบริการอินเทอร์เน็ต	340
5.15 แสดงวัสดุที่ใช้ภายในห้องบริการอินเทอร์เน็ต	341
5.16 แสดงทัศนียภาพภายใน SNACK BAR	341
5.17 แสดงทัศนียภาพภายในแผนกซ่อมบำรุง	
5.18 แสดงรูปด้านภาพในอาคารบริการสารสนเทศในส่วนบริการต่างๆของโครงการ	342
5.19 แสดงทัศนียภาพในส่วนอ่านวารสาร	343
5.20 แสดงทัศนียภาพในส่วนฝากของ	343
5.21 แสดงแนวความคิดในการนำลักษณะและรูปแบบสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรมภาคอีสานประยุกต์ใช้เป็นการถ่ายทอด ศิลปวัฒนธรรม	344

ของ จ.อุบลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
5.22	แสดงทัศนียภาพในส่วนโถงบริการเยี่ยม – คีนเทคโนโลยีสารสนเทศ	345
5.23	แสดงทัศนียภาพในส่วนบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ	345
5.24	ส่วนอ่านหนังสือทั่วไปภาษาไทย	346
5.25	ส่วนอ่านหนังสือทั่วไปภาษาอังกฤษ	346
5.26	แสดงทัศนียภาพในส่วนสำนักงานเลขานุการกรม	347
5.27	แสดงวัสดุและเฟอร์นิเจอร์ส่วนสำนักงานผู้บริหารและสำนักงานเลขานุการกรม	347
5.28	แสดงทัศนียภาพห้องผู้อำนวยการ	348
5.29	แสดงทัศนียภาพห้องรองผู้อำนวยการ	348
5.30	แสดงแนวความคิดในการออกแบบโดยนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาผสมผสานกับสถาปัตยกรรมและวัฒนธรรม	349
5.31	แสดงทัศนียภาพห้องประชุมสัมมนา 128ที่นั่ง	350
5.32	แสดงวัสดุและเฟอร์นิเจอร์ส่วนสำนักงานผู้บริหารและสำนักงานเลขานุการ	350
5.33	แสดงทัศนียภาพห้องเก็บวิทยานิพนธ์	351
5.34	แสดงทัศนียภาพฝ่ายเทคโนโลยีการศึกษา	351

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
<b>บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน</b>		
2.1	แสดงค่าเฉลี่ยการบรรจุหนังสือ	32
2.2	แสดงระยะเวลาใช้งานของผู้ใหญ่	33
2.3	แสดงความสัมพันธ์ของขนาดจอกับความจุของผู้ดู	83
2.4	สรุปและเปรียบเทียบข้อดี – ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ	87
2.5	สรุปและเปรียบเทียบข้อดี – ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง	87
2.6	แสดงขนาดและที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่างๆ	94
2.7	แสดงรายละเอียดของวัตถุประเภทต่างๆ	99
2.8	เปรียบเทียบข้อดี – ข้อเสียของแสงธรรมชาติ	112
2.9	การเปรียบเทียบคุณลักษณะของแสงประดิษฐ์ทั้ง 2 ชนิด	113
2.10	ตารางความสัมพันธ์ของไฟส่องสว่างโดยตรง(Direct Lighting)	116
2.11	แบบแสดงจากกันเตียง(Low Partition)	126
2.12	แสดงรายละเอียดหอสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 3	132
2.13	แสดงรายละเอียดหอสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 2	134
<b>บทที่ 3 การศึกษารายละเอียดของโครงการ</b>		
3.1	แสดงหน้าที่รับผิดชอบและอัตรากำลังของสายงานภายในอาคาร	173
3.2	แสดงเวลาเปิด – ปิดทำการให้บริการของสำนักงานอาคารบริการสารสนเทศ	178
3.3	สรุปพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร	179
3.4	แสดงช่วงเวลาผู้ใช้อาคาร	180
<b>บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การออกแบบ</b>		
4.1	สรุปการวิเคราะห์พฤติกรรมและความต้องการครุภัณฑ์ของผู้ให้บริการ	200
4.2	แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ	218
4.3	แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนห้องสมุด	222
4.4	แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนบริการยืม – คืน	225
4.5	แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนชั้นหนังสืออ้างอิง	227
4.6	แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนอ่านหนังสือพิมพ์ – วารสาร	229
4.7	แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนชั้นวางหนังสือวารสาร	231

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
4.8	แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนชั้นวางหนังสือภาษาไทย	233
4.9	แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนชั้นหนังสือภาษาอังกฤษ	235
4.10	แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของฝ่ายบริการ	237
4.11	แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของสำนักงานผู้บริหาร	239
4.12	แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของฝ่ายบริการสารสนเทศ	241
4.13	แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของฝ่ายบริการเทคโนโลยีการศึกษา	243
4.14	แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด	245
4.15	แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด	247
4.16	แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของห้องวิทยานิพนธ์	249
4.17	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนต่างๆของสำนักหอสมุด	252
4.18	แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงานฝ่ายบริการ	265
4.19	แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการสารสนเทศ	267
4.20	แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องสมุด	267
4.21	แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการห้องสมุด	268
4.22	แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนทำงานฝ่ายบริการ	269
4.23	แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องประชุม	271
4.24	แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องเก็บวิทยานิพนธ์	271
4.25	แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการเทคโนโลยีทางการศึกษา	272
4.26	แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนทำงานพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ วิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศ	274
4.27	สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนชั้นที่ 1	279
4.28	สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนชั้นที่ 2	281
4.29	สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนชั้นที่ 3	283

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
<b>บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน</b>	
2.1 แสดงถึงขอบข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	10
2.2 แสดงประเภทของคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์	12
<b>บทที่ 3 การศึกษารายละเอียดของโครงการ</b>	
3.1 แสดงการแบ่งส่วนราชการของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	170
3.2 แสดงอัตรากำลังของอาคารบริการสารสนเทศมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	172
3.3 แสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้บริหารระดับสูงและผู้บริหารหน่วยงาน	181
3.4 แสดงพฤติกรรมกลุ่มเจ้าหน้าที่พนักงานบริหารงานทั่วไป	182
3.5 แสดงพฤติกรรมผู้มาติดต่อส่วนสำนักงานผู้บริหารระดับสูงและส่วนสำนักงาน	183
3.6 แสดงพฤติกรรมผู้มาใช้บริการห้องสมุด	184
<b>บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การออกแบบ</b>	
4.1 แสดงความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบภายในโครงการ	219
4.2 แสดงความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบภายในโครงการ	220
4.3 แสดงพฤติกรรมและประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบภายในโครงการ	221
4.4 แสดงความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบห้องสมุด	222
4.5 แสดงความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบห้องสมุด	223
4.6 แสดงพฤติกรรมและประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบห้องสมุด	224
4.7 แสดงความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบส่วนบริการยืม – คืน	225
4.8 แสดงความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบส่วนบริการยืม – คืน	226
4.9 แสดงพฤติกรรมและประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบส่วนบริการยืม – คืน	226
4.10 แสดงความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบส่วนชั้นหนังสืออ้างอิง	227
4.11 แสดงความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบส่วนชั้นหนังสืออ้างอิง	228
4.12 แสดงพฤติกรรมและประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบส่วนชั้นหนังสืออ้างอิง	228
4.13 แสดงความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบ	229
ส่วนอ่านหนังสือพิมพ์-วารสาร	
4.14 แสดงความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบ	230
ส่วนอ่านหนังสือพิมพ์-วารสาร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญแผนภูมิ(ต่อ)

แผนภูมิที่	หน้า
4.15 แสดงพฤติกรรมและประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบ ส่วนอ่านหนังสือพิมพ์-วารสาร	230
4.16 แสดงความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบส่วนหนังสือวารสาร	231
4.17 แสดงความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบส่วนหนังสือวารสาร	232
4.18 แสดงพฤติกรรมและประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบส่วนหนังสือวารสาร	232
4.19 แสดงความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบ ส่วนหนังสือภาษาไทย	233
4.20 แสดงความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบ ส่วนหนังสือภาษาไทย	234
4.21 แสดงพฤติกรรมและประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบ ส่วนหนังสือภาษาไทย	234
4.22 แสดงความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบ ส่วนหนังสือภาษาอังกฤษ	235
4.23 แสดงความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบ ส่วนหนังสือภาษาอังกฤษ	236
4.24 แสดงพฤติกรรมและประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบ ส่วนหนังสือภาษาอังกฤษ	236
4.25 แสดงความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบฝ่ายบริหาร	237
4.26 แสดงความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบฝ่ายบริหาร	238
4.27 แสดงพฤติกรรมและประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบฝ่ายบริหาร	238
4.28 แสดงความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบฝ่ายสำนักงานผู้บริหาร	239
4.29 แสดงความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบฝ่ายสำนักงานผู้บริหาร	240
4.30 แสดงพฤติกรรมและประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบฝ่ายสำนักงานผู้บริหาร	240
4.31 แสดงความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบฝ่ายบริการสารสนเทศ	241
4.32 แสดงความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบฝ่ายบริการสารสนเทศ	242
4.33 แสดงพฤติกรรมและประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบฝ่ายบริการสารสนเทศ	242

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญแผนภูมิ(ต่อ)

แผนภูมิที่	หน้า
4.34 แสดงความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบฝ่ายบริการเทคโนโลยีการศึกษา	243
4.35 แสดงความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบฝ่ายบริการเทคโนโลยีการศึกษา	244
4.36 แสดงพฤติกรรมและประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบฝ่ายบริการเทคโนโลยีการศึกษา	244
4.37 แสดงความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด	245
4.38 แสดงความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด	246
4.39 แสดงพฤติกรรมและประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด	246
4.40 แสดงความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด	247
4.41 แสดงความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด	248
4.42 แสดงพฤติกรรมและประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด	248
4.43 แสดงความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบห้องวิทยานิพนธ์	249
4.44 แสดงความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบห้องวิทยานิพนธ์	250
4.45 แสดงพฤติกรรมและประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบห้องวิทยานิพนธ์	250
4.46 การสรุปแบ่งกลุ่มตามพื้นที่วิเคราะห์ในแต่ละส่วน	278

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศในโลกปัจจุบัน มีบทบาทโดยตรงกับการสร้างความรู้ การรวบรวมข้อมูลข่าวสาร การจัดระบบ การประมวลผล สามารถส่งผ่านข้อมูล รูปภาพเสียง ภาพเคลื่อนไหวและวิดีโอ อีกทั้งยังสามารถสร้างระบบการมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบ ทำให้การเรียนรู้ในยุคใหม่มีการพัฒนาก้าวหน้า เนื่องจากแหล่งความรู้มีมากมายกระจายอยู่ทั่วโลก ผู้เรียนต้องเรียนรู้ได้มากและรวดเร็ว อีกทั้งยังสามารถแยกแยะค้นหาข่าวสาร ตลอดจนการแสวงหาสิ่งที่ต้องการ ได้ตรงตามที่ต้องการ

ระบบการศึกษาของหลายแห่งจึงต้องปรับตัวและพัฒนา เพื่อนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยจัดการศึกษา การสร้างความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนผู้เรียนให้มีความกระตือรือร้น เป็นการมุ่งกันว่าช่วยตนเอง มหาวิทยาลัยซึ่งมีหน้าที่หลักที่สำคัญคือการสร้างบัณฑิต และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยให้สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่อยู่ในรูปอิเล็กทรอนิกส์ที่กระจายอยู่ในระบบคอมพิวเตอร์ต่างๆ ทั่วโลกได้สะดวก และรวดเร็ว อันจะเป็นการส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติที่กำหนดให้ทุกคนสามารถทำการศึกษาได้ตลอดชีวิต

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อรองรับการขยายพื้นที่ในการให้บริการ ด้านการอ่าน การยืม - คืนทรัพยากรสารสนเทศประเภทหนังสือ วารสารและสื่อผสม ให้แก่นักศึกษาและบุคลากร
2. เพื่อบริการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศที่มีอยู่ในห้องสมุดทั้งในรูปแบบมาตรฐานและระบบออนไลน์
3. เพื่อให้บริการด้านสถานที่แก่นักศึกษาและบุคลากร สำหรับทำการประชุม ปรึกษาหารือ โดยสามารถทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากหนังสือ วารสารและสื่อผสมต่างๆ
4. เพื่อให้บริการการสืบค้น ถ่ายโอน ข้อมูลข่าวสาร และความรู้จากแหล่งเรียนรู้ทั่วโลกผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
5. เพื่อให้บริการสืบค้นและพิมพ์ผลข้อมูล ข่าวสาร และความรู้ที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัย ทั้งฐานข้อมูลที่สำเร็จรูปและฐานข้อมูลที่ทางมหาวิทยาลัยจัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 เหตุผลในการเสนอปริญญาโท

1. อาคารบริการสารสนเทศของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เป็นโครงการจริงที่ยังไม่มีการออกแบบภายใน
2. เป็นโครงการที่ให้ความรู้และสามารถค้นคว้าได้เต็มที่
3. เพื่อศึกษาในด้านการวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหาในการจัดพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารบริการสารสนเทศ โดยคำนึงถึงการทำงานของหน่วยงานต่างๆ
4. เพื่อเป็นข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรมภายในแก่ผู้ที่ทำวิจัยค้นคว้าเกี่ยวกับอาคารบริการสารสนเทศ

### 1.4 วัตถุประสงค์ในการเสนอปริญญาโท

1. เพื่อการศึกษาข้อมูลและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการบริหารงาน และการบริการของอาคารบริการสารสนเทศ เพื่อนำมาวิเคราะห์ในการออกแบบ
2. เพื่อศึกษางานระบบและเทคนิคต่างๆที่สามารถนำมาใช้ในงานออกแบบอาคาร ให้สอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอย
3. เพื่อศึกษาข้อมูลทางพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ระบบทางสัญจรภายในอาคารอย่างเหมาะสม
4. เพื่อศึกษาข้อมูลทางด้านการจัดเก็บเอกสาร และการจัดวางเฟอร์นิเจอร์เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการใช้งาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 1.5 ที่มาของปัญหา

1. โครงการอาคารบริการสารสนเทศเป็นโครงการจริง ที่ยังไม่ได้รับการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
2. โครงการอาคารบริการสารสนเทศเป็นสถานที่ให้บริการและมีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมาก และหลากหลายประเภท
3. เนื่องจากสถาปัตยกรรมของอาคารบริการสารสนเทศเป็นอาคารทรงกลมที่มีกระจกโดยรอบอาคารทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 แนวทางการแก้ปัญหา

1. ศึกษาข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ของโครงการ และโครงการที่มีความคล้ายคลึงกันเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบ
2. ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้ภายในอาคารเพื่อเกิดความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลที่เข้ามาใช้บริการกับตัวอาคาร
3. ศึกษารายละเอียดและรูปแบบการดำเนินและกิจกรรมภายใน โครงการเพื่อนำมาใช้ในขั้นตอนการออกแบบตกแต่งภายในให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
4. ศึกษาการใช้วัสดุ แต่ละชนิดให้เหมาะสมกับงานในโครงการ
5. นำเอาหลักการออกแบบตกแต่งภายในมาใช้ให้เหมาะสมอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อตอบสนองด้านประโยชน์ใช้สอย และความสวยงาม

## 1.7 วิธีการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลทั่วไป ของโครงการและรวบรวมข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวกับโครงการดังนี้
  - 1.1 ศึกษาความเป็นมาของอาคารบริการสารสนเทศ
  - 1.2 ศึกษาสภาพแวดล้อมของโครงการและสภาพแวดล้อมทั่วไป
  - 1.3 ศึกษาโครงการประเภทเดียวกัน
  - 1.4 ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร
  - 1.5 ศึกษาพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร
2. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในด้านการออกแบบ
  - 2.1 ศึกษาขนาดสัดส่วน ของเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมกับผู้ใช้อาคาร
  - 2.2 ศึกษาวัสดุชนิดต่างๆ เพื่อนำมาใช้ที่เหมาะสม
  - 2.3 ศึกษาระบบเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในโครงการ
3. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการกำหนดแนวทางในการออกแบบ
  - 3.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ ของการบริหารแต่ละหน่วยงานของโครงการ
  - 3.2 วิเคราะห์พื้นที่ของแต่ละหน่วยงานในโครงการ
  - 3.3 วิเคราะห์สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในโครงการ
  - 3.4 วิเคราะห์ระบบเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในโครงการ
4. จัดทำรายละเอียดตัวอย่างโครงการประเภทเดียวกันซึ่งสามารถนำมาเปรียบเทียบกับ

### แนวทางการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ประมวลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นที่ผ่านมาทั้งหมดเพื่อนำมากำหนดแนวทางในการคิดการออกแบบ

### 1.8 ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาที่มาของ โครงการและวัตถุประสงค์ของ โครงการ
2. ศึกษาที่ตั้งสภาพแวดล้อมของ โครงการ
3. ศึกษารายละเอียดของ โครงการ
4. ศึกษาหน้าที่ของแต่ละส่วนและการแบ่งสายงาน
5. ศึกษาความสัมพันธ์ของสายงานการบริหารและการบริการ
6. ศึกษาความต้องการของผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ
7. ศึกษาถึงอุปกรณ์เทคโนโลยีต่างๆ ที่นำมาใช้ในอาคาร
8. ศึกษางานระบบปรับอากาศที่นำมาใช้ใน โครงการ
9. วัสดุที่นำมาใช้ในการออกแบบ
10. ศึกษาวิเคราะห์โครงการ
11. วิเคราะห์ถึงครุภัณฑ์ที่จะนำมาตกแต่งให้เหมาะสมกับตัวอาคาร
12. วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ
13. วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ
14. ศึกษาข้อมูลในการออกแบบของทางเข้าและส่วนสำนักงานผู้บริหารและตลอดจนเจ้าหน้าที่ที่ใช้บริการ

### 1.9 ขอบเขตของโครงการ

โครงการก่อสร้างอาคารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี เป็นอาคารสูง 6 ชั้น รวมพื้นที่ ภายในโครงการประมาณ 10,200 ตารางเมตร

ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย

- โถงทางเข้า
- โถงจัดนิทรรศการ
- ส่วนยืมคืน
- ห้องซ่อมแซม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนบริการคอมพิวเตอร์
  - สำนักงาน
  - โถงนำลิฟต์
  - ส่วนอ่านหนังสือ วารสาร
  - ที่อ่านหนังสือสำหรับเด็ก
  - ชั้นเก็บหนังสือ วารสาร
  - IT SHOPPING MALL
  - ห้องฝึกอบรมการใช้ห้องสมุด
  - ส่วนคู่มือรายการหนังสืออ้างอิง
  - ส่วนคอมพิวเตอร์ข้อมูล
  - โถงบันได
  - SNACK BAR
- พื้นที่ รวม 3,767 ตารางเมตร

ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย

- ส่วนประชาสัมพันธ์
  - โถงลิฟต์
  - โถงทางเข้า
  - สำนักงาน
  - ห้องประชุม
  - ส่วนชั้นหนังสือ
  - ส่วนอ่านหนังสือกลุ่ม
  - ส่วนห้องอ่านหนังสือรวม
- พื้นที่รวม 3,283 ตารางเมตร

ชั้นที่ 3 ประกอบด้วย

- โถงบันได
- ห้องฝึกอบรม – ประชุมสัมมนา 120 คน
- ส่วนห้องหนังสือวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่วนห้องหนังสือทรงคุณค่าเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สำนักงาน
- บรรณารักษ์
- ส่วนเก็บหนังสือทั่วไป
- ส่วนอ่านหนังสือ
- ห้องอ่านหนังสือกลุ่ม

พื้นที่รวม 2,486 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ใช้สอย

9,536

ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งโครงการ มีพื้นที่ทั้งหมด

10,200

ตารางเมตร

#### 1.10 ขอบเขตของโครงการในการทำปริญญาโท

ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย

- โถงทางเข้า	12.24	ตารางเมตร
- โถงจัดนิทรรศการ	220.00	ตารางเมตร
- ส่วนยืมคืน	95.25	ตารางเมตร
- ห้องซ่อมแซมหนังสือ	112.50	ตารางเมตร
- ส่วนงานเทคนิค	56.25	ตารางเมตร
- ส่วนบริการคอมพิวเตอร์	56.25	ตารางเมตร
- สำนักงาน	112.50	ตารางเมตร
- โถงน้ำลิฟต์	54.00	ตารางเมตร
- ส่วนอ่านหนังสือ วารสาร	450.00	ตารางเมตร
- ที่อ่านหนังสือสำหรับเด็ก	73.00	ตารางเมตร
- ชั้นเก็บหนังสือ วารสาร	563.00	ตารางเมตร
- IT SHOPPING MALL	393.00	ตารางเมตร
- ห้องฝึกอบรมการใช้ห้องสมุด	36.00	ตารางเมตร
- ส่วนตู้บัตรรายการหนังสืออ้างอิง	112.50	ตารางเมตร
- ส่วนคอมพิวเตอร์ข้อมูล	120.25	ตารางเมตร
- โถงบันได	73.60	ตารางเมตร
- SNACK BAR	112.50	ตารางเมตร
<b>รวมพื้นที่ใช้สอย</b>	<b>3,767.00</b>	<b>ตารางเมตร</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย

- ส่วนประชาสัมพันธ์	90.00	ตารางเมตร
- โถงลิฟต์	30.00	ตารางเมตร
- โถงทางเข้า	90.00	ตารางเมตร
- สำนักงาน	405.00	ตารางเมตร
- ห้องประชุม	22.00	ตารางเมตร
- ส่วนชั้นหนังสือ	963.00	ตารางเมตร
- ส่วนอ่านหนังสือกลุ่ม	112.50	ตารางเมตร
- ส่วนห้องอ่านหนังสือรวม	1,571.00	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ใช้สอย	3,283.00	ตารางเมตร

### ชั้นที่ 3 ประกอบด้วย

- โถงบันได	94.50	ตารางเมตร
- ห้องฝึกอบรม – ประชุมสัมมนา 120 คน	292.00	ตารางเมตร
- ส่วนห้องหนังสือวิทยานิพนธ์	153.00	ตารางเมตร
- ส่วนห้องหนังสือทรงคุณค่า	56.25	ตารางเมตร
- สำนักงาน	60.00	ตารางเมตร
- บรรณารักษ์	30.00	ตารางเมตร
- ส่วนเก็บหนังสือทั่วไป	400.00	ตารางเมตร
- ส่วนอ่านหนังสือ	1,300.00	ตารางเมตร
- ห้องอ่านหนังสือกลุ่ม	100.50	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ใช้สอย	2,486.00	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้ง 3 ชั้น	9,536.00	ตารางเมตร
พื้นที่ทั้งหมดของโครงการ	10,200.00	ตารางเมตร

### 1.11 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยแก่ผู้ใช้บริการ และผู้รับบริการ ได้อย่างสะดวก สบายมากยิ่งขึ้น

2. ทำให้ได้ประสบการณ์โดยตรงเกี่ยวกับหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องกับ การทำงาน

และการบริหารงาน ตลอดจนการให้บริการและการใช้บริการต่างๆ ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สามารถนำปัญหาต่างๆ จากการออกแบบตกแต่งภายในมาปรับปรุงแก้ไขในการทำวิทยานิพนธ์และให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

4. ได้ศึกษารูปร่างทัศนิตต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในตัวอาคาร และส่วนต่างๆ ของห้องภายในอาคารเพื่อความเหมาะสมในการออกแบบ

#### 1.12 แหล่งค้นคว้าข้อมูล

1. ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. หอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

### 2.1 ความหมายและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

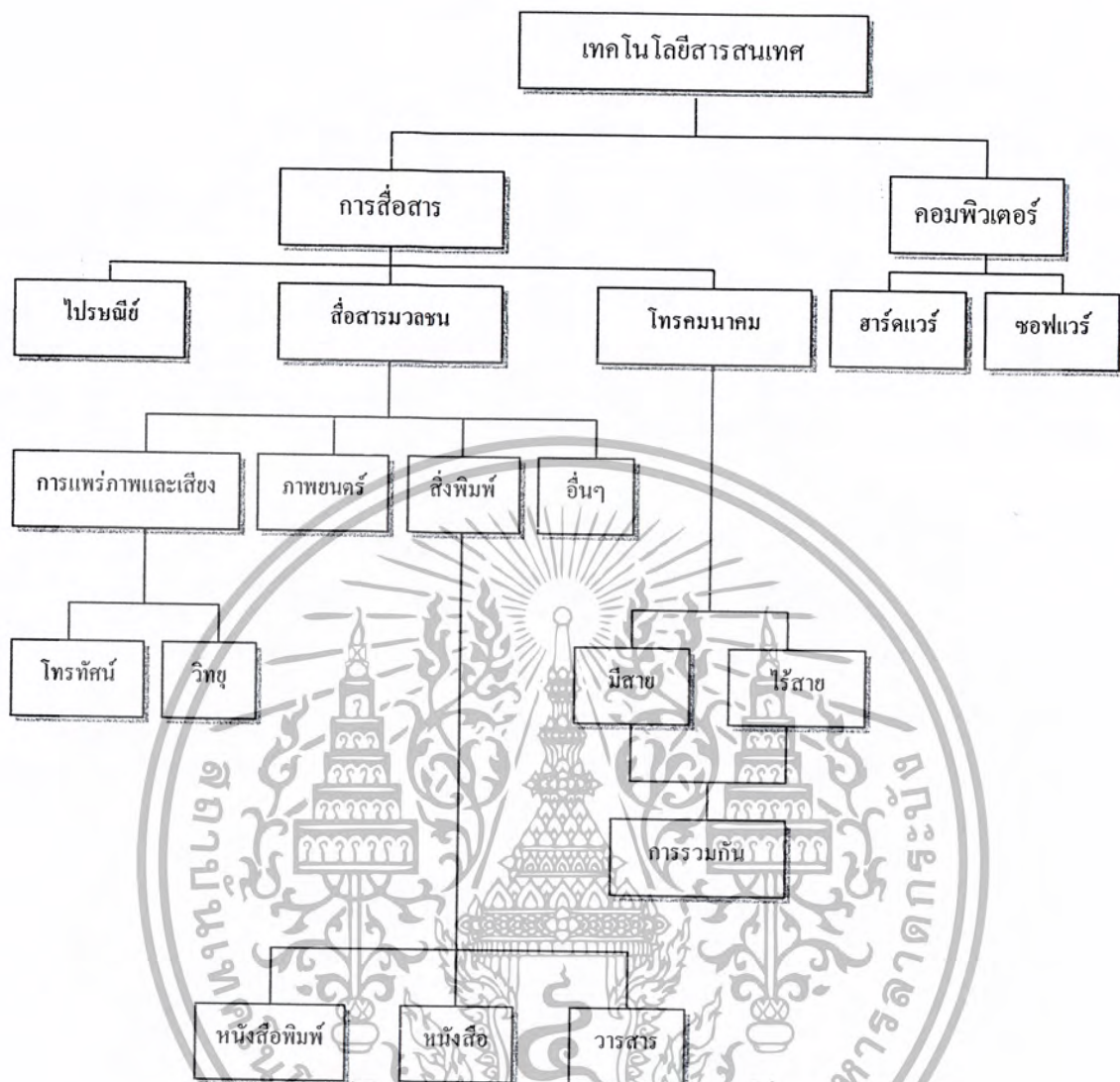
ความหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology), IT คำว่า “สารสนเทศ” ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Information” คือ ข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีทุกด้านที่เข้ามามีส่วนร่วมกันในการรวบรวมการจัดเก็บ สร้าง และสื่อสารสารสนเทศ จึงครอบคลุมถึงเทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในการบันทึก จัดเก็บ ประมวลผล คำนวณ ส่งและรับข้อมูล ซึ่งรวมถึงเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการข้างต้น เช่น คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล บันทึกและคั่นคิน เครื่องข่ายสื่อสารข้อมูล อุปกรณ์สื่อสารและโทรคมนาคม อาจแยกเทคโนโลยีด้านระบบคอมพิวเตอร์ ระบบการจัดการข้อมูล และระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล

“เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วย การส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. 2535 กล่าวไว้ว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง ความรู้ในผลิตภัณฑ์หรือการดำเนินงานใดๆ ที่อาศัยเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ การติดต่อสื่อสาร การรวบรวม และการนำข้อมูลมาใช้อย่างทันการ เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพทั้งทางด้านการผลิต การบริการ การบริหาร และการดำเนินงาน รวมทั้งเพื่อศึกษาและการเรียนรู้ซึ่งจะส่งผลต่อความได้เปรียบทางด้านเศรษฐกิจ การค้า การพัฒนา ด้านคุณภาพชีวิตและคุณภาพของประชาชนในสังคม”

นอกจากความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีอาจกล่าวได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานต่างๆ เพื่อจัดทำสารสนเทศไว้ใช้งาน ซึ่งประกอบด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, เทคโนโลยีโทรคมนาคม เป็นหลักและยังรวมถึงเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำข้อมูลข่าวสารมาใช้ให้เป็นประโยชน์โดยคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการจัดการและจัดเก็บข้อมูล ส่วนการสื่อสารโทรคมนาคมใช้เป็นสื่อในทางจัดส่งข้อมูลเผยแพร่และเสียออกไปเพื่อสื่อสารกัน

การสื่อสารข้อมูลนับเป็นส่วนที่สำคัญอย่างยิ่ง ในการทำให้เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทก่อให้เกิดเครือข่ายที่เชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์และฐานข้อมูลต่างๆ ที่ไม่ใช่เพียงระบบในสถานที่ใดที่หนึ่งเท่านั้น แต่สามารถเชื่อมโยงระบบต่างๆ เหล่านี้ได้ทั่วโลก ด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเคเบิลใยแก้ว การสื่อสารผ่านดาวเทียม การใช้คลื่นไมโครเวฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 2.1 แสดงถึงขอบข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.1 ส่วนประกอบเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 2.1.1.1 ระบบคอมพิวเตอร์
- 2.1.1.2 ระบบเครือข่าย
- 2.1.1.3 ระบบการจัดการฐานข้อมูล
- 2.1.1.4 ระบบอินเทอร์เน็ต
- 2.1.1.5 ระบบมัลติมีเดีย
- 2.1.1.6 ระบบทางด่วนสารสนเทศ
- 2.1.1.7 การประชุมทางไกล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.1.1 ระบบคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ทำการประมวลผลข้อมูลด้วยกระบวนการที่ลอกเลียนการประมวลผลข้อมูลของมนุษย์ มนุษย์รับข้อมูลผ่านทางประสาทสัมผัสทั้งห้า เช่น การอ่าน ดู หรือฟัง ข้อมูลที่ได้รับอาจจัดเก็บในสมองหรือเก็บเป็นแฟ้มข้อมูลในตู้เอกสาร มีการคิดวิเคราะห์ประมวลผลและมีการแสดงผลเป็นข้อสรุปตัดสินใจ ซึ่งมีความเร็วสูงในการทำงาน

1) องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 ส่วนด้วยกัน ได้แก่

- 1.1) คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยส่วนที่สำคัญดังนี้ หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit หรือ CPU) หน่วยความจำหลัก (Main Memory Unit) หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) หน่วยแสดงผล (Output Unit) และหน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage Unit)



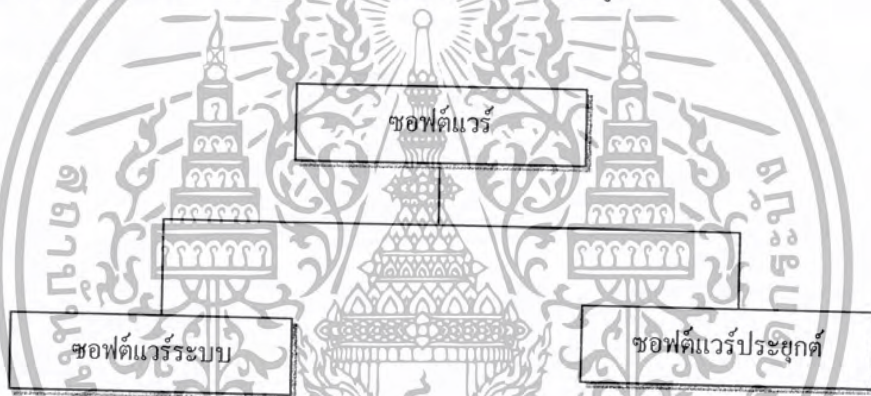
ภาพที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2) คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ (Soft Ware) หมายถึง ชุดคำสั่งที่ควบคุมการทำงานนอกเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อกำหนดขั้นตอนการทำงานของฮาร์ดแวร์ให้ทำงานตามที่ต้องการ ซอฟต์แวร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) และซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software)

ซอฟต์แวร์ระบบ คือ ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ส่งและประสานการทำงานของส่วนฮาร์ดแวร์ ทั้งหน่วยประมวลผลกลางอุปกรณ์ต่างๆ และการเชื่อมต่อการสื่อสาร ให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ซอฟต์แวร์ประยุกต์ คือ ซอฟต์แวร์ที่สั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานหรือจัดการแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่งหรืองานใดงานหนึ่งตามความต้องการของผู้ใช้



แผนภูมิที่ 2.2 แสดงประเภทของคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์

2) ประเภทของคอมพิวเตอร์

2.1) ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (Supercomputer) เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะในการทำงานสูงกว่าคอมพิวเตอร์แบบอื่น จึงเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง (High Performance Computer) คอมพิวเตอร์ประเภทนี้สามารถคำนวณเลขที่จุดทศนิยมด้วยความเร็วสูง เช่น งานวิเคราะห์ภาพถ่ายจากดาวเทียม อุตุนิยมวิทยา หรือดาวเทียมสำรวจทรัพยากร ปัจจุบันประเทศไทยมีเครื่องซูเปอร์คอมพิวเตอร์ Gray Ymp ใช้ในงานวิจัย

2.2) เมนเฟรม (Main Frame) คอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะสูงแต่ยังต่ำกว่าซูเปอร์คอมพิวเตอร์ สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์รับส่งข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก เหมาะกับงานขนาดใหญ่ๆ มีผู้ใช้งานเพียงจำนวนจำกัด เช่น ระบบงานจัดเก็บภาษีของทางราชการ หรือระบบงานฝากถอนเงิน

2.3) มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer) คอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะน้อยกว่าเครื่องเมนเฟรมคือทำงานได้ช้ากว่าภายใต้มินิคอมพิวเตอร์ระบบหนึ่งๆ สามารถทำงานประมวลผลให้กับผู้ใช้

หลายคน (Multi Users) ในขณะเดียวกันมินิคอมพิวเตอร์หลายระบบเชื่อมต่อกัน เพื่อเอกสารนี้เป็นหลายคนที่สามารถใช้งานมินิคอมพิวเตอร์ระบบหนึ่งๆ ไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ทำงานร่วมกันได้ และสามารถทำงานแทนกันได้ในช่วงเวลาทำให้งานไม่หยุดชะงักทั้งระบบ

2.4) สถานีงานวิศวกรรม (Engineering Workstation) คอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ได้รับการออกแบบมาให้ทำงานด้านวิศวกรรม เช่น งานออกแบบ งานวัดหน้าวารสาร และสิ่งพิมพ์ หรืองานคำนวณที่ต้องการความเร็วสูง

2.5) ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer) คอมพิวเตอร์ที่มีระบบการประมวลผลและขนาดเล็กมาก สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก ผู้ใช้สามารถใช้เครื่องไมโคร-คอมพิวเตอร์ในขณะใดขณะหนึ่งได้เพียง 1 คน จึงนิยมเรียกว่าคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer)

#### 2.1.1.2 ระบบเครือข่าย (Networking)

การเชื่อมต่อเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทำให้เกิดการสื่อสารทางไกลหรือโทรคมนาคม การสื่อสารในเครือข่ายต้องอาศัย “กฎระเบียบเครือข่าย” (Network Protocols) คือ กฎเกณฑ์ที่ตกลงร่วมกันที่ควบคุมการติดต่อสื่อสารระหว่างเครือข่ายต่างๆ และระหว่างส่วนต่างๆ ของระบบเครือข่าย สำหรับประเภทของเครือข่าย แบ่งออกได้คือ

1) เครือข่ายโทรคมนาคมคอมพิวเตอร์ (Computer Telecommunications Network) ระบบเครือข่ายนี้มีคอมพิวเตอร์กลางเป็นตัวควบคุมระบบและอุปกรณ์ที่ไม่ทำการประมวลด้วยตนเอง โดยมีคอมพิวเตอร์อีกเครื่องทำหน้าที่ในการควบคุมการสื่อสารเพื่อแบ่งเบาคอมพิวเตอร์กลางลง

2) ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network หรือ LAN) ระบบนี้เป็นระบบที่มีขอบเขตการดำเนินงานในพื้นที่แคบๆ เช่น ภายในอาคาร ในการประมวลผลสามารถใช้อุปกรณ์ในระดับเดียวกันประมวลผลได้เอง รูปแบบการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้กันโดยทั่วไปได้แก่

3) ระบบเครือข่ายวงกว้าง (Wide Area Network หรือ WAN) ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ที่กว้างกว่าระบบ LAN จะต้องใช้ระบบการสื่อสารที่อาศัยระบบเครือข่ายโทรศัพท์ หรือระบบสายเช่า

4) ระบบเครือข่ายมูลค่าเพิ่ม (Value Added Network) ซึ่งเป็นกรณีที่ผู้ใช้ระบบเครือข่าย ให้นำหน่วยงานอื่นเป็นผู้ทำหน้าที่จัดการด้านโทรคมนาคมแทน ผู้ใช้จะมีฐานะเป็นสมาชิกผู้รับบริการจากหน่วยงานนั้น

#### 2.1.1.3 ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Data Base Management System (DBMS))

คือ ระบบการจัดการฐานข้อมูลเป็นระบบที่ทำหน้าที่ด้านการจัดการข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์และเอื้อต่อการจัดการอื่นๆ ที่เกี่ยวกับข้อมูลและฐานข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ดีนอกจากจะทำหน้าที่ด้านการจัดเก็บ ค้นคืน และการทำข้อมูลให้ทันสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูอาจารย์ของโรงเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูล (Data Base) คือ แฟ้มข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันและนำมาจัดเก็บรวบรวมไว้ด้วย ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Data Base Management System DBMS) ประกอบด้วยข้อมูล ส่วนจัดการข้อมูล และพจนานุกรมข้อมูล เพื่อสะดวกในการบันทึก

#### 2.1.1.4 ระบบอินเทอร์เน็ต (Internet)

คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับโลก โดยรวบรวมฮาร์ดแวร์โปรแกรม ข้อมูล บุคลากรผู้ใช้คอมพิวเตอร์ที่อยู่อย่างกระจัดกระจายให้เข้าถึงกันเป็นเครือข่ายที่มีขนาดใหญ่ เอื้ออำนวยให้ผู้ใช้เครือข่ายได้ค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาใช้ประโยชน์

ระบบอินเทอร์เน็ตเป็นระบบที่เกิดขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา จัดทำขึ้นสำหรับให้นักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์ของกระทรวงกลาโหมสหรัฐ ต่อมาก็ขยายสู่มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย และสถาบันอื่นๆ ทั่วโลก สมาชิกของระบบอินเทอร์เน็ตจะได้รับหมายเลขประจำตัว เรียกว่า Internet Address หรือ E - Mail Address สำหรับใช้ระบบและเพื่อให้ผู้อื่นส่งข่าวสารถึงกันได้

การประยุกต์ที่มีใช้ในระบบอินเทอร์เน็ตมีดังต่อไปนี้

1) E - Mail บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรือข้อความที่ส่งถึงกันทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การนำจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เปลี่ยนรูปแบบจากการใช้บุรุษไปรษณีย์ มาเป็นโปรแกรม และเปลี่ยนจากการใช้เส้นทางจราจรปกติมาเป็นสายสื่อสารที่เชื่อมติดกันระหว่างเครือข่ายแทน

2) Usenet เป็นกลุ่มอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น ระหว่างผู้ใช้สนทนากัน สมาชิกอินเทอร์เน็ตสามารถส่งความคิดเห็นของตนไปเสนอในกลุ่มอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน

3) Telnet เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เครื่อง เพื่อผ่านเข้าไปใช้คอมพิวเตอร์ของเครื่องอื่น ในขณะที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์อยู่อีกสถานที่หนึ่ง และก็ต้องได้รับการอนุญาตให้ใช้ระบบคอมพิวเตอร์เดียวกันด้วย

4) Gopher บริการนี้ช่วยให้สามารถอ่านข้อมูลข่าวสารที่อยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตได้โดยการเลือกรายการนั้นจากเมนูที่ปรากฏหลังภาพ จากนั้น Gopher จะไปนำข้อมูลมาแสดงให้ดู

5) Archie เป็นการบริการจากฐานข้อมูลทั่วโลก ประกอบด้วยแฟ้มที่นำมาจากระบบต่างๆ ทั่วโลกแฟ้มโปรแกรม เอกสารหรือข้อมูลต่างๆ

6) Word Wide Web เป็นการค้นหาฐานข้อมูลโดยใช้คำสำคัญ เมื่อได้เอกสาร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมาไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่นานนักมุ่งหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ข้อมูลที่ต้องการแล้วก็สามารถค้นหาต่อไปได้โดยไม่ต้องกลับสู่เมนูรายการหลัก ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.1.5 ระบบมัลติมีเดีย (ระบบหลายสื่อ) Multimedia

Media ตรงกับภาษาไทยว่า “สื่อ” ซึ่งความหมายรวมของคำว่า Multimedia คือ ตัวกลางคอยประสานหรือช่วยอำนวยความสะดวกให้เกิดความรู้ แสดงออกในรูปของตัวอักษรหรือภาพเสียงตอบโต้ซึ่งกันและกัน มาผสมผสานเพื่อนำเสนอข้อมูลให้ดึงดูดความสนใจ ไม่ว่าจะเป็นการนำไปใช้ในวงการภาพยนตร์ การผลิตงานทางโทรทัศน์ การผลิตหนังสือ

ระบบมัลติมีเดีย ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ

1) ฮาร์ดแวร์ องค์ประกอบสำคัญของระบบมัลติมีเดีย คือ ภาพเสียง และการตอบโต้กันได้คอมพิวเตอร์ที่ใช้กับงานในระบบมัลติมีเดีย แยกออกจากกันระหว่างการสร้างงานกับการใช้งาน

1.1) ฮาร์ดแวร์สำหรับงานสร้างงานอุปกรณ์ที่สำคัญ นอกจากเครื่องคอมพิวเตอร์ คือ เครื่องถ่ายภาพ (Scanner) เครื่องถ่ายภาพเชิงตัวเลข (Digital Camera)

1.2) ฮาร์ดแวร์สำหรับงานสร้างเพียง ประกอบด้วย CD-ROM Sound

2) ซอฟต์แวร์มัลติมีเดีย แยกเป็น 2 ส่วน คือ ตอนสร้างและตอนใช้งาน

2.1) ซอฟต์แวร์สร้างงานระบบมัลติมีเดีย แยกเป็น 2 ส่วน คือ ซอฟต์แวร์การจักระบบมีหน้าที่ควบคุมอุปกรณ์ทำงานส่วนต่างๆ มาจัดลำดับเพื่อให้เกิดการตอบโต้กันได้

2.2) ซอฟต์แวร์ใช้งานระบบมัลติมีเดีย ถูกสร้างขึ้นมาจากงานระบบคอมพิวเตอร์

### 2.1.1.6 ระบบทางด่วนสารสนเทศ (Information Super Highway)

เป็นระบบที่เกิดขึ้นในอเมริกาโดยรองประธานาธิบดี อัลกอร์ เป็นผู้เสนอเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านเส้นใยนำแสง(Fiber Optics) ไปถึงห้องเรียน ห้องสมุด โรงพยาบาล และบ้านเรือนประชาชน เพื่อให้ทุกคนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้

Fiber Optics คือ ลำแสงเลเซอร์ (Laser) เป็นลำแสง ในลำแสงที่ปล่อยออกมาจากสารกึ่งตัวนำมีขนาดเล็กยาวประมาณ 1 ตารางมิลลิเมตร และลำแสงนี้สามารถนำข่าวสารไปได้เป็นจำนวนมาก เส้นใยแก้วทำมาจากแก้วมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.1 มิลลิเมตร

### 2.1.1.7 การประชุมทางไกล (Video Teleconference)

Video Teleconference เป็นเทคโนโลยีช่วยให้บริษัทหรือหน่วยงานที่อยู่ห่างไกลสามารถจัดประชุมโดยผู้เข้าร่วมประชุมไม่ต้องเดินทางไปนั่งอยู่ในห้องเดียวกัน เทคโนโลยี (Video Teleconference ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) กล้องถ่ายโทรทัศน์
- 2) ไมโครโฟน สำหรับรับภาพและเสียงของผู้เข้าร่วมประชุมและใช้ระบบคอมพิวเตอร์บีบอัดสัญญาณภาพให้มีปริมาณน้อย ก่อนส่งสัญญาณภาพนั้นไปทางช่องสัญญาณสื่อสารต่างๆ การใช้ช่องสัญญาณผ่านดาวเทียม เส้นใยนำแสง ในการรับสัญญาณและส่งสัญญาณ

## 2.2 โสตทัศนศึกษา

### 2.2.1 ความหมายของโสตทัศนศึกษา

โสตทัศนศึกษา (Audio Visual Education) เป็นสาขาวิชาหนึ่ง ที่ว่าด้วยการศึกษาที่กล่าวถึง เทคนิคการสอน โดยใช้โสตทัศนวัสดุอุปกรณ์ ศาสตราจารย์ ลำเถา วรวงูร หัวหน้าแผนกวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ให้ความหมายของโสตทัศนศึกษาไว้ว่า โสตทัศนอุปกรณ์ หมายถึง อุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งอาจจะเป็นวัสดุ เครื่องมือ หรือกิจกรรมที่ผู้สอบเลือกมา และวางแผนใช้รวมเข้าไปในเนื้อหาของหลักสูตรวิชาต่างๆ หรือเหมาะสมกับความต้องการระดับชั้นสติปัญญา หรือความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพดีที่สุด

### 2.2.2 อุปกรณ์โสตทัศนศึกษา

หมายถึง สื่อช่วยสอนที่เป็นตัวกลางหรือทางผ่านของความรู้ที่จะถ่ายทอดความรู้ ความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เช่น เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องฉายสไลด์และฟิล์มสกริป เครื่องฉายภาพทึบแสง ฯลฯ สื่อประเภทนี้ต้องอาศัยโสตทัศนวัสดุบางชนิดเป็นแหล่งความรู้มาป้อนผ่าน โดยเฉพาะตัวของมันเองแล้วแทบไม่มีผลประโยชน์ต่อการสื่อความหมาย

เครื่องมือโสตทัศนศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

- ก. เครื่องมือโสตทัศนศึกษา ประเภทเครื่องฉาย
- ข. เครื่องมือโสตทัศนศึกษา ประเภทเครื่องเสียง
- ค. เครื่องมือโสตทัศนศึกษา ประเภทเครื่องฉาย เครื่องฉายสามารถแยกออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

- 1) เครื่องฉายภาพนิ่ง
- 2) เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหว

1) เครื่องฉายภาพนิ่ง หมายถึง เครื่องฉายได้ที่ละภาพๆ ติดต่อกันไป จะเป็นการฉายเพียงภาพเดียวหรือชุดๆ ก็ได้ แต่มีหลักการอยู่ว่าการฉายนั้นต้องเลื่อนทีละภาพๆ เครื่องฉายภาพที่ใช้ในโครงการ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1) เครื่องฉายภาพยนตร์ เป็นเครื่องฉายภาพโปรังแสงในระบบฉายตรง การใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ ผู้ใช้ต้องรู้จักระบบการทำงาน ส่วนประกอบ การบำรุงรักษา ตลอดจนการใช้เครื่องฉายให้ถูกต้อง

เครื่องฉายภาพยนตร์ แบ่งออกเป็นชนิดต่างๆ ดังนี้

- 1.1.1) เครื่องฉายภาพยนตร์ ขนาด 8 ม.ม. นิยมใช้ในครอบครัว
- 1.1.2) เครื่องฉายภาพยนตร์ ขนาด 16 ม.ม. นิยมใช้ประกอบการศึกษา
- 1.1.3) เครื่องฉายภาพยนตร์ ขนาด 35 ม.ม. สำหรับบันทึกที่ฉายตามโรงภาพยนตร์ต่างๆ ตลอดจนหนังกลางแปลง
- 1.1.4) เครื่องฉายภาพยนตร์ ขนาด 70 ม.ม. ที่เรียกว่า ระบบพานาวิชั่น, วิลดาวิชั่น, ซีเนมาสโคปเสียงรอบทิศทาง เป็นเครื่องฉายภาพยนตร์ขนาดใหญ่

1.2) โทรทัศน์ ปัจจุบันมีการนำโทรทัศน์มาใช้ในการสอนมากขึ้น เพราะสามารถที่จะสอนคนหมู่มากในเวลาเดียวกันได้ การใช้เทปโทรทัศน์นั้นยังมีการใช้การถ่ายทอดรายการสดและจากรายการที่ได้บันทึกเทป บันทึกภาพ ที่เรียกว่า วิดีโอเทป ซึ่งการถ่ายทำวิดีโอเทป ยังสะดวกรวดเร็วและประหยัดสะดวกแก่การทำหนัง 8 ม.ม. มาก ใช้แล้วสามารถอัดเรื่องใหม่ได้ เวลาใช้เพียงแต่ต่อกับเครื่องรับโทรทัศน์ก็ดูได้ทันที ไม่ต้องอาศัยห้องมืด จอหนังและเครื่องฉายอย่างภาพยนตร์

การชมโทรทัศน์ต้องการความสะดวกสบายมากกว่าการชมภาพยนตร์ คือ แม้ว่าห้องจะไม่มีมิดมากก็สามารถดูโทรทัศน์ได้อย่างสบาย แต่สิ่งที่จะต้องคำนึงถึง คือ

ก. ระยะใกล้ไกลที่สุดของการนั่งดูโทรทัศน์ ระยะที่ใกล้ที่สุด คือ ระยะในแนวนอนซึ่งอยู่ห่างโทรทัศน์ 33/4 ของขนาดภาพจริงในโทรทัศน์ (ภาพจริงเป็น 4/5 ของขนาดหลอดภาพ) ส่วนระยะไกลที่สุดของที่นั่งเป็น 15 เท่าของภาพจริง ถือว่าเป็นระยะไกลที่สุด ที่นั่งหลังสุดไม่ควรเลยจากระยะนี้ สำหรับระยะที่เหมาะสมที่สุดนั้นอยู่ระหว่าง 5-13 ½ เท่า ของขนาดภาพจริง

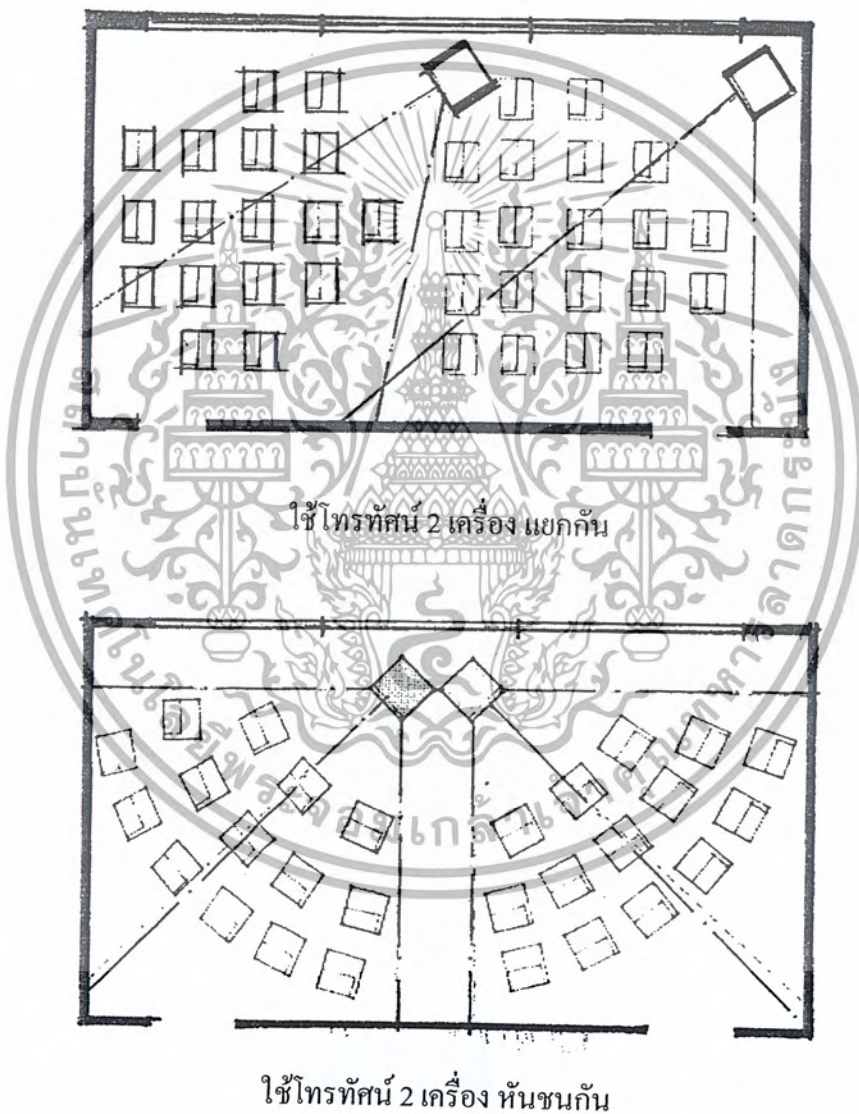
ข. ที่ตั้งโทรทัศน์หรือที่แขวนโทรทัศน์ กับระดับสายตา โทรทัศน์ควรตั้งหรือแขวนอยู่ในที่สูงทำมุมสูงสุดกับระดับสายตาประมาณ 30 องศา ที่ตั้งมุมเช่นนี้ เนื่องจากพื้นห้องเรียนตามปกติไม่ได้ทำลาดเอียง ดังนั้น ในระดับสายตาจะทำให้แฉกหลังมองไม่ถนัด

ค. มุมดูในแนวนอนนั้น มุมดูที่ใหญ่ที่สุด คือ มุม 45 องศา จากแนวแกนอนการวางตำแหน่งโทรทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

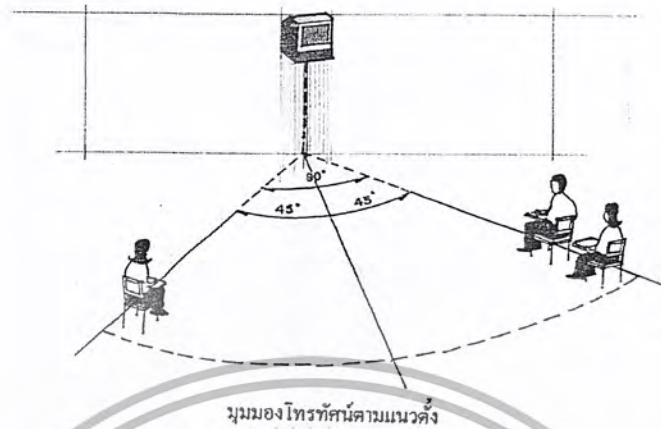
เนื้อที่บริเวณสำหรับคูโทรทัศน์ ซึ่งมีขนาดต่างๆ จึงมีดังนี้

17 นิ้ว, 19 นิ้ว	พื้นที่เฉลี่ย	155	ตารางฟุต
21 นิ้ว, 23 นิ้ว	พื้นที่เฉลี่ย	260	ตารางฟุต
24 นิ้ว	พื้นที่เฉลี่ย	325	ตารางฟุต



ภาพที่ 2.2 แสดงการวางตำแหน่งโทรทัศน์และการจัดที่นั่งชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



มุมมอง โทรทัศน์ตามแนวตั้ง  
 ภาพที่ 2.3 แสดงลักษณะมุมมองโทรทัศน์

### 1.3) เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์

Video เป็นเครื่องบันทึกสัญญาณภาพ สัญญาณเสียง และสัญญาณควบคุม ซึ่งจะควบคุมระบบที่ปรับตำแหน่งหัวเทป ภาพที่หมุนตัดเทปก็พอเหมาะ ตำแหน่งในเวลาที่ถูกต้อง แม่นยำ ดังนั้น วิดีโอเทปที่บันทึกแล้วจึงมีร่องสัญญาณตั้งแต่ 3 ประเภท โดยมักจะมีสัญญาณเสียงอยู่ตอนบนตามยาวตลอด มีส่วนประกอบและการทำงานเช่นเดียวกับเครื่องบันทึกเทปเสียงทั่วไปทั้งการลบ การอัดและการเล่น ร่องสัญญาณควบคุมอยู่ส่วนล่างตามแนวยาวของเทป ลบ อัด และเรียกสัญญาณที่เป็นห้องจังหวะ เพื่อเอาไปปรับการหมุนของหัวเทปภาพ ส่วนร่องสัญญาณภาพจะอยู่ในแนวเฉียงมากขึ้นจะได้แนวร่องทำมุมประมาณ 5 องศา ขึ้นกับความเร็วยของเทป ความยาวว่าใช้มากน้อยเพียงใด

สำหรับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบดรัมที่กำลังนิยมใช้ตามบ้านอยู่ในขณะนี้ ใช้เทปขนาด ½ นิ้ว ได้เพิ่มกลไกอัตโนมัติที่จะเกิดความสะดวก โดยมีตัวเกี่ยวเทปดึงไปขึ้นรูปตัวยู รอบหัวเทปสำหรับเครื่องกลุ่มเบต้า หรือดึงเป็นรูปตัวเอ็ม สำหรับเครื่องในกลุ่ม เมื่อเลิกเล่นแล้วก็ทำงานกลับเอง เทปออกมาเป็นดรัมๆ อย่างเดิม เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบดรัมสามารถอัดได้นานถึง 3 ชั่วโมง มีเครื่องรับโทรทัศน์ในตัว ตั้งโปรแกรมรายการได้ สามารถหาภาพที่ต้องการได้ในเวลารวดเร็ว อีกทั้งบังคับให้ภาพช้า เร็ว หรือนิ่งได้ตามต้องการ

#### ข. เครื่องมือโสตทัศนศึกษา ประเภทเครื่องเสียง

เครื่องมือนี้มักนิยมใช้ร่วมกับเครื่องฉายภาพ เพื่อให้ผู้เรียนรับรู้ได้หลายทางยิ่งขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ในการศึกษา เครื่องเสียงที่นิยมใช้ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องเล่นแผ่นเสียงใช้เสนอเป็นบทนำในห้องเรียน บันทึกเพลง และบทละคร เป็นอุปกรณ์ที่ใช้งาน สามารถใช้ได้ดังนี้ คือ

- 1.1) ใช้เป็นบทนำกับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ๆ ในห้อง
- 1.2) ใช้เป็นบทนำกับผู้เรียนคนเดียวหรือกลุ่มเล็ก
- 1.3) เป็นแหล่งรายการสอนภาษา และการเรียนในห้องลับ

ประเภทของเครื่องเล่นแผ่นเสียง สำหรับประเภทของเครื่องเล่นแผ่นเสียงของโครงการนี้จะใช้แบบกึ่งอัตโนมัติ มีลักษณะดังนี้

แบบกึ่งอัตโนมัติ แบบนี้กำลังสวิทช์อยู่ที่โทนอาร์ม เวลายกโทนอาร์มขึ้นจากที่วาง สวิทช์ก็จะติดทำให้มอเตอร์หมุนโดยอัตโนมัติ บางเครื่องเลื่อนโทนอาร์มไปที่แผ่นเสียง ก็ไม่มีเหมือนวางลงและยกขึ้นด้วยมือเมื่อหยุดเล่นยกโทนอาร์มเข้าที่สวิทช์จะปิดอัตโนมัติ หรือปล่อยให้เล่นจนหมดแผ่นเสียงโทนอาร์มก็จะกระดกขึ้นและกลับเข้าเครื่องเอง แล้วสวิทช์ไฟก็จะปิดระบบการใช้

2) เครื่องบันทึกเสียง เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้เตรียมและนำเสนอรายการประเภทเสียง เครื่องบันทึกเสียงที่มีขนาดใหญ่ สามารถใช้กับคนกลุ่มใหญ่หรือใช้เป็นส่วนประกอบในห้องปฏิบัติการ หรืออุปกรณ์การเรียนการสอนอื่นๆ

ชนิดของเครื่องบันทึกเสียง มีด้วยกัน 3 ชนิด คือ

ก. แบบเทปม้วนใหญ่หรือเทปม้วนเล็ก เป็นเทปชนิดแรกที่ผลิตออกมา ซึ่งเส้นเทปจะถูกม้วนอยู่ในวงล้อที่ทำด้วยพลาสติกเวลาเล่นจะต้องร้อยเส้นเทปเข้ากับตัวเครื่อง และเวลาเล่นต้องถ่ายเทปเข้าไปยังวงล้อเปล่าอีกอันหนึ่ง เครื่องเล่นเทปแบบนี้มักจะมี 4 ร่องเสียง ไว้บันทึกและเล่นสเตอริโอแบบ 2 ทิศทาง ได้ทั้ง 2 ด้านของเทป คือ ด้านไปและด้านกลับ ซึ่งจะทำให้ประหยัดเทป

ข. แบบคลาสเซท แบบนี้เริ่มผลิตขึ้นเพื่อเสียงพูด โดยเฉพาะ แต่ต่อมาได้มีการปรับปรุงให้เล่นกับเสียงดนตรีระดับกลางได้ด้วย การผลิตเทปคลาสเซทนี้เท่านั้นเป็นการข่อยเทปโอเพอริลให้เล็กลงโดยเอาม้วนเทป 2 อัน บรรจุลงในดรัมพลาสติกเล็กๆ เทปคลาสเซท ยังเล่นได้ 2 ด้าน

ค. แบบ 8 แทรค ผลิตขึ้นเพื่อเล่น Play Back โดยเฉพาะการบันทึกเทป 8 แทรค ซึ่งเป็นที่วุ่นวาย ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้นิยมใช้น้อยมาก

ส่วนมากแล้วในการสอนนิยมใช้เทปแบบ โอเพนซีล เป็นอุปกรณ์ช่วยสอนสำหรับแบบคลาสเซท นิยมใช้ในการบันทึกคำบรรยาย

**ลักษณะของห้องเก็บโสตทัศนูปกรณ์**

- ควรอยู่ในบริเวณใกล้กับแผนกจ่ายและโสตทัศนูปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

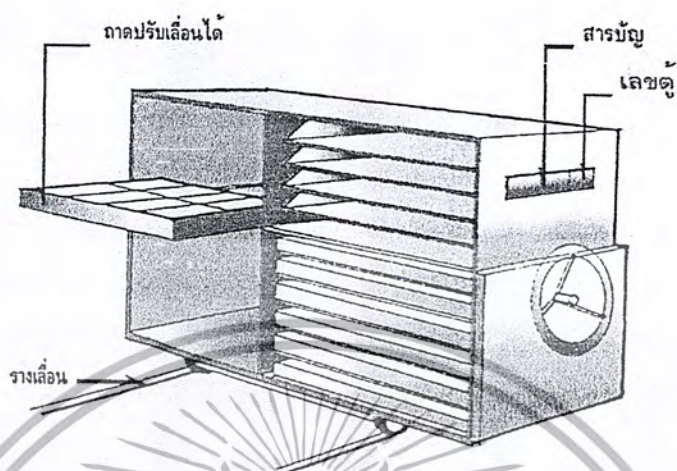
- มีระบบควบคุมอุณหภูมิในห้องให้อยู่ระหว่าง 12 ถึง 24 องศาเซลเซียส และมีความชื้นระหว่าง 40 ถึง 60 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ ยังต้องอยู่ห่างจากบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก (หม้อแปลงไฟฟ้า ลำโพงหรือเครื่องขยายเสียง พัดลม) และมีความปลอดภัยจากอัคคีภัย

- มีระบบติดต่อภายในจากห้องนี้ไปยังเจ้าหน้าที่ตามแผนก
- ควรอยู่ใกล้กับห้องควบคุม

#### อุปกรณ์ในห้องเก็บโสตทัศนอุปกรณ์

1. ที่เก็บสไลด์ ขนาด 2x2 นิ้ว เป็นแบบ Stacking Cabinet สำหรับ Individual or Group Filing ตู้หนึ่งมี 6 ถัง ตู้หนึ่งมี 6 ถัง ขนาดของตู้สูง 0.33 ม. กว้าง 0.38 ม. ลึก 0.30 ม. วางซ้อนขึ้นไป Stack 3 ตู้บนฐานสูง 0.40 ม.
2. ที่เก็บแผ่นฟิล์มแบบกระจก เป็นกล่องไม้ ขนาด 0.30x0.30x0.60 ม.
3. ที่เก็บเทปโสตทัศนศึกษาม้วนกลม เป็น Stack แบบตู้ 2 ชั้น ซ้อนกัน ฝากระจก ขนาดกว้าง 0.85 ม. สูง 1.80 ม. (รวมฐาน)
4. ที่เก็บเทปโสตทัศนศึกษาคดกลับหรือกล่องดีเลย์เป็นแบบ Open Shelf Unit ขนาดกว้าง 1.80 x 0.50 x 1.90 ม.
5. ที่เก็บเทปบันทึกเสียงชนิดม้วน (ใส่กล่องกระดาษ) เป็นแบบ Open Shelf) ขนาด 1.80 x 0.50 x 1.90 ม.
6. ที่เก็บเทปบันทึกเสียงชนิด Cassette คือ Cartridge เป็นแบบตู้ลิ้นชัก ขนาด 0.45 x 0.60 x 1.30 ม.
7. ที่เก็บแผ่นเสียง ขนาด 12 นิ้ว ขนาดมาตรฐานทั่วไป ชั้นหนึ่งๆ 1 ฟุต เก็บได้ประมาณ 60 แผ่น (วางตามแนวตั้ง)
8. ที่เก็บแผ่นเสียงขนาด 7 นิ้ว และ 11 นิ้ว เนื่องจากมีปริมาณไม่มากนัก และไม่นิยมในงานกระจายเสียง จึงเก็บรวมๆ กันไว้ในตู้เดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4 แสดงภาพตู้เหล็กเก็บไมโครฟิล์ม เทปบันทึกเสียง และเทปบันทึกภาพ

## 2.3 แนวทางการออกแบบส่วนห้องสมุด

### 2.3.1 แนวทางในการออกแบบส่วนห้องสมุด

ตามปกติแล้ว ห้องสมุดต่างๆ ไป จะแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 ส่วน คือ

ก. ฝ่ายบริการ ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจของห้องสมุด ประกอบด้วย

- แผนกบริการรับ-จ่าย
- แผนกบริการตอบคำถามและช่วยค้นคว้า
- แผนกวารสาร
- แผนกบริการ โสตทัศนอุปกรณ์

ข. ฝ่ายบริหารและช่วยบริการ ประกอบด้วย

- แผนกจัดหา
- แผนกจัดหมู่
- แผนกจัดพิมพ์
- แผนกซ่อมบำรุง

### ก. ฝ่ายบริการ

#### แผนกบริการรับ-จ่าย

บริการรับ-จ่าย เป็นบริการที่สำคัญที่สุดบริการหนึ่ง เพราะเป็นจุดที่มีผู้ใช้ห้องสมุดติดต่อด้วยมากที่สุด เจ้าหน้าที่ของแผนกจ่าย-รับ จึงเป็นบุคคลที่สำคัญที่ผลักดันให้ห้องสมุด

นั้นมีชื่อเสียง หรือได้รับความสนับสนุนจากบุคคลต่างๆ ได้มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น

การให้บริการจะกว้างขวางและ

จะขึ้นอยู่กับขนาดของห้องสมุด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะงานของแผนกรับ-จ่าย จะต้องรวดเร็วและมีประสิทธิภาพเพื่อให้การบริการต่อตัวที่สุด ดังนั้น จึงต้องมีการวางแผนงานที่ดี สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการจัดบริการรับ-จ่าย ได้แก่

- 1) ทางเข้า-ออก ของห้องสมุด
- 2) เคา์เตอร์รับ-จ่าย
- 3) ความสัมพันธ์ของเคา์เตอร์รับ-จ่ายกับห้องบริการ
- 4) ตำแหน่งของตู้บัตรรายการ
- 5) ระบบการจัดชั้นและจำนวนหนังสือที่ให้บริการ

ระบบงานควบคุมการรับ-จ่าย ที่นิยมอยู่ในปัจจุบัน มีดังนี้

#### 1. ระบบนิวเวิร์ก (New work Charging System)

เป็นระบบการยืมที่ใช้กันแพร่หลายที่สุด ง่ายและเหมาะสมกับห้องสมุดทุกประเภท ทั้งห้องสมุดขนาดใหญ่และห้องสมุดขนาดเล็ก เช่น ห้องสมุดโรงเรียน ห้องสมุดประชาชน

องค์ประกอบของระบบรับ-จ่าย แบบนี้คือ

1. ทะเบียนผู้ยืมหนังสือ (Registration File) มีใบสมัครของผู้ยืมพร้อมรายละเอียดเรียงตามลำดับ
2. บัตรผู้ยืม (Borrower Card) มีรายการชื่อผู้ยืม ที่มีเลขทะเบียนของผู้ยืม ที่มีวางสำหรับลงรายการ วันส่ง วันยืมและวันที่ได้รับคืน
3. บัตรหนังสือ (Book Card) มีรายการเลขเรียกหนังสือ รายการชื่อผู้แต่ง ชื่อหนังสือ เลขทะเบียนหนังสือ
4. บัตรวันที่ (Date Slip) ใช้ประทับวันกำหนดส่ง วันยืม ดัดไว้ที่ใบรองปก พิมพ์กำหนดเวลาไว้ที่บัตรกำหนดส่ง และบัตรหนังสือ
5. ซองบัตร (Book Pocket) ใส่เลขเรียกหนังสือ ชื่อผู้แต่ง ชื่อหนังสือ เลขทะเบียน
6. ตราประทับวันที่และแท่นหมึก
7. บัตรนำวันที่ (Date Guide Card) เรียงการยืมประจำวัน
8. ใบหลักฐานการปรับ
9. แบบฟอร์มสถิติการรับ-จ่าย
10. แบบฟอร์มหรือไปรษณียบัตรสำหรับทวงหนังสือเกินกำหนดส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ระบบเกลอร์ด (Gaylord System)

ระบบควบคุมการรับ-จ่าย ระบบนี้ ใช้เครื่องจักรในการดำเนินการ การให้ยืมหนังสือคล้ายๆ กับระบบนิวเวิร์ค ต่างกันที่ใช้เครื่องจักรทำงานแทนบรรณารักษ์ในการกรอกข้อความในบัตรหนังสือ (Book Card) สะดวกสำหรับผู้ยืมและเจ้าหน้าที่ผู้ให้ยืม

## 3. ระบบ (L.B.M. System)

เป็นระบบการยืมที่ใช้คอมพิวเตอร์บันทึกข้อมูลการยืมและการคืน โดยใช้บัตรเจาะรูขนาด 80 คอลัมน์ (80 Column Card) บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการยืม เลขรหัส ชื่อ และใช้บัตรหนังสือ (L.B.M. Book Card) บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับผู้แต่ง ชื่อเรื่อง เลขทะเบียนหนังสือ

## 4. ระบบรับ-จ่าย แบบ LIBS (LIBS Circulation Control)

LIBS ย่อมาจากคำเต็มว่า Library Information Bibliographic System เป็นระบบใหม่ล่าสุดของระบบการยืมที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งไม่ต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้ยืมเลย แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการติดตั้งมากกว่าระบบอื่นๆ

การยืม ผู้ยืมทุกคนจะมีหมายเลขประจำตัวที่ห้องสมุดออกให้ สิ่งพิมพ์ของห้องสมุดทุกชิ้นจะมีหมายเลขประจำวัสดุแต่ละชิ้นนั้นด้วย หมายเลขที่ห้องสมุดออกให้นี้เรียกว่า Bar Encoded Number หมายเลขเหล่านี้จะถูกอ่านโดยปากกาแสง หรือ Light Pen เมื่อมีผู้ต้องการยืม ผู้ยืมยื่นบัตรประจำตัวผู้ยืม วัสดุที่จะยืมให้เจ้าหน้าที่รับ-จ่าย เจ้าหน้าที่จะนำบัตรผู้ยืมไปใส่ลงในช่องรับสัญญาณของคอมพิวเตอร์ ปากกาแสง (Light Pen) จะอ่านสัญญาณเลขประจำตัวของผู้ใช้ห้องสมุด ผู้ยืมปรากฏในบัตรยืม ซึ่งจะสามารถตรวจสอบได้ว่า ผู้ยืมติดค้างค่าปรับกับห้องสมุดบ้างหรือเปล่า ถ้าไม่มีสิ่งใดติดค้างเจ้าหน้าที่รับ-จ่าย ก็จะใช้ปากกาแสง (Light Pen) อ่านเลขหมายประจำวัสดุสิ่งพิมพ์แต่ละชิ้นที่ผู้ยืมต้องการยืมออกไป ขบวนการต่างๆ ก็จบสิ้น บัตรผู้ยืมจะถูกดึงออกมาจากช่องรับสัญญาณของคอมพิวเตอร์ ทุกอย่างก็เสร็จเรียบร้อย

การส่งคืนวัสดุ ใช้ปากกาแสง (Light Pen) อ่านเลขประจำตัววัสดุสิ่งพิมพ์แต่ละชิ้น ซึ่งจะลบสัญญาณเดิมที่คอมพิวเตอร์บันทึกไว้ในช่องเก็บข้อมูล การยืมทั้งหมดกรณีที่หนังสือนั้นถูกจองไว้ เครื่องจะบอกให้ทราบ เจ้าหน้าที่สามารถดำเนินการได้ทันที

**แผนกบริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า**

**วัตถุประสงค์ในการจัดบริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า**

การจัดบริการตอบคำถามและบริการช่วยการค้นคว้า มุ่งจัดขึ้นเพื่อต้องการสนองความต้องการในด้านการค้นคว้า วิจัยของผู้ใช้ห้องสมุด โดยการจัดหาแหล่งค้นคว้า และสามารถหาข้อสนเทศได้ทันที เพื่อช่วยการศึกษาค้นคว้าของสมาชิกห้องสมุดได้อย่างรวดเร็ว ได้ผลตามความมุ่งหมายบริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้าของห้องสมุดแต่ละแห่ง จัดให้มากมายไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้อยและลึกซึ้งเพียงใด ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ ตลอดจนบุคลากรและงบประมาณของห้องสมุดนั้นๆ ด้วย

### หน้าที่ของบรรณารักษ์ผู้ให้บริการตอบคำถาม

ก. ให้บริการตอบคำถาม และปัญหาของผู้ใช้บริการจากหนังสือ และวัสดุห้องสมุดต่างๆ

ข. ให้คำแนะนำด้านการอ่าน เช่น คำแนะนำเกี่ยวกับหนังสืออ่านประกอบในการศึกษารายชื่อต่างๆ

ค. สอนวิธีการใช้หนังสือและห้องสมุด โดยจัดการสอนเป็นทางการ เช่น จัดตารางสอนลงในชั่วโมงสอนของโรงเรียน หรือสอนแบบไม่เป็นทางการ โดยการแนะนำวิธีใช้บัตรรายการต่างๆ สอนการใช้บรรณานุกรมวารสาร

ง. ดูแลความเรียบร้อยทั่วไปของแผนกอ้างอิง โดยจัดหาหนังสือ วัสดุ สิ่งพิมพ์ ตลอดจนโสตทัศนวัสดุต่างๆ เพื่อการบริการอย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกเจ้าหน้าที่ให้สามารถทำหน้าที่ได้ดี มีความรู้ความเข้าใจในการใช้วัสดุอ้างอิงได้ดีพอ เพื่อความสะดวกของผู้ใช้บริการ

จ. รวบรวมบรรณานุกรมในหัวข้อวิชาต่างๆ ที่มีผู้ต้องการ จัดทำบรรณานุกรมวารสารทำสาระสังเขปวิชาต่างๆ

ฉ. พิจารณาคัดเลือกหนังสืออ้างอิง โดยร่วมมือกับบรรณารักษ์ฝ่ายจัดหาหนังสือเพื่อให้ได้หนังสืออ้างอิงที่ทันสมัยไว้บริการ

### สถานที่ในการจัดบริการตอบคำถาม

แผนกบริการตอบคำถาม ควรอยู่ใกล้กับตู้บัตรรายการ หนังสือวิชาการ สารคดี คู่มือทางบรรณานุกรม สิ่งพิมพ์รัฐบาลและวารสาร โต๊ะบริการควรจัดอยู่ใกล้บริเวณเดียวกับสิ่งพิมพ์ต่างๆ ที่กล่าวมาแล้ว และเป็นพื้นที่ที่ผู้ใช้บริการจะเข้ามาใช้บริการได้สะดวก และขณะเดียวกัน โต๊ะทำงานของบรรณารักษ์ก็ควรจัดวางเป็นสัดส่วน ไม่รบกวนผู้ใช้ห้องสมุดเมื่อจะปฏิบัติงาน และเป็นพื้นที่ที่บรรณารักษ์สามารถมองเห็นผู้ใช้บริการอย่างทั่วถึง

### อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดบริการ

ก. โต๊ะสอบถาม รับปัญหาจากผู้ให้บริการตอบคำถาม จัดบันทึกปัญหาเหล่านั้น และเก็บสถิติต่างๆ

ข. สถานที่เก็บหลักฐาน เช่น ตู้บัตรแจ้งหมู่หนังสือ รายละเอียดที่เกี่ยวกับหนังสือและวัสดุอ้างอิง

ค. โทรศัพท์ เพื่อให้ผู้ถามปัญหาได้ทางโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ. แฟ้มเอกสาร (Files) จุลสาร กฤตภาค

ฉ. โสตทัศนอุปกรณ์ เช่น แผ่นเสียง เทป สไลด์ ไมโครฟิล์ม

ช. วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ครรชนี บรรณานุกรม ซึ่งเป็นเครื่องมือแนะนำให้ทราบว่ เรื่องที่ผู้ให้บริการต้องการอยู่ในวารสารหรือหนังสือใด

**แผนกวารสาร**

มีหน้าที่รับผิดชอบในการลงทะเบียนวารสาร ทั้งที่จัดซื้อและได้รับบริจาค งานให้ยืมและคืนวารสาร งานจุลสาร งานวารสารเขียนเล่ม งานวิทยานิพนธ์ และวารสารฉบับล่วงหน้า งานรวบรวมรายชื่อและจัดทำคู่มือวารสารประจำปี ติดตามทวงถามวารสารเกินกำหนดส่ง

บริเวณที่จะให้บริการ เป็นสถานที่ที่ผู้อ่านมาใช้ค้นคว้า เรื่องเกี่ยวกับวารสารทั้งใหม่และเก่าที่จะทำการรวมเล่มแล้ว พร้อมทั้งมีครรชนีวารสารประกอบด้วย เพื่อแสดงถึงเรื่องต่างๆ ที่มีในวารสารปีใด

**แผนกบริการโสตทัศนศึกษา**

มีหน้าที่และรับผิดชอบเกี่ยวกับการคัดเลือกและการจัดซื้อ โสตทัศนทั้งทางวิชาการและสารคดี งานลงทะเบียน โสตทัศน งานวิเคราะห์และทำบัตรรายการ โสตทัศน งานจัดทำบรรณานุกรม โสตทัศน งานทำสำเนาเทปกลับ และวีดีโอ งานควบคุม และการใช้โสตทัศนอุปกรณ์ ให้มีอายุการใช้งานนานที่สุดเท่าที่จะทำได้ ควบคุมดูแลการใช้บริการและให้บริการทางด้าน โสต-ทัศนวัสดุ ทั้งโสตทัศนอุปกรณ์และสถานที่ งานซ่อมบำรุง

บริเวณที่จะให้บริการ เป็นบริเวณที่จัดให้บริการให้ผู้ใช้บริการได้ค้นคว้า ทั้งมองเห็นด้วยสายตาและการฟัง ทั้งแบบเดี่ยวและเป็นกลุ่ม บริเวณที่จะจัดให้มีโทรทัศน์ สไลด์ และเทปอัดเสียง

**ข. ฝ่ายบริหารและช่วยบริการ**

**แผนกจัดหา**

มีหน้าที่จัดส่งหนังสือที่จำเป็นต้องใช้ในห้องสมุด ซื้อ และเบิกเงิน ทำบัญชี หนังสือ สิ่งพิมพ์ วัสดุห้องสมุดต่างๆ และทำบัญชี และทำงบประมาณ การตั้งงบประมาณรายปี

**แผนกจัดหมู่**

มีหน้าที่จัดเตรียมหนังสือและสิ่งพิมพ์ โดยวิธีการเทคนิคของห้องสมุดแยกหมวดหมู่หนังสือ ทำบัญชีรายชื่อหมวดหมู่หนังสือ และลงในสมุดทะเบียนควบคุมการลงทะเบียนออก จัดทำสถิติรายเดือน

ระบบการจัดเก็บและค้นคว้าในห้องสมุด ที่ใช้โดยแพร่หลายมี 2 ระบบ

**ก) ระบบทศนิยมดิวอี้ (Dewey Decimal Classification System-DC)**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับห้องสมุดใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า แบ่งชื่อตามเนื้อหาวิชาออกเป็น 10 หมวดใหญ่ๆ ดังนี้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

000	ความรู้ทั่วไป	Generalities
100	ปรัชญา	Philosophy
200	ศาสนา	Religion
300	สังคมศาสตร์	Social Sciences
400	ภาษาศาสตร์	Language
500	วิทยาศาสตร์	Pure Sciences
600	เทคโนโลยี	Technology
700	ศิลปะและการบันเทิง	Fine Arts
800	วรรณคดี	Literature
900	ประวัติศาสตร์	History

ข) ระบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกัน (Library of Congress Association System-LC)

การจัดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน แบ่งออกเป็นหมวดใหญ่ 20 หมวด ใช้อักษรโรมันตัวใหญ่ A-Z ยกเว้น I O W X Y เป็นสัญลักษณ์แทนหมวดวิชาต่างๆ

A	ความรู้ทั่วไป
B	ปรัชญาและศาสนา
C	ประวัติศาสตร์
D	ประวัติศาสตร์ประเทศต่างๆ
E-F	ประวัติศาสตร์อเมริกา
G	ภูมิศาสตร์ มนุษยวิทยา คติชาวบ้าน
H	สังคมศาสตร์
J	รัฐศาสตร์
K	กฎหมาย
L	การศึกษา
M	ดนตรี
N	ศิลปกรรม
P	ภาษาและวรรณคดี
Q	วิทยาศาสตร์
R	แพทยศาสตร์
S	เกษตรศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

T	เทคโนโลยี
U	วิชาการทหาร
V	นาวิกศาสตร์
Z	บรรณานุกรม และบรรณารักษศาสตร์

### การแบ่งหน่วยงาน

การแบ่งหมวดย่อย จะใช้อักษรโรมันตัวใหญ่ 2 ตัว ยกเว้นหมวด E F Z ซึ่งใช้อักษรตัวเดียว และสามารถแบ่งเป็นหมู่ย่อยได้อีก โดยเพิ่มตัวเลขตั้งแต่ 1-9999 ตัวอย่าง เช่น

L	การศึกษา
LA	ประวัติศาสตร์ศึกษา
LA35	ประวัติศาสตร์ศึกษาของประเทศไทย

ส่วนซ่อมบำรุง เป็นส่วนที่จำเป็นส่วนหนึ่งของห้องสมุด ซึ่งจะต้องรับผิดชอบซ่อมแซมหนังสือ และสิ่งพิมพ์ต่างๆ รวมทั้งรวบรวมเข้าเล่มวารสาร

เครื่องมือและวัสดุที่จำเป็นต้องการใช้ในการซ่อมและทำปก

1. เครื่องมือบีบอัดเพื่อเจาะเส้น ใช้สำหรับบีบหนังสือ เพื่อเจาะรูและร้อยด้วยเชือกหรือด้ายเป็นสันหนังสือ
2. เครื่องอัด ใช้สำหรับบีบอัดสิ่งต่างๆ ที่ตากาวไว้แล้วให้ผนึกแน่นติดกันสนิท เพื่อป้องกันการโป่งและโค้งงอ
3. ตัวสว่าน ใช้สำหรับเจาะรูสันเพื่อร้อยเชือกมัดสันให้แน่น
4. เข็มขนาดยาว ใช้สำหรับเย็บสันด้วยเชือกหรือด้าย เพื่อร้อยรูเจาะมัดสันชนิดของเข็มที่ใช้ประโยชน์ได้เป็นอย่างดี คือ เข็มก้นทองตรามงกุฏ
5. กิม ใช้ดัดด้ายหรือเข็มที่อาจผิจนดัดด้วยมือไม่ไหว และใช้สำหรับหักปลายใบมีดด้วย
6. กรรไกร ใช้ตัดกระดาษ ผ้าหรือเชือก
7. มีดกรีด (Cutter) คือ มีดสำหรับตัดโฟม ใช้ตัดตามลักษณะงานว่าอย่างไรจะใช้กรรไกรหรือมีดกรีด
8. ไม้บรรทัดโลหะ ใช้สำหรับทาบแนวที่จะกรีด หากใช้ไม้บรรทัดไม้หรือพลาสติกมีดจะกรีดเข้าเนื้อไม้บรรทัด ทำให้เสียหายหรืออาจอันตรายกับผู้กรีดได้
9. ดินสอ ปากกา ใช้ทำเครื่องหมายที่วัระยะต่างๆ ให้เห็นชัดเจน
10. แปรงตากาว ใช้ตากาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. กระจ่างแบ่งกาว ควรใช้วัสดุที่ไม่เป็นสนิม เพราะกาวที่ใช้ส่วนใหญ่เป็น กาวน้ำ เช่น กาวลาเท็กซ์ เป็นต้น

12. ไม้กีดสัน ไม้กระดุงหรือไม้เนียน ใช้กรีดตามจุดต่างๆ ที่ทา กาวไว้ เพื่อให้ติดแน่นสนิทแม้ในซอกมุมเล็กๆ

เท่าที่สังเกตพบ มีห้องสมุดจำนวนน้อยแห่ง รู้จักใช้ประโยชน์จากไม้กีดสันต่างๆ ที่เป็น เครื่องมือที่มีประโยชน์มากอย่างหนึ่ง

นอกจากนี้ ห้องสมุดรัฐสภาอเมริกันยังมีตารางเลขเฉพาะอีก 5 ประเภท ได้แก่

1) ตารางเลขวิธีเขียน จัดทำขึ้นเพื่อให้เลขหมู่หนังสือตามวิธีเขียนหนังสือเล่ม นั้น มักใช้มากในหมวดวรรณคดี

2) ตารางภูมิศาสตร์ เป็นตารางเลขเฉพาะที่ใช้แบ่งย่อยเนื้อเรื่องของหนังสือ ออกไปตามประเทศ รัฐ และเมือง

3) ตารางแบ่งยุคสมัย เป็นตารางที่ใช้แบ่งเฉพาะเนื้อเรื่องของหนังสือตามลำดับ ปีหรือตามยุคสมัย

4) ตารางเลขเนื้อเรื่องย่อย เป็นตารางเลขเฉพาะที่ใช้แบ่งเนื้อเรื่องของหนังสือ ในแต่ละสาขาวิชาให้เฉพาะเจาะจงไปเป็นเรื่องราวๆ

5) ตารางรวม จัดรวมตารางเลขเฉพาะเข้าด้วยกัน อาจรวมทั้ง 4 ประเทศดังกล่าวมา แล้ว หรือเพียง 2-3 ประเทศก็ได้

สัญลักษณ์

สัญลักษณ์ของระบบหอสมุดอเมริกัน เป็นสัญลักษณ์ประสมระหว่างอักษรโรมัน 1 หรือ 2 ตัว กับตัวเลขจาก 1-9999

แผนกจัดพิมพ์

มีหน้าที่จัดพิมพ์สัน-ซอง-ซองบัตรยืม บัตรรายการทุกอย่างและจัดทำสิ่งพิมพ์ต่างๆ ของ ห้องสมุด

ส่วนจัดพิมพ์ ควรอยู่ใกล้หรืออาจรวมอยู่ในแผนกจัดหมู่ได้ เพราะมีความสัมพันธ์กันมาก

แผนกซ่อมบำรุง

หนังสือชำรุดฉีกขาด เป็นปัญหาของห้องสมุดทุกแห่ง แต่ก็ปัญหารวมคาศาที่ไม่ควร วิตกอะไรมากนัก เพราะหนังสือก็คือของใช้เหมือนสิ่งอื่นๆ ที่ต้องเก่า และชำรุดสึกหรอไปตามกาล เวลา และจำนวนครั้งของการใช้ประโยชน์ หากห้องสมุดพยายามป้องกันทุกวิถีทาง หนังสือและสิ่ง พิมพ์ก็ยังชำรุด นับได้ว่าเป็นการสุดวิสัย ทางที่จะทำได้ต่อไปคือการซ่อมแซมให้หนังสือที่ชำรุด

เอกสารนี้เป็นสมบัติหรือพอที่จะใช้ประโยชน์ได้ต่อไปอีกระยะเวลาหนึ่ง เพื่อรอการจัดหาของใหม่ทดแทน ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัสดุ

1. กระดาษแข็ง (Hard Board) ใช้ตัดเป็นชิ้นๆ ขนาดเล็กใหญ่เท่าที่ต้องการ สำหรับใช้ทำปกแข็งเล่มๆ หนึ่ง บางครั้งอาจจะหากระดาษแข็งที่มีความหนาและแข็งตามต้องการ ไม่ได้ก็ต้องใช้ชนิดบางและอ่อนมาผนึกด้วยกาวให้หนาและแข็งตามต้องการ แต่ไม่ควรใช้ชนิดบางเกินกว่าที่จะต้องผนึกมากกว่า 1 ครั้ง
2. กระดาษเรกซิ่น ใช้สำหรับหุ้มกระดาษแข็ง อาจหุ้มเฉพาะขอบหรือหุ้มทั้งแผ่นตามแต่ลักษณะงานที่จะทำ
3. กระดาษขาวเนื้อหนา ใช้สำหรับทำใบรองปกทั้งด้านหน้าและด้านหลัง อาจใช้กระดาษอัดสำเนาที่มีแกรมมากๆ ขนาด 120-150 แกรม ถ้าหาขนาดดังกล่าวไม่ได้ อาจใช้ขนาดธรรมดาที่หาได้ง่าย เช่น 70-100 แกรม แทนได้ แต่ไม่ควรหนาเท่าที่ควร
4. เชือกหรือด้าย ใช้สำหรับร้อยรูเจาะและมัดสันให้แน่น ด้ายที่ดีที่สุด คือ ชนิด 80% คือ มีฝ้ายปนอยู่กับใยสังเคราะห์ ในอัตราส่วน 20 ต่อ 80 เพราะหากใช้ด้ายฝ้ายล้วนๆ จะลื่นเมื่อดึงให้แน่นพอปล่อยก็จะลื่นหลวมกาวจับไม่ค่อยติด ขนาดด้ายที่พอเหมาะ คือ ด้าย 90 พลัย หรือ ด้ายหลอดเบอร์ 6
5. ผ้าขาวริ้วเขียว ใช้ทำผ้าสันในซึ่งจะเป็นบานพับยึดตัวเล่มกับปกทั้งสองให้ติดกัน ผ้าสันในนี้อาจใช้ผ้าดิบหรือผ้ามุ้งก็ได้ แต่จะไม่ทนเหมือนผ้าขาวริ้วเขียว ดังกล่าวแล้ว เพราะหากหนังสือชำรุดเพราะผ้าสันในขาด สันหนังสือจะแตกทำให้ซ่อมยากยิ่งขึ้นอีกมาก
6. ผ้าดิบสี ใช้ทำผ้าสันนอก ซึ่งจะเป็นส่วนยึดปกหน้าและปกหลังไว้ด้วยกัน ควรเลือกสีสวยๆ และมีความทึบพอที่จะเขียนสันได้ชัดเจน ผ้าสันนอกอาจใช้ผ้าเรกซิ่นที่มีราคาแพง ผ้าถุงหรือผ้าลายที่มีราคาถูกกว่าแต่ไม่ทนทาน สำหรับผ้าดิบสี มีสีสวย หนา ทนทาน และไม่แพงนั้ก
7. กาวลาเท็กซ์ กาวลาเท็กซ์เป็นกาวเย็น คือ ไม่ต้องใช้ความร้อนกวนให้เหนียว เป็นกาวที่มีความเหนียวและทนทานดี ใช้สะดวก เมื่อซื้อมากาวอาจจะข้นเกินไป ก็แบ่งใส่กระป๋องเล็กๆ แล้วค่อยๆ เติมน้ำและกวนให้เหนียวขึ้นตามความต้องการที่จะใช้ในคราวหนึ่งๆ

### 2.3.2 ลักษณะของครุภัณฑ์ในห้องสมุด

#### ก. ชั้นหนังสือทั่วไป

ควรเป็นชั้นเปิด เพื่อให้ผู้ใช้หยิบได้สะดวกและปรับขึ้นเองได้

ขนาดของหนังสือและความลึกของชั้น

ขนาดของหนังสือ มีการกำหนดเป็นแบบต่างๆ ซึ่งมีขนาดต่างๆ กัน แต่โดยทั่วไปแล้ว

หนังสืออย่างน้อย 90% จะมีความลึกของเล่มน้อยกว่า 300 มม. (10 นิ้ว) ดังนั้น มาตรฐานความลึก ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของชั้นหนังสือ 300 ม.ม. แต่ก็มีห้องสมุดหลายแห่งใช้เพียง 260 ม.ม. (6 นิ้ว) ขนาดที่ต่างกันไม่จำเป็นต่อการเก็บหนังสือมากนัก แต่สำหรับชั้นที่สามารถเก็บหนังสือได้ 2 ข้าง กำหนดไว้อย่างน้อย 600 ม.ม. (24 นิ้ว) เนื้อที่เหล่านี้มีความจำเป็นสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่ ซึ่งมาตรฐานการผลิตตามโรงงานต่างๆ กำหนดความลึกไว้ 200 ม.ม. ( 7 7/8 นิ้ว), 250 ม.ม. (9 7/8 นิ้ว), 300 ม.ม. (11 13/16 นิ้ว) และ 350 ม.ม. (13 3/4 นิ้ว)

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตชั้นหนังสือมีหลายโรงงาน กำหนดให้มีมาตรฐานความยาว 750 ม.ม. 1 เมตร และ 1.5 เมตร ซึ่งสามารถจะวางให้เหมาะสมกับหน่วยมาตรฐานต่างๆ ยกเว้นช่วง 3 ฟุต

### ความสูงของชั้น

ความสูงของชั้นหนังสือ จะต้องมีความสัมพันธ์กับสัดส่วนของมนุษย์ จะต้องพิจารณาให้เหมาะสมทั้งทางด้านประโยชน์ใช้สอย ความจุของชั้นหนังสือในเนื้อที่ประหยัดที่สุด จะช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายลง การจัดทำสามารถวางหนังสือได้มากขึ้น จะเพิ่มจำนวนได้มากขึ้น เป็นการประหยัดเนื้อที่เก็บหนังสือ ในการเก็บหนังสือของชั้นภายในห้องสมุดนั้น โดยทั่วไปสูงชั้นละ 280 ม.ม. (11 นิ้ว) แต่หากความหนาของชั้น 20 ม.ม. (3/4 นิ้ว) ก็จะเหลือความสูงจริง 260 ม.ม. (10 1/4 นิ้ว) และจะเว้นที่ส่วนบน 13 ม.ม. (1/2 นิ้ว) สำหรับสอดนิ้วเข้าไปหีบหนังสือออกมา การจัดเช่นนี้จะได้ความจุของหนังสือมากที่สุด โดยที่ผู้อ่านส่วนใหญ่จะสามารถหีบหนังสือได้สะดวก แต่สำหรับหนังสือที่มีความสูงกว่ามาตรฐานทั่วไป ก็จำเป็นต้องจัดชั้นพิเศษ ซึ่งมักจะทำชั้นสูง 300 ม.ม. (12 นิ้ว) ให้เก็บ แต่การจัดชั้นพิเศษนั้น ก็จะทำให้เสียจำนวนชั้นไป 1 ชั้น (โดยปกติจะจัดทำชั้นพิเศษไว้ตอนล่าง) ชั้นสำหรับวางหนังสือก็จะมีถึง 3 ขนาด แต่มีเพียง 2 ขนาด เท่านั้นที่นิยมใช้กันในห้องสมุดทั่วไป ทั้งนี้ไม่รวมถึงห้องเก็บหนังสืออ้างอิง ซึ่งมีขนาดใหญ่พิเศษ 330 ม.ม. (13 นิ้ว) สำหรับเก็บหนังสือสารานุกรม

### รายละเอียดของชั้นวางหนังสือ

การวางชั้นหนังสือในห้องสมุดนั้น มีความสำคัญมาก จะต้องเข้าใจถึงขนาดความสูงของชั้นเหล่านี้ จะเป็นตัวกำหนดการใช้อุปกรณ์ของชั้นต่างๆ ความสูงของชั้นบนสุด สำหรับห้องสมุดที่มีทางออกแบบเปิดนั้น มักจะไม่เกิน 2 เมตร (7 ฟุต) และ 1.8 เมตร (6 ฟุต) ซึ่งจะเป็นความสูงที่เหมาะสมที่สุดต่อการหีบหนังสือจากชั้นบนสุด สำหรับเส้นแนวระดับนี้จะมีความเหมาะสมต่อการก้มลงหีบหนังสือจากชั้นล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### จำนวนเล่มหนังสือที่บรรจุบนชั้น

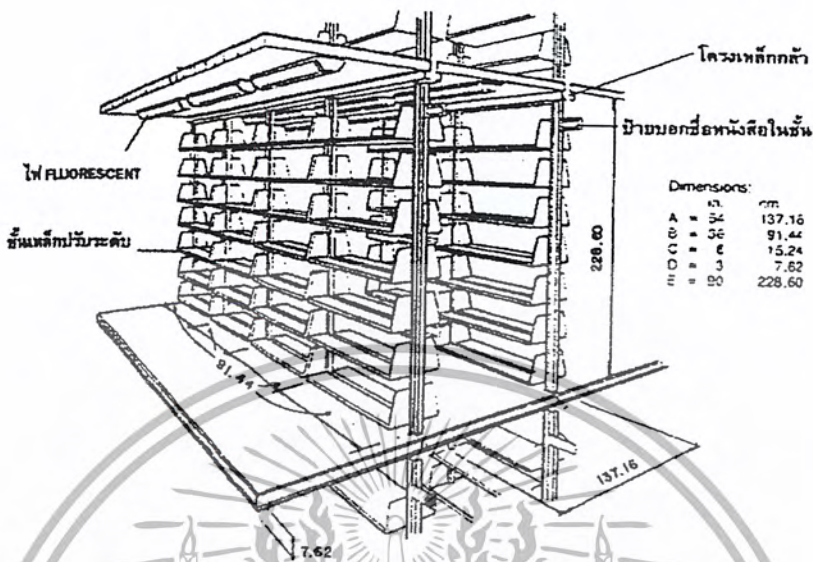
ในการประมาณจำนวนเล่มหนังสือที่นำไปเก็บบนชั้นนั้น ได้ใช้เป็นขนาดหนังสือมาตรฐานโดยทั่วๆ ไป วางบนชั้นในช่วงความยาวต่อหนึ่งหน่วย อาจจะมีควมยาวช่วงละ 1 ฟุต 1 เมตร หรือขนาดอื่นๆ ก็ได้ ทั้งนี้เพื่อจะคำนวณจำนวนที่วางในช่วงหนึ่งมีการทำสำรวจ เช่น หนังสือที่วางบนชั้นบ้างแล้ว ซึ่งพอจะเป็นแนวทางในการคิดคำนวณความจุของหนังสือที่จะเก็บบนชั้น

ตารางข้างล่างนี้ เป็นจำนวนเล่มหนังสือที่วางบนชั้นในช่วง 1 ฟุต (โปรดเปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์การคิดเนื้อที่เก็บหนังสือ) ตารางจัดไว้นี้เป็นการจัดหนังสือบนชั้นเพียง 3/4 ของเนื้อที่เก็บวางหนังสือในแต่ละช่วง ทั้งนี้เพราะเหลือเนื้อที่ไว้สำหรับหนังสือที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 2.1 แสดงค่าเฉลี่ยการบรรจุหนังสือ Number of Books Per Shelf

Type of Book (ประเภทของหนังสือ)	Number per 300 mm. (ift) Num. of shelf	Number per 900 mm. (ift) Num. of shelf
Children's Books หนังสือเด็ก	10 to 12	30 to 36
Loam and Fiction หนังสือที่แต่งขึ้น	8	24 to 38
Literature; History Politics And Economics วรรณคดี, ประวัติศาสตร์, การเมือง, เศรษฐศาสตร์	5	21
Science; Technology วิทยาศาสตร์, เทคโนโลยี	6	18
Mecicin; Public Decrements And Bound Periodicals หนังสือพิมพ์	10 to 5	15
Low (ขนาดต่ำ)	4	12
Averages (ขนาดสูงสุด)	7	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5 ขนาดมาตรฐานของชั้นวางหนังสือ

ความสูงของชั้นบนสูง สำหรับห้องสมุดที่มีทางออกแบบเปิดนั้น มักจะไม่เกิน 2 เมตร (7 ฟุต) และ 1.8 เมตร (6 ฟุต) ซึ่งจะเป็นความสูงที่เหมาะสมที่สุดต่อการหยิบจากชั้นบนสุด

ขนาดระยะมาตรฐานของการหยิบจับหนังสือแบบต่างๆ

ตารางที่ 2.2 แสดงระยะการใช้งานของผู้ใหญ่

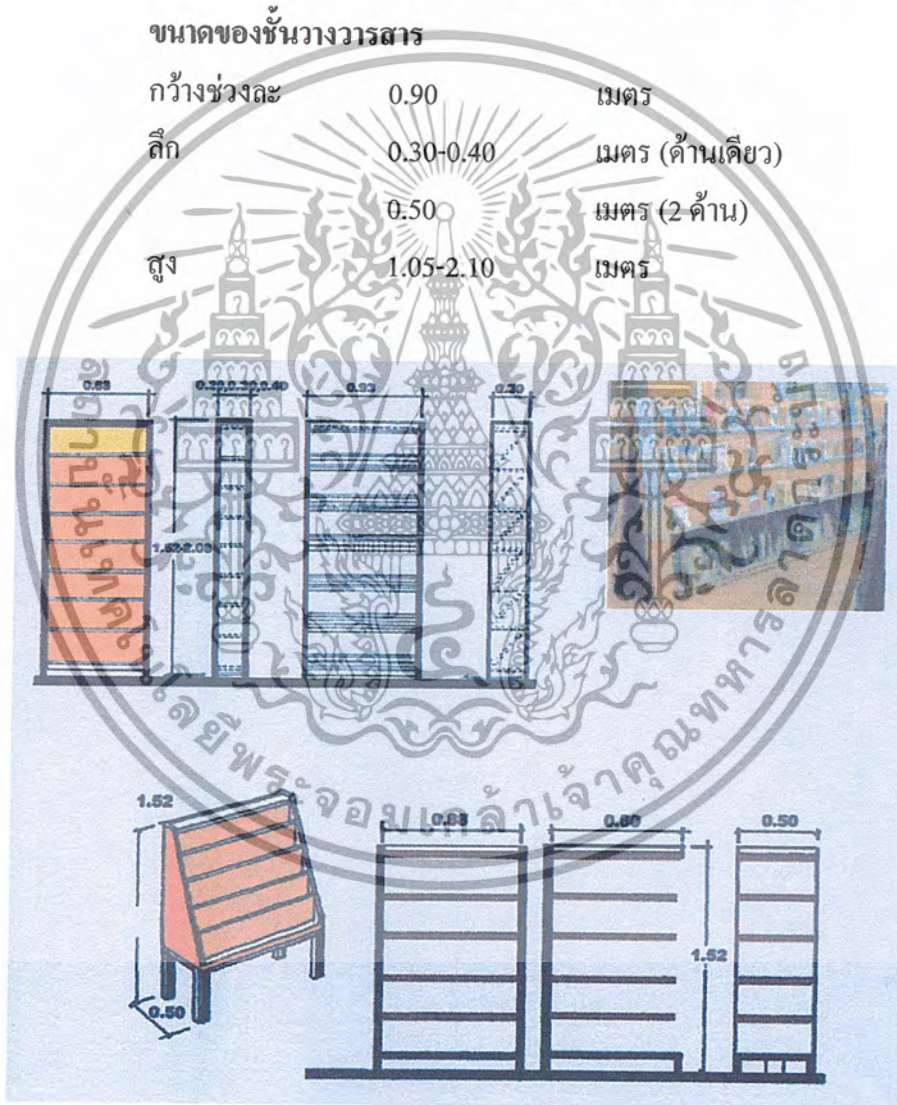
ระยะการใช้งาน	นิ้ว	เมตร
1) ระยะการเอื้อมสูงสุด	81	20.6
2) ระดับความสูงสุดของชั้นหนังสือ	72	1.83
3) ระดับเสมอหัวไหล่	54-42	1.37-1.07
4) ระดับต่ำสุดของการยื่นหยิบหนังสือ	24	0.61
5) ระดับการนั่งหยิบหนังสือ	12	0.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบวางกลางห้องใช้ได้ 2 ด้าน เป็นชั้นตรงแบบธรรมดา แต่จำนวนชั้นมากกว่าชั้นหนังสือทั่วไป เพราะการวางหนังสือไม่เหมือนกับชั้นวางนิตยสาร
4. บางชนิดทำแผงแขวนไว้เป็นบอร์ดสำหรับแสดงหนังสือใหม่
5. ที่วางนิตยสารแบบลอย วางนิตยสารได้ไม่มากนัก แต่สามารถไปวางได้ตามที่ต่างๆ ได้ เพราะขนาดไม่ใหญ่ เคลื่อนย้ายได้สะดวก
6. ชั้นนิตยสารที่เอีบรวมเล่ม ให้ใช้เหมือนชั้นหนังสือทั่วไป

#### ขนาดของชั้นวางวารสาร

กว้างช่วงละ	0.90	เมตร
ลึก	0.30-0.40	เมตร (ด้านเดียว)
	0.50	เมตร (2 ด้าน)
สูง	1.05-2.10	เมตร



ภาพที่ 2.6 แสดงลักษณะและขนาดของชั้นวารสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข. ตู้บัตรรายการ

เป็นผู้สำหรับเก็บรวบรวมบัตรรายการ ชื่อหนังสือต่างๆ และหนังสือตัวอย่าง โดยแยกออกเป็นประเภทอย่างมีระเบียบ เพื่อเป็นเครื่องมือในการที่จะค้นหาหนังสือที่ต้องการได้อย่าง สะดวกและรวดเร็ว

ตำแหน่งที่เก็บตู้รายการในห้องสมุด ปกติมักวางไว้ใกล้ทางเข้า และจัดรวมอยู่ในทะเบียนประวัติต่างๆ ไป ทั้งนี้เพื่อให้เป็นส่วนค้นหาโดยเฉพาะ ในห้องสมุดขนาดใหญ่ที่แยกห้องยืมหนังสือ กับห้องอ้างอิงจากกัน มักจะแบ่งที่เก็บบัตรรายการออกทั้ง 2 ประเภท ทั้งนี้เพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้ห้องเจ้าหน้าที่ซึ่งจัดทำบัตรรายการก็ควรตั้งอยู่ใกล้ที่เก็บบัตรรายการ ทั้งนี้เพื่อประหยัดเวลาและแรงงาน

### ลักษณะของรายชื่อหนังสือ

ปัจจุบันมี 3 แบบ ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป คือ

Card Catalogue ใช้ขนาดมาตรฐาน 5+3 นิ้ว (เป็นบัตรรายการ)

Sheaf Catalogue ใช้ขนาดมาตรฐาน 6+3 นิ้ว (เป็นกระดาษเย็บเล่ม)

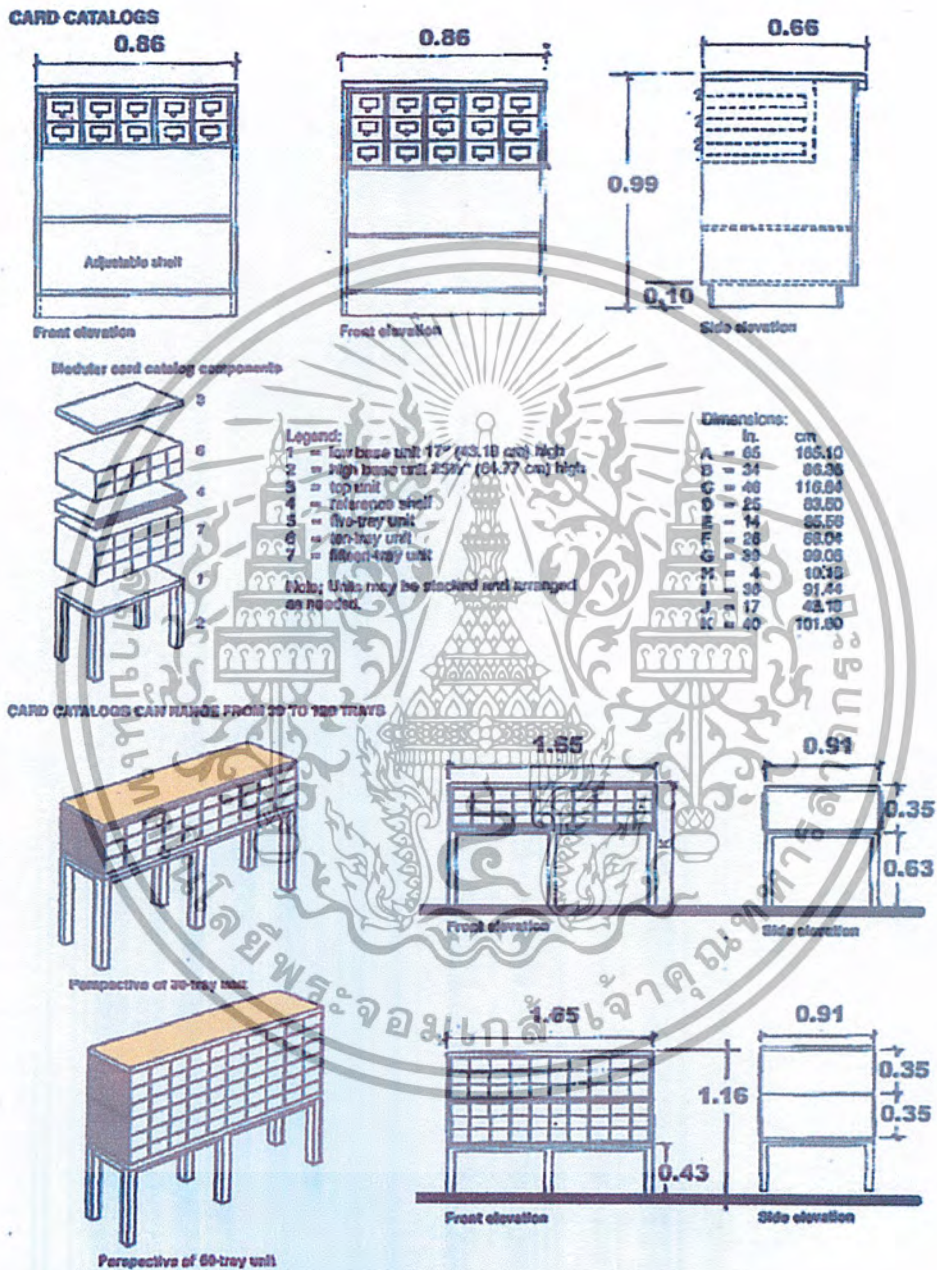
Large Volume Catalogue มีขนาดและลักษณะต่างๆ กัน (เป็นรูปเล่ม)

### ขนาดของผู้เก็บบัตรรายการ, รายชื่อ

Card Catalogue โดยทั่วไปใช้บัตรรายการขนาดมาตรฐาน 3+5 นิ้ว (7.5+12.5 ซม.) แต่บางแห่งอาจใช้ ขนาด 4+6 นิ้ว

W	ความกว้างของลิ้นชัก	6	นิ้ว (15 ซม.)
H	ความสูงของลิ้นชัก	4	นิ้ว (10 ซม.)
L	ความยาวของลิ้นชัก	15	นิ้ว (38 ซม.)
D	ความลึกของผู้เก็บ	18	นิ้ว (46 ซม.)
E	ความสูงของพื้นถึงส่วนล่างของลิ้นชัก	30	นิ้ว
T	ความสูงจากพื้นถึงส่วนบนของลิ้นชัก	54	นิ้ว

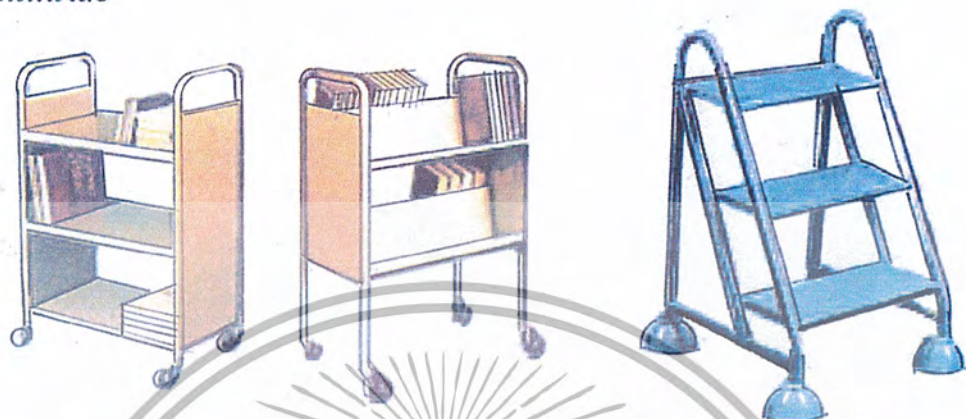
ตู้บัตรรายการ (Card Catalogue)



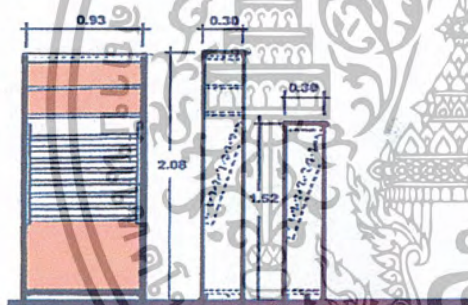
ภาพที่ 2.7 ลักษณะขนาดของตู้บัตรรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

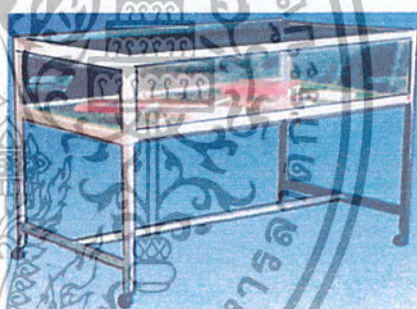
## รถเข็นหนังสือ



## ชั้นหนังสือพิมพ์



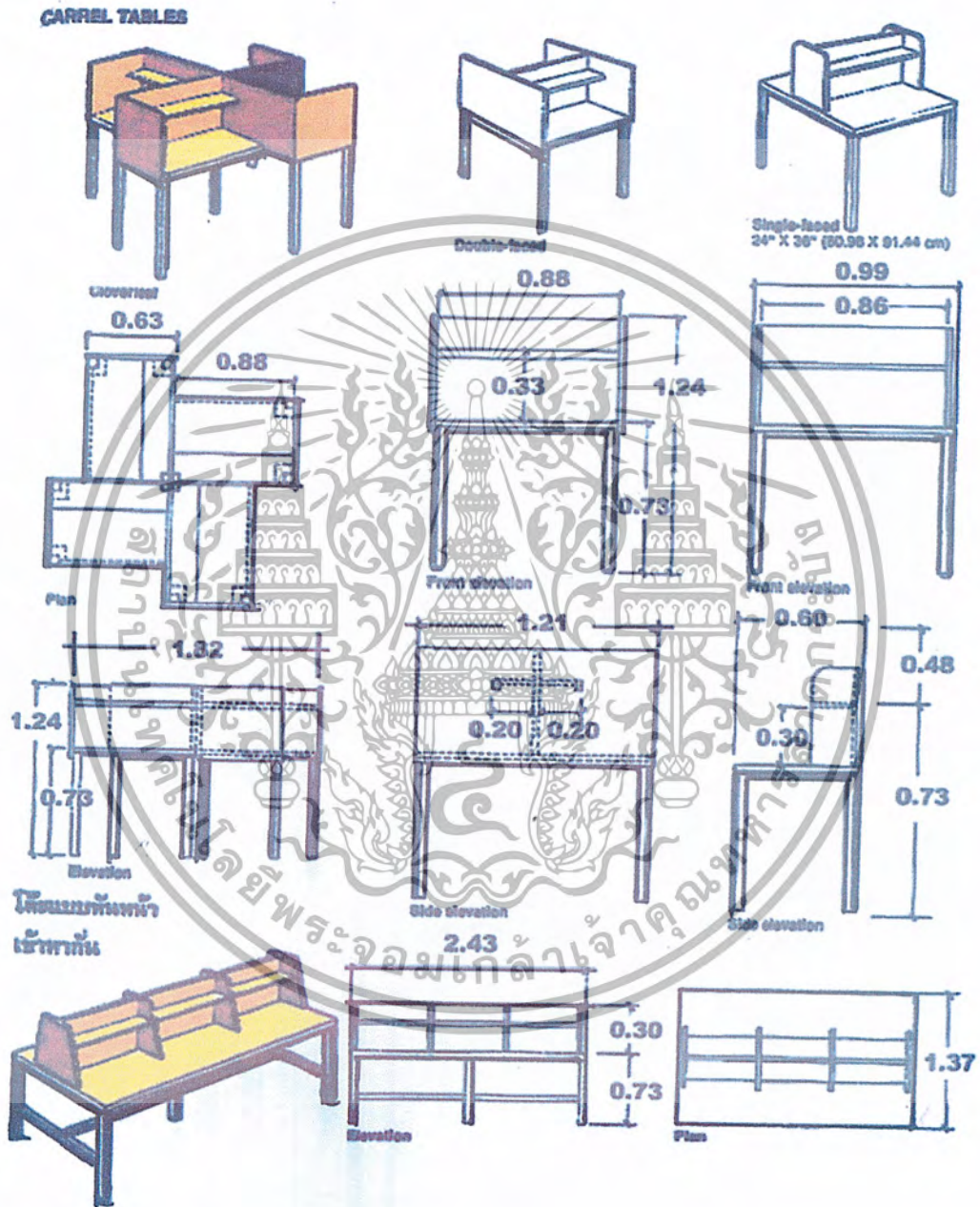
## ตู้โชว์หนังสือใหม่



ภาพที่ 2.8 แสดงขนาดมาตรฐานของครุภัณฑ์ในห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

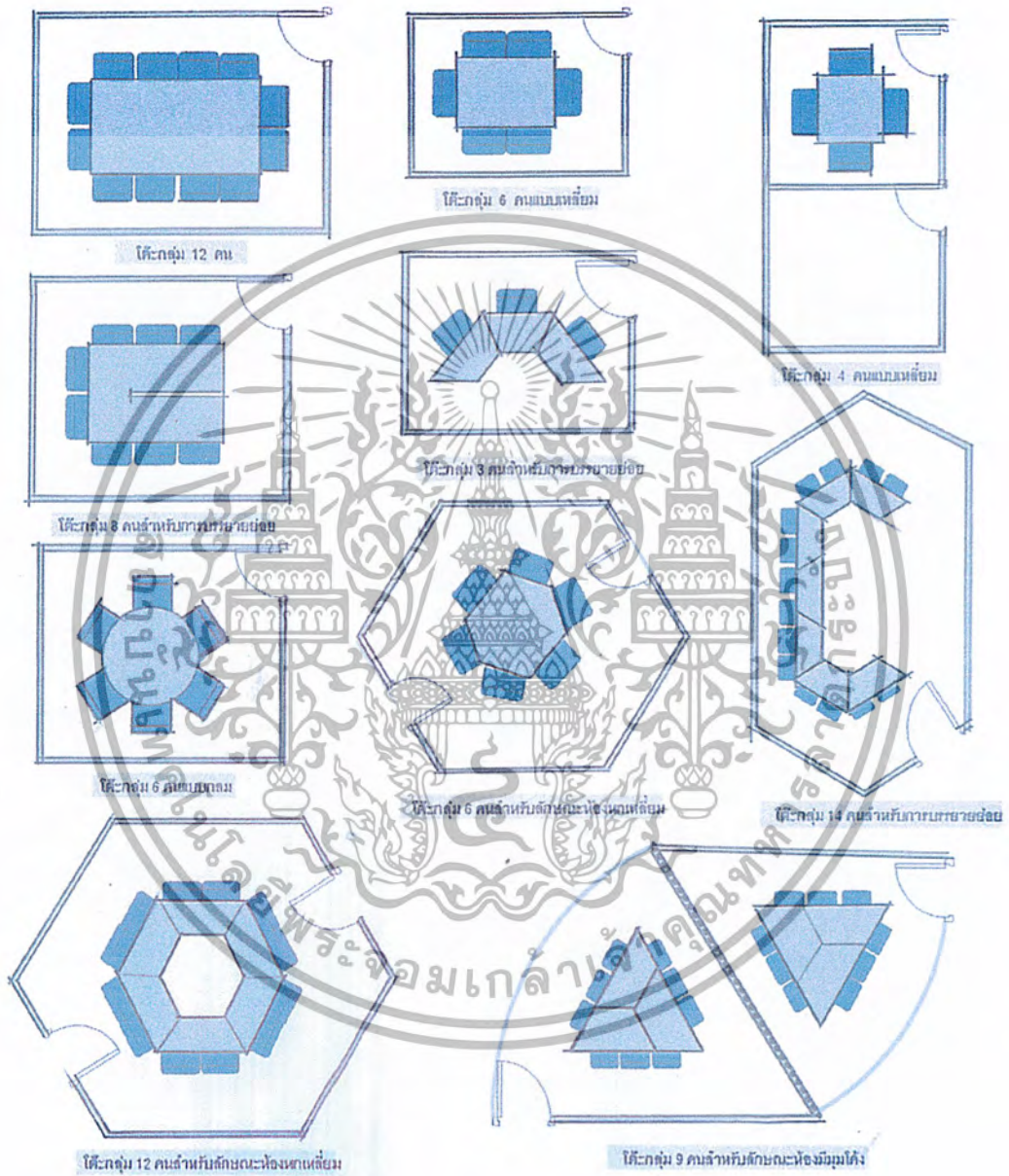
โต๊ะสำหรับอ่านหนังสือ



ภาพที่ 2.9 แสดงโต๊ะอ่านหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การจัดโต๊ะอ่านหนังสือของห้องค้นคว้ากลุ่มแบบต่างๆ



ภาพที่ 2.10 แสดงรูปแบบการจัดโต๊ะห้องค้นคว้ากลุ่มแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ระยะเอื้อมสูงสุด	81 นิ้ว หรือ	2.06 ม.
2) ระดับความสูงสุดของชั้นหนังสือ	72 นิ้ว หรือ	1.83 ม.
3) ระดับเสมอหัวไหล่	54-42 นิ้ว หรือ	1.37-1.01 ม.
4) ระดับต่ำสุดของการยื่นหยิบหนังสือ	24 นิ้ว หรือ	0.61 ม.
5) ระดับการนั่งหยิบหนังสือ	12 นิ้ว หรือ	0.30 ม.



ภาพที่ 2.11 แสดงระยะการใช้งานของผู้ใหญ่

1) ระยะสูงสุดของชั้นหนังสือ	66 นิ้ว หรือ	1.68 ม.
2) ระดับไหล่	51 นิ้ว หรือ	1.30 ม.
3) ระดับชั้นที่สะดวกที่สุด	39 นิ้ว หรือ	0.99 ม.
4) ระดับต่ำสุดของการยื่นหยิบหนังสือ	24 นิ้ว หรือ	0.61 ม.
5) ระดับการนั่งหยิบหนังสือ	9 นิ้ว หรือ	0.23 ม.



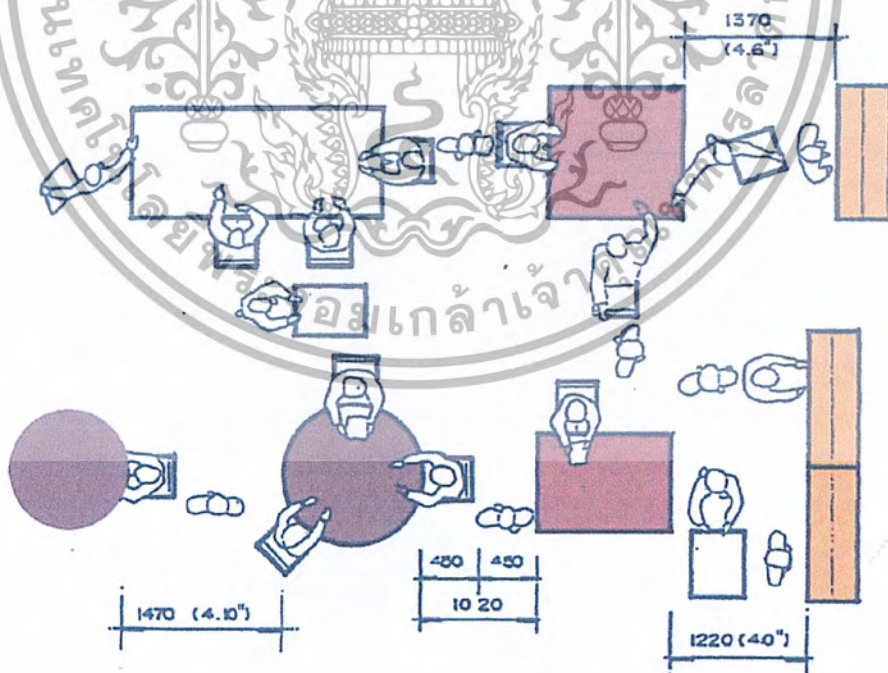
ภาพที่ 2.12 แสดงระยะการใช้งานของวัยรุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) ระยะสูงสุดของชั้นหนังสือ 45 นิ้ว หรือ 1.14 ม.
- 2) ระดับหัวไหล่ 36 นิ้ว หรือ 0.91 ม.
- 3) ระดับต่ำสุดของการยื่นหยิบหนังสือ 26-18 นิ้ว หรือ 0.66-0.46 ม.
- 4) ระดับการนั่งหยิบหนังสือ 4 นิ้ว หรือ 0.10 ม.

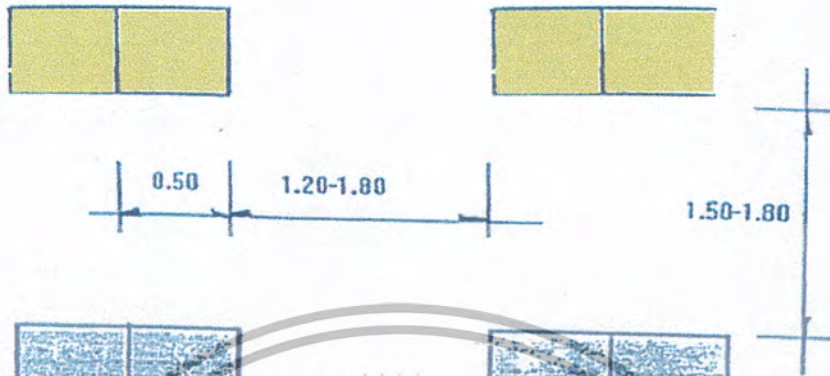


ภาพที่ 2.13 แสดงระยะการใช้งานของเด็ก

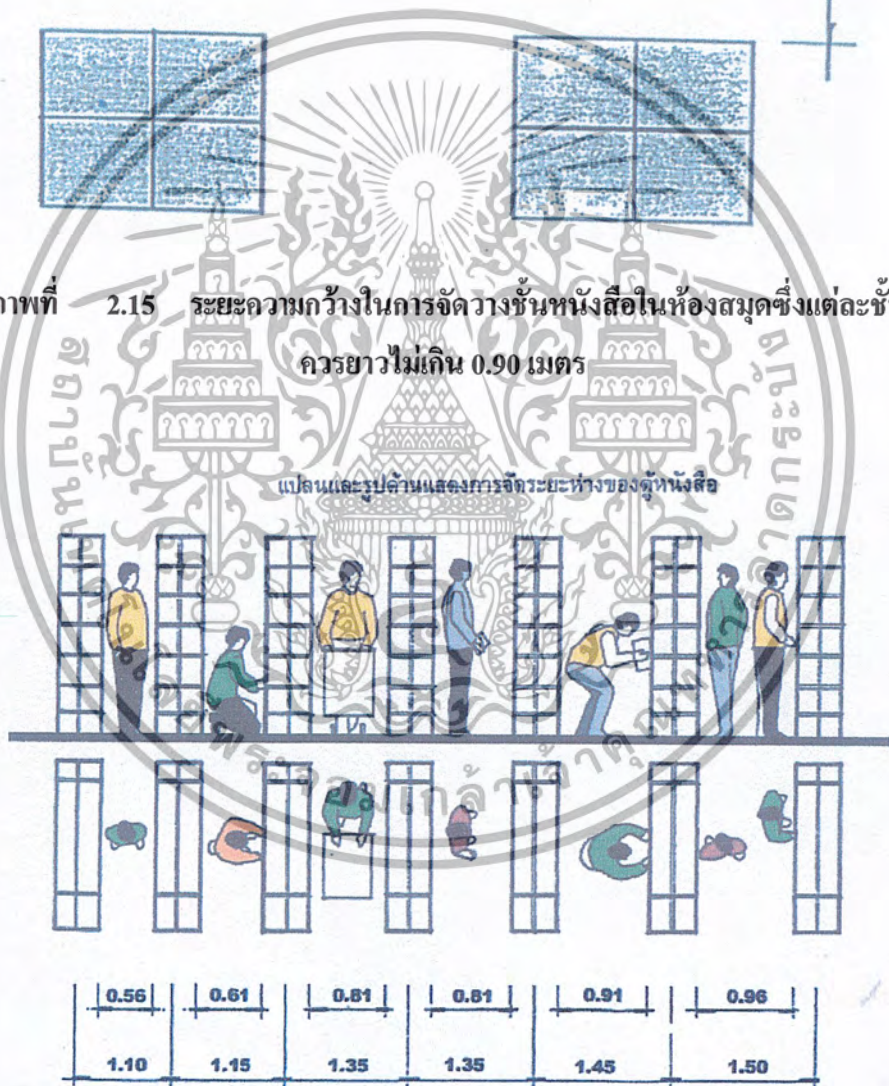


ภาพที่ 2.14 แสดงระยะการใช้งานของครุภัณฑ์ภายในห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

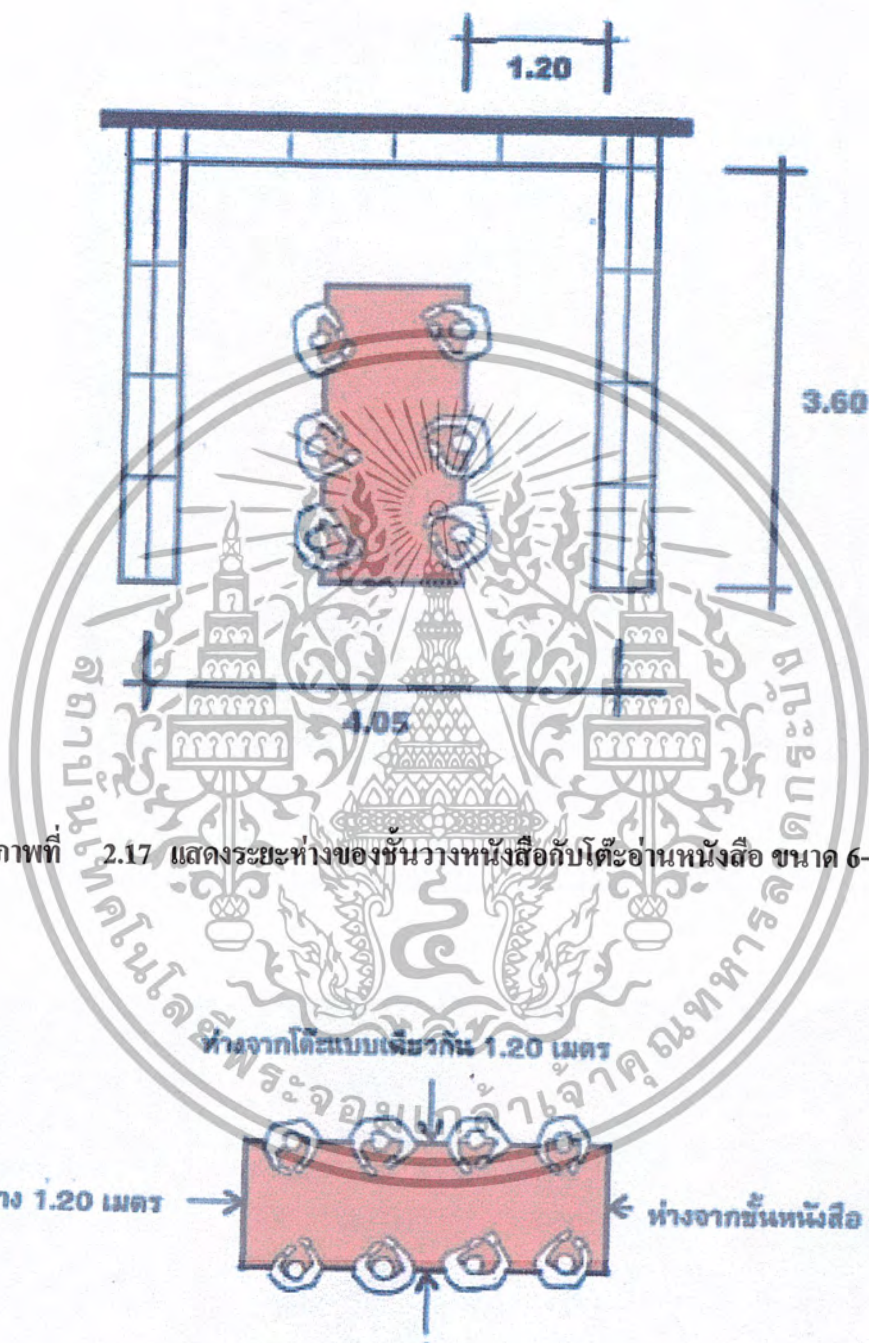


ภาพที่ 2.15 ระยะความกว้างในการจัดวางชั้นหนังสือในห้องสมุดซึ่งแต่ละชั้นควรมีความยาวไม่เกิน 0.90 เมตร

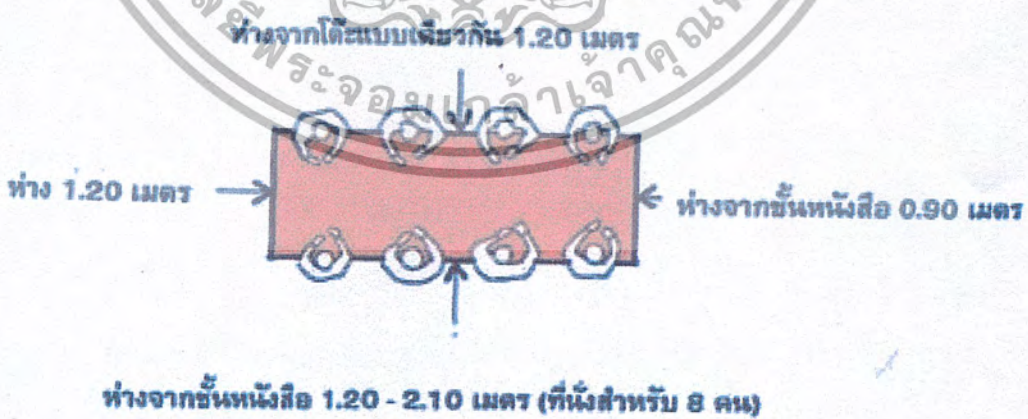


ภาพที่ 2.16 ระยะห่างของตู้หนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

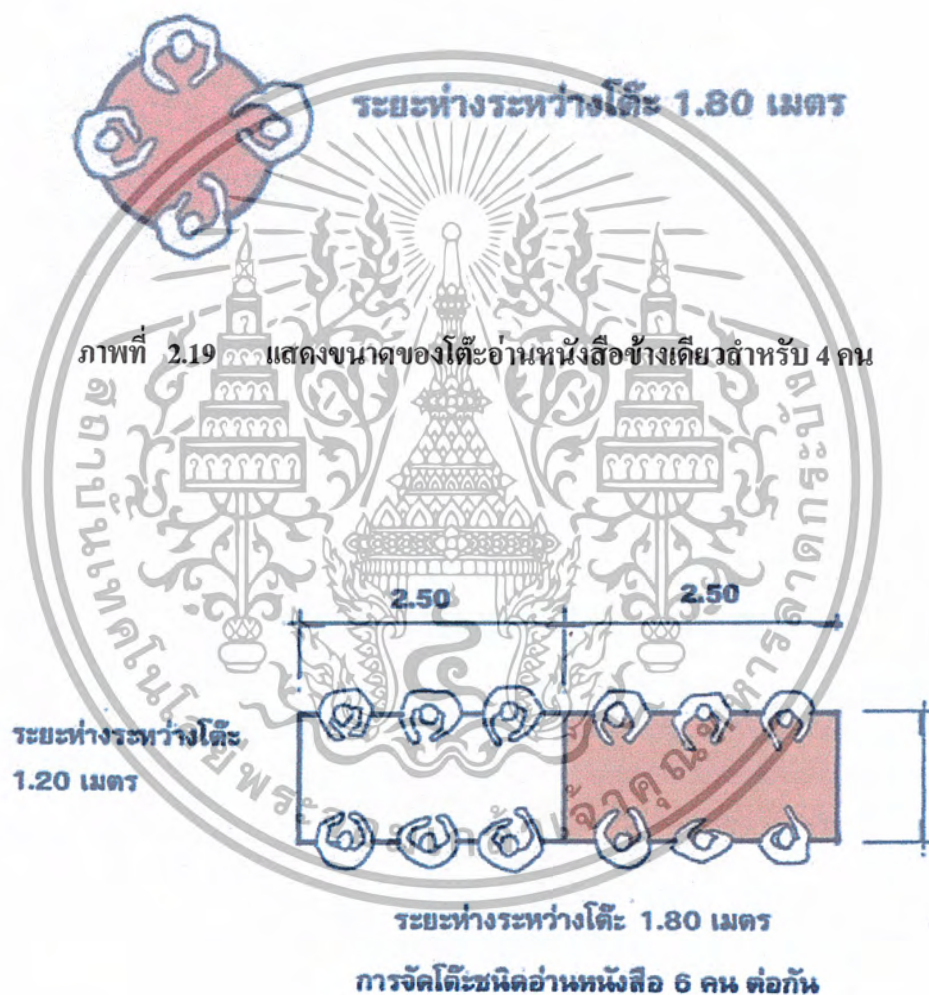
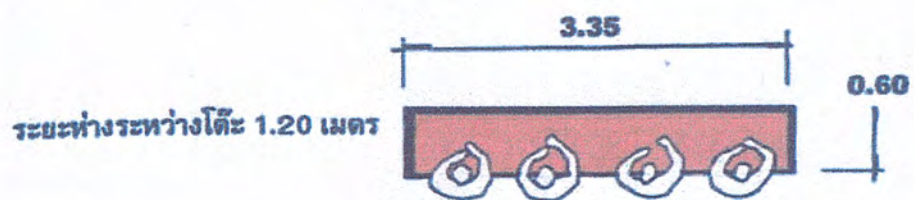


ภาพที่ 2.17 แสดงระยะห่างของชั้นวางหนังสือกับโต๊ะอ่านหนังสือ ขนาด 6-8 คน



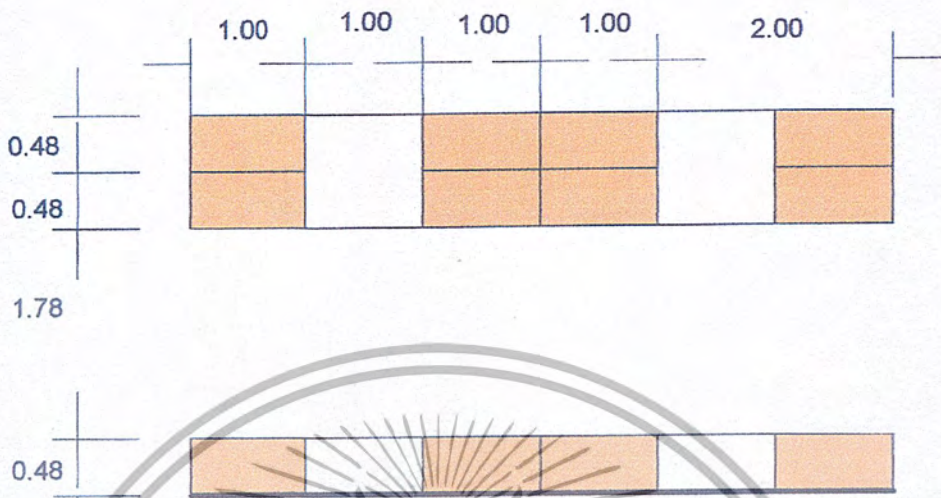
ภาพที่ 2.18 แสดงระยะห่างจากชั้นหนังสือ 1.20-2.10 เมตร (8 คน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

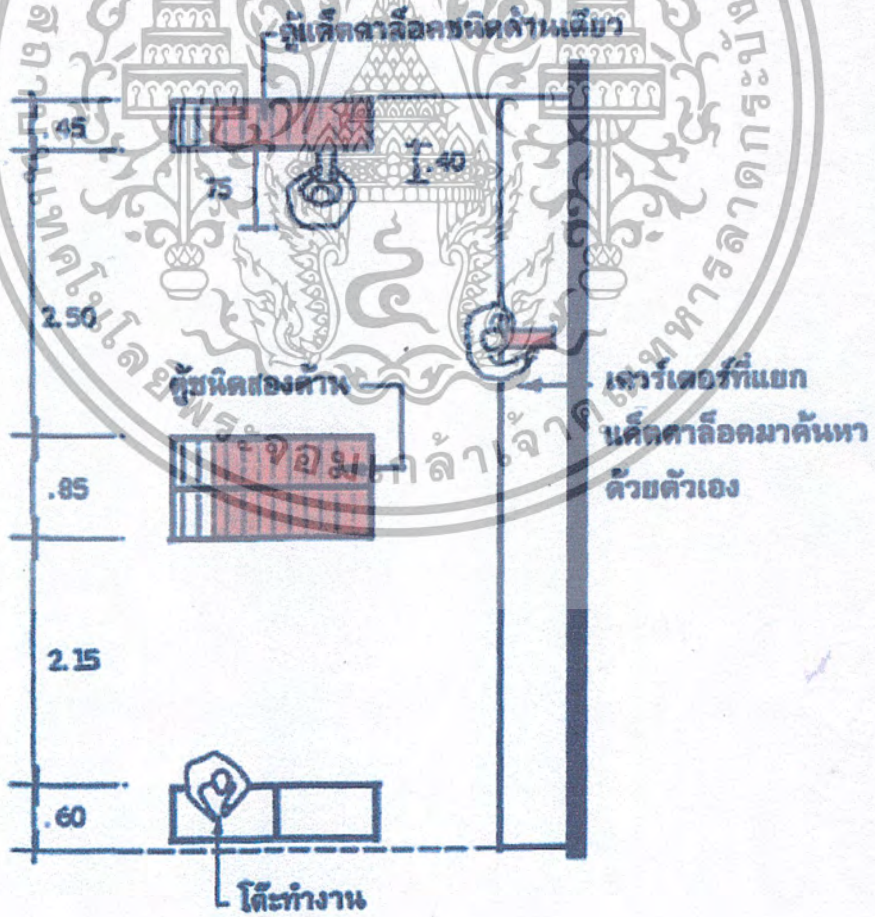


ภาพที่ 2.20 แสดงการจัดโต๊ะชนิดอ่านหนังสือ 6 คน ต่อกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.21 แสดงการจัดวางแปลนตู้บัตรรายการของห้องสมุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ภาพที่ 2.22 แสดงระยะการใช้งานของตู้บัตรรายการ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.3 การแบ่งเนื้อที่ใช้งานภายในห้องสมุด

เราอาจแบ่งเนื้อที่ใช้งานในห้องสมุดเพื่อใช้งานต่างๆ ดังต่อไปนี้

#### 2.3.3.1 เนื้อที่เพื่อการบริการ ได้แก่

- 1) บริการให้ยืมและคืนหนังสือ ปกติเป็นบริเวณสำหรับการติดต่อขอสมัครเป็นสมาชิกของห้องสมุด แม้ว่าห้องสมุดจะมีขนาดเล็กก็จะขาดบริเวณนี้ไปไม่ได้ ยิ่งถ้าเป็นห้องสมุดที่เน้นด้านการบริการในการให้ยืมสูง ในส่วนบริเวณนี้จะออกแบบให้มีเนื้อที่มากเป็นพิเศษ
  - 2) บริเวณการอ่าน แบ่งเป็นหลายลักษณะตามความต้องการของผู้ใช้บริการ มีทั้งอ่านโดยทั่วไป และอ่านเพื่อค้นคว้า บริเวณที่นั่งอ่านหนังสืออาจจะจัดเป็นกลุ่มหรือนั่งอ่านคนเดียว ห้องสำหรับนั่งอ่านหรือศึกษาเฉพาะคน ห้องอ่านหนังสือเฉพาะอาจารย์ แล้วแต่วัตถุประสงค์และประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสมของห้องสมุดนั้น การออกแบบอาจมีนั่งแบบสบายๆ เพื่อนั่งพักผ่อนและอ่านหนังสือพิมพ์ นอกจากนี้จะศึกษาในเรื่องของการจัดโต๊ะเก้าอี้แล้ว ก็ควรทราบถึงการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นเครื่องมือในการประกอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในส่วนบริเวณที่นั่งอ่านหนังสือด้วย
  - 3) บริเวณที่เก็บหนังสือและวัสดุอื่นๆภายในห้องสมุดมีหนังสือหลายประเภท นิยมแบ่งที่เก็บตามประเภท เช่น หนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ โสตทัศนวัสดุ หรือวัสดุที่ย่อส่วนแต่ละประเภท นอกจากนี้ยังแบ่งที่เก็บหนังสือออกตามลักษณะการใช้ หนังสือทั่วไป หนังสือใหม่ หนังสือที่มีผู้ใช้เสมอๆ เก็บในที่ที่ผู้ใช้ห้องสมุดเกินสำรวจหยิบใช้เอง ควรเว้นเนื้อที่สำหรับเดินสำรวจดูหนังสือด้วย ส่วนหนังสือเก่าหรือหนังสือหายาก วารสารและหนังสือพิมพ์ฉบับย้อนหลัง หนังสือพวกนี้ไม่มีใครมีผู้นิยมใช้ ส่วนหนังสือสำรอง ซึ่งมีจำนวนจำกัดแต่มีผู้ใช้ตลอดเวลา นิยมเก็บไว้ในที่เก็บหนังสือที่มีบุคลากรในห้องสมุดเท่านั้นที่มีสิทธิเข้าถึงและหยิบให้ผู้ใช้บริการ ระยะของชั้นที่เก็บหนังสือสำรองจึงจัดให้ชิดกันมากกว่าเพราะมีผู้ใช้เพียง 1-2 คน เท่านั้น
- นอกจากนี้ ในการจัดบริเวณการนั่งอ่านหนังสือแบบสบายๆ เช่น อ่านหนังสือพิมพ์ นวนิยาย หนังสือใหม่ หนังสือบริเวณนี้ไม่ควรจัดให้มากนัก มีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้ต่างไปจากบริเวณที่อ่านหนังสือทั่วไป ให้ความรู้สึกที่พักผ่อน
- 4) เนื้อที่สำหรับการให้บริการสนทนาและช่วยค้นคว้า เป็นบริเวณที่มีหนังสืออ้างอิง มีชั้นเก็บหนังสือเหมือนกับชั้นวางหนังสือทั่วไป อาจทำเป็นห้องโดยเฉพาะ เนื้อที่ที่ใช้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของห้องสมุดและจำนวนผู้ใช้ บริเวณหนังสืออ้างอิงเป็นบริเวณที่สำคัญมากสำหรับสถาบันระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะการสอนระดับปริญญาสูงขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) เนื้อที่สำหรับการให้บริการโสตทัศนศึกษา โดยทั่วไปจะจัดออกเป็นห้อง ขนาดของห้องแล้วแต่วัตถุประสงค์ที่ใช้ อาจใช้เป็นที่จัดการแสดงต่างๆ ได้อีกด้วย ห้องโสตเป็นห้องสำหรับฉายภาพยนตร์หรือห้องถ่ายภาพนิ่ง เครื่องเล่นเสียงต่างๆ อาจจะดัดแปลงให้เห็นที่ประชุมได้บางโอกาส

6) เนื้อที่สำหรับการจัดนิทรรศการ เนื้อที่บริเวณนี้ยึดหยุ่นโดยอาจใช้ที่ว่างเท่าที่มีอยู่ ใช้ผนังที่ว่าง ใช้ชั้นหนังสือที่มีอยู่แล้วดัดแปลงเพื่อการจัดนิทรรศการเพื่อเป็นการเชิญชวน เพิ่มความสนใจให้บุคคลที่เข้ามาใช้บริการมากขึ้น

7) เนื้อที่สำหรับการประชุม ของผู้ใช้ห้องสมุดและบุคคลทั่วไป ซึ่งอาจจะใช้เนื้อที่ในข้อ 5 หรืออาจแบ่งขนาดห้องเล็กใหญ่ เพื่อให้เหมาะสมกับคนที่ใช้ที่มีจำนวนมากน้อยต่างกัน

8) เนื้อที่สำหรับการบริการอื่นๆ เช่น จัดเนื้อที่เพื่อบริการถ่ายเอกสาร อัดเทป ถ่ายสำเนา พิมพ์ดีด

9) เนื้อที่สำหรับเก็บรายการทรัพยากรห้องสมุด ได้แก่ ตู้บัตรรายการ จอรับภาพข้อมูลต่างๆ

### 2.3.3.2 เนื้อที่ทำงาน

1) ส่วนบริการ ซึ่งประกอบด้วย หน่วยงานต่างๆ ได้แก่ ที่ทำงานของส่วนบริหาร ได้แก่ ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ ส่วนเลขานุการ

2) ส่วนสำนักงาน จึงประกอบไปด้วย ห้องหัวหน้าบรรณารักษ์ และของบรรณารักษ์ ระดับบริหารในแผนกต่างๆ รวมทั้งส่วนทำงานของพนักงานธุรการ

3) ห้องประชุมของบุคลากร

4) บริเวณทำงานของเจ้าหน้าที่ทุกด้าน เช่น จัดหมวดหมู่ทำรายการเตรียมซ่อม เข้าปกติดต่อ ห้องปฏิบัติการเพื่อทำวัสดุย่อส่วน ทำโสตทัศนวัสดุ เก็บโสตทัศนอุปกรณ์ บริเวณฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์

5) ห้องพักผ่อน อาจจะจัดขึ้นเป็นห้องรับแขก หรืออาจนั่งพักผ่อนชั่วคราว

6) ส่วนที่เหลือนอกจากนี้ เป็นเนื้อที่ทางเข้า-ออก ของบุคลากรอาจจัดให้มีทางเข้า-ออกทางหนึ่งโดยเฉพาะ และใช้เป็นทางติดต่อรับ-ส่งหนังสือและครุภัณฑ์ต่างๆ ด้วย ห้องน้ำของบุคลากรอาจจัดต่างหากจากห้องน้ำของผู้เข้าใช้ห้องสมุด เพิ่มขึ้นอีกส่วนหนึ่งก็ได้ให้ใกล้กับบริเวณที่ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.3.3 เนื้อที่นั่งต่อผู้ใช้ 1 คน

การจะกำหนดเนื้อที่ต่างๆ ภายในห้องสมุด เราจะต้องทราบถึงจำนวนบุคลากร และจำนวนผู้ใช้โครงการ โดยการวางแผนไว้ล่วงหน้าแบบต่างๆ ก่อน เพื่อให้ได้ประโยชน์ใช้สอยที่คุ้มค่าซึ่งเราพอจะทราบเนื้อที่ต่อบุคคลดังนี้

1) เนื้อที่สำหรับการอ่าน ในห้องสมุดมหาวิทยาลัย จะประมาณผู้ใช้ห้องสมุดได้ประมาณ 1 ใน 3 ของนักศึกษาและอาจารย์ เนื้อที่ที่ใช้จะต้องคิดเฉลี่ย

- เนื้อที่สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี จากการสำรวจมีจำนวนนักศึกษาเข้าใช้ห้องสมุดประมาณ 70% ของนักศึกษาทั้งหมด และผู้ที่นั่งอ่านภายในห้องสมุด จำนวน 40% ของนักศึกษาทั้งหมด เนื้อที่สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ควรมีที่นั่งอ่านคิดเป็นเนื้อที่อย่างน้อย 2-3 ตารางเมตร/คน

- เนื้อที่สำหรับอาจารย์ ให้มีเนื้อที่สำหรับอาจารย์นั่งอ่าน คนละ 7.0 ตารางเมตร

- เนื้อที่สำหรับห้องนั่งอ่านหนังสือทั่วไป ให้มีเนื้อที่ประมาณ 2.70 ตารางเมตร ต่อนักศึกษา 1 คน

- เนื้อที่สำหรับนั่งอ่านวารสาร ให้มีเนื้อที่ประมาณ 3.60 ตารางเมตร ต่อนักศึกษา 1 คน

- เนื้อที่นั่งทำงานของบุคลากร

ผู้อำนวยกา, รองผู้อำนวยกา 18 ตารางเมตร

หัวหน้าฝ่ายต่างๆ 15 ตารางเมตร

บรรณารักษ์ 9 ตารางเมตร

เจ้าหน้าที่ธุรการ 4.5 ตารางเมตร

นักการภารโรง 2.5 ตารางเมตร

ห้องพักบุคลากรห้องสมุด 25 ตารางเมตร

สำนักงานเลขานุการ 4.5 ตารางเมตร

หรืออย่างน้อย 6 ตารางเมตร

เจ้าหน้าที่ทั่วไป 9.3 ตารางเมตร

2) เนื้อที่ระหว่างบุคคล และเนื้อที่ระหว่างบุคคลกับครุภัณฑ์ รวมทั้งระยะความห่างของครุภัณฑ์ต่างๆ

### 2.3.4 ตำแหน่งของเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุด

ชั้นวางหนังสือ โดยมากมักเรียงไปตามฝาห้อง ทั้งนี้เพื่อมิให้กินเนื้อที่สำหรับอ่าน โดยเฉพาะห้องสมุดโรงเรียน นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแล

โดยทั่วถึงแต่ในปัจจุบันนี้ เนื่องจากแนวโน้มของการศึกษาแผนใหม่มุ่งเสริมการศึกษาค้นคว้าโดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตนเองมากที่สุด การจัดวางชั้นอาจจะจัดวางตรงกลางห้อง ควรวางระยะห่างกันระหว่างชั้น 4 - 5 เพื่อผู้ใช้งานจะได้หยิบหนังสือได้สะดวก

ชั้นวางวารสารและหนังสือพิมพ์ วารสารหนังสือพิมพ์ เป็นสิ่งที่ดึงดูดใจและเชิญชวนให้คนเข้าไปใช้ห้องสมุดได้มาก เพราะมีปก มีสีสันสวยงาม และคู่มือชีวิตกว่าหนังสือทั่วไป ดังนั้น ชั้นวางจึงควรตั้งอยู่ใกล้ทางเข้าหรือเป็นที่คนเข้าถึงได้ง่าย หรือมองเห็นได้ง่ายและไม่ไกลจากการควบคุมมากนัก

ทางเข้า-ออก โดยทั่วไป มักนิยมให้มีทางเข้า-ออกทางเดียว ทำให้พื้นที่ที่จะใช้ทำประโยชน์ต่างๆ มีมากขึ้น เพราะถ้ามีหลายทางต้องเว้นที่ไว้เป็นทางเดิน ก็จะเป็นการเปลืองเนื้อที่บนดิน สิ่งอื่นๆ ซึ่งขาดการควบคุม มีที่รับฝากของ การทำประตูเข้าส่วนมากเป็นประตูหมุนเข้าเป็นคณๆ เพื่อสะดวกในการควบคุมดูแลผู้ที่เข้าไปยืม-คืน หนังสือบริเวณใกล้เคียง อาจจะเป็นที่นั่งพักหรือบริเวณบริการโทรศัพท์ก็มี

#### ข้อพิจารณาสำหรับทางเข้า-ออก

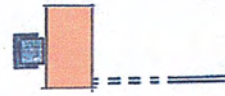
- ห้องสมุดทั่วไปควรมีทางเข้า-ออก ทางเดียว
- ทางเข้าควรทำประตูแยกกัน คือ ออกข้างหนึ่ง เข้าข้างหนึ่ง เพื่อป้องกันอุทกภัยภายในและภายนอก
- ทางเข้าควรจะเป็นที่ที่ทุกคนสามารถเข้าไปใช้ได้อย่างสะดวกสบาย ไม่ควรมีบันไดซึ่งจะทำให้คนพิการ ไม่สามารถที่จะใช้ได้
- ควรเป็นประตูที่เปิด-ปิดง่าย
- การใช้ประตูหมุน เป็นการดีที่ช่วยประหยัดเนื้อที่ แต่ทำให้ผู้ใช้บริการลำบากมาก เกิดเหตุฉุกเฉินออกลำบาก
- ที่ติดกับทางเข้า-ออก ควรที่ตรวจสอบป้องกันขโมยหนังสือและซ่อนไม่ให้คนเห็น
- ควรมีพรมหรือที่เช็ดเท้าที่เปียกและค่อนข้างสกปรก มีที่เก็บร่ม เสื้อกันฝน ไม่ควรนำเข้าไป เพราะความชื้นจะทำให้หนังสือเสียหาย
- ไม่ต้องติดกระจกตรงทางเข้า โดยอาจไม่รู้ว่ามีส่วนไหนประตู อาจเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย
- มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ ดูแลทางเข้า-ออก พร้อมทั้งรับฝากของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

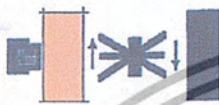
ภาพที่ 1 การควบคุมโดยเซ็นเซอร์เปิดถึง 2 ด้าน



ภาพที่ 4 การควบคุมการเข้า - ออก แบบที่ทันสมัย



ภาพที่ 2 การควบคุมการเข้า-ออก โดยใช้บัตรกดปุ่มแบบมีสาย (RFID และ PINPAD)



ภาพที่ 5 การควบคุมการเข้า - ออก โดยเป็นทางเข้า-ออก



ภาพที่ 3 การควบคุมการเข้า-ออก โดยใช้บัตรกดปุ่มที่ติดตัว (RFID และ PINPAD)



ภาพที่ 6 การควบคุมการเข้า - ออก โดยไร้สัมผัส



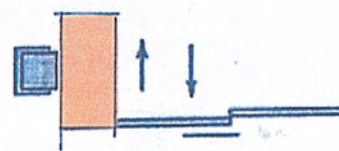
ภาพที่ 2.23 ทางเข้า-ออก ห้องสมุด

ภาพที่ 4 การควบคุมการเข้า - ออก แบบที่ทันสมัย



ภาพที่ 5 การควบคุมการเข้า - ออก โดยเป็นทางเข้า-ออก

ภาพที่ 6 การควบคุมการเข้า - ออก โดยไร้สัมผัส



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 2.24 เพื่อดูตัวอย่างทางเข้า-ออก ห้องสมุด... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต๊ะรับจ่ายหนังสือ เป็นบริเวณที่มีผู้คนพลุกพล่าน มีผู้มาติดต่อและยืมหนังสือ มักจะวางอยู่ใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อผลในทางควบคุมดูแลการยืม-คืน ได้ดีขึ้น เมื่อผู้ใช้ได้ยืมหนังสือไปแล้วจะต้องมีเจ้าหน้าที่คอยดูแลตรวจดูเป็นขั้นสุดท้าย จากทางเข้ากับโต๊ะใกล้ๆ กัน เพื่อทันเวลาในการเดินทางไปทำงานในห้องด้วย

- โต๊ะรับ-จ่าย หันหน้าเข้าหาทางเข้า และมีห้องทำงานอยู่หลังโต๊ะติดกันแบบนี้ประหยัดเนื้อที่ และได้ผลดีที่สุด สะดวก จะเสียเวลาน้อย นิยมทำกันมาก
- โต๊ะรับ-จ่าย หันหน้าเข้าหาทางเข้าห้องทำงานอยู่เฉียงไปทางหลัง
- โต๊ะรับ-จ่าย หันหน้าเข้าหาทางเข้า แต่ห้องทำงานอยู่ถัดไป แบบนี้จะเสียเวลาในการเปลี่ยนที่ทำงาน
- โต๊ะรับ-จ่าย หันหลังให้ทางเข้า ตรงจุดตัดของทางเดินมองเห็นปีกทั้งสองข้าง มีห้องทำงานอยู่ทางด้านหลัง
- โต๊ะรับ-จ่าย หันข้างเข้าหาทางเข้า เห็นได้ทั้งสองข้างเช่นกัน แต่ห้องทำงานอยู่ถัดออกไป

เพื่อให้เหมาะสมกับจุดประสงค์อันนี้ ควรแยกส่วนหรือกั้นพื้นที่ไว้ประมาณ 10-20 ตรม. มีพรมปู มีเก้าอี้ชวนให้นั่งอ่าน และมีเครื่องตกแต่งเรียบๆ เพื่อการแสดงบัตรรายการ แนะนำในการเลือกหนังสือและเอกสาร ถึงพิมพ์ต่างๆ ตลอดจนจออัตโนมัติหรือเครื่องพิมพ์ดีด ผู้ที่มาใช้ห้องสมุดมักจะกระดากที่จะไปในที่ที่มีคนพลุกพล่าน เมื่อมีคนคอยแนะนำควรห่างจากที่วางหนังสือหรือที่วางหนังสือมีฉากกั้นก็ได้

ป้ายหรือตู้นิทรรศการ เป็นที่ดึงดูดใจผู้ที่เข้ามาใช้ห้องสมุดเกิดความสนใจหนังสือควรอยู่ตรงทางเข้า-ออก เพื่อให้ผู้ใช้ห้องสมุดเห็นได้ทันทีเมื่อเข้ามาใช้ห้องสมุด

โต๊ะในห้องอ่านหนังสือ จะต้องจัดไม่ให้ติดกันจนเกินไป เพื่อทางเดินจะได้สะดวกไม่เกะกะ ควรจัดที่นั่งสอดแทรกไปตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้ไม่ต้องเดินไกล และหยิบหนังสืออ่านได้รวดเร็ว เป็นการผ่อนแรงอีกด้วย ระยะห่างโต๊ะหนึ่งๆ ควรห่างกันประมาณ 5-6 ฟุต ระหว่างเก้าอี้อีกตัวหนึ่ง วัดจากจุดกึ่งกลางของเก้าอี้ประมาณ 2.5 ฟุต แสงเป็นสิ่งสำคัญที่การอ่านหนังสือควรมีแสงที่สว่างเพียงพอ ริมหน้าต่างจะได้แสงสว่างธรรมชาติ แต่ก็ควรมีม่านกันไว้ด้วย หรือจะจัดไว้ตรงกลางแล้วแต่พื้นที่ แต่อาจใช้ไฟฟ้าช่วยในการส่องสว่าง

ตู้จุลสาร กฤตภาค ควรจะอยู่ใกล้กับบรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ เพื่อสะดวกรวดเร็วในการค้นหา

ชั้นวางหนังสือนวนิยาย สารคดีเบาๆ หนังสือประเภทนี้มีคนใช้มาก ควรจัดไว้มุมใด

มุมหนึ่ง ซึ่งแยกจากหนังสือประเภทอื่นๆ เพราะผู้ใช้หนังสือประเภทอื่นๆ ต้องการใช้สมาธิใน  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอ่านเพื่อการศึกษา

โสตทัศนวัสดุ (ถ้ามี) อาจเก็บไว้ในตู้โกลีเจ้าหน้าที่รับจ่าย หรือถ้าเป็นห้องสมุดใหญ่ ก็ควรมีห้องสำหรับเก็บโดยเฉพาะ เพราะว่าอุปกรณ์โสตทัศนวัสดุนี้มีหลายประเภทด้วยกัน

เครื่องอัดสำเนา ควรอยู่ในบริเวณหนังสืออ้างอิง เพื่อให้บริการได้สะดวกยิ่งขึ้น เพราะว่า หนังสืออ้างอิงจะยืมไม่ได้ หรือส่วนกลาง เช่น โถงทางเข้า เพราะจะพลุกพล่านทำให้ทำลายความสวยในส่วนอื่นๆ ได้

ตำแหน่งการวางเฟอร์นิเจอร์ ในห้องสมุดนั้นจะทำให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่วางไว้นั้นก็ต้องดูสภาพของพื้นที่อาคารและสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งยังต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ ดังนั้น ตำแหน่งหรือการจัดวางจะไม่เป็นไปตามที่วางไว้มากนัก ด้วยสถานที่ไม่อำนวยหรือเหตุผลบางประการของแต่ละสถานที่ ในปัจจุบันนี้การจัดวางเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปแบบสมัยใหม่ไม่วางตายตัวซึ่งจะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย จำเจ จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดในลักษณะต่างๆ ได้ ส่วนชั้นหนังสือนั้นไม่ควรเปลี่ยนแปลงบ่อยนัก เพราะจะทำให้ผู้ใช้เกิดความไม่สะดวกในการใช้ จะต้องเสียเวลาค้นหารายการหนังสือว่าอยู่ที่ใด การจัดเฟอร์นิเจอร์ควรให้อยู่ในตำแหน่งที่ควรจะเป็น ทั้งยังต้องคำนึงถึงภายในอนาคตข้างหน้าด้วยว่าต่อไปจะมีหนังสือ และผู้ใช้นาน้อยเท่าใด สภาพห้องสมุดจะรับได้เต็มที่เท่าใด ควรจัดเผื่อไว้ด้วย ฉะนั้น การวางเฟอร์นิเจอร์ก็ควรจะเป็นไปในลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอ เพื่อให้ทันต่อสภาพแวดล้อมและความก้าวหน้าอันจะเกิดขึ้น

การวางโครงการ การจัดแปลนภายในห้องสมุดนั้น จะต้องคำนึงถึงสภาพเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ภายในห้องสมุด และควรจะทราบถึงนโยบายของห้องสมุดว่าต้องมีบริการอะไรบ้าง งานของแต่ละหน่วยงานของห้องสมุดมีลักษณะอย่างไร มีผู้ทำงานกี่คน มีเนื้อที่เท่าไร และยังต้องคำนึงถึงอนาคตอีกด้วยว่า จะสามารถบรรจุหนังสือได้เต็มที่เท่าไร ต่อไปจะได้รับขยายเพื่อให้มีที่นั่งพอสำหรับบริการได้เพียงไร ควรสำรองเอาไว้เลยก็ได้ หรืออาจจัดแปลงภายหลังโดยเว้นเนื้อที่เอาไว้

ตู้บัตรรายการ ควรอยู่ในที่ที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า อยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไปกับหนังสืออ้างอิง หรือหนังสือที่ใกล้กับเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถามและโต๊ะรับจ่าย เพื่อให้ผู้ใช้ได้ค้นหาหนังสือของห้องสมุดได้โดยสะดวกหรืออาจจะแยกไว้เป็นพวกก็ได้ เช่น ตู้บัตรรายการหนังสือทั่วไป หนังสืออ้างอิง หนังสือของ วารสาร หนังสือเย็บเล่ม ฯลฯ ซึ่งจะต้องจัดไว้ในที่ที่เห็นได้ง่ายโดยพิจารณา ดังนี้

- ใกล้ประตูทางเข้า-ออก และควรจะเห็นได้ง่าย ถ้าสามารถทำได้แม้ว่าผู้อ่านหนังสือจะมายังแผนกนี้ทันที ผู้ช่วยแนะนำผู้อ่านหนังสือควรมีโต๊ะทำงานไว้ใกล้ๆ กับตู้บัตรรายการ

เอกสารนี้เป็นการหนังสือ เพื่อคอยแนะนำผู้อ่านช่วยแนะนำผู้อ่านหนังสือมีโต๊ะทำงาน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใกล้เคียงกับตัวบัตรชื่อหนังสือและชื่อผู้แต่ง เพื่อสะดวกในการทดสอบ สอบถามรายชื่อหนังสือ เช่นกัน
  - ใกล้เคียงชั้นหนังสือ และเปิดตลอดถึงห้องผู้อ่านก็มักขอหมายเลขหนังสือ เพื่อหาหนังสือที่เขาต้องการอันเป็นการช่วยเหลือผู้อ่านเอง ซึ่งเขาไม่อยากจะเดินไปไกลจากตู้บัตรรายการไปยังหนังสือที่เขาต้องการ แต่การจัดแบบนี้เหมาะกับห้องสมุดขนาดใหญ่ เพราะชั้นหนังสืออยู่ติดกัน
  - ใกล้เคียง ซึ่งเป็นห้องสมุดที่ลงบัญชีรายชื่อหนังสือไว้
  - ใกล้เคียง หรือ ติดผนังที่สามารถยื่นออกมาได้ ไม่ควรอยู่ที่แออัด ตู้ที่ติดผนังควรวางไว้ทางยาวมากกว่าทางตั้ง เช่น ตู้เดี่ยว 60 ถิ่นซึก จะทำให้ผู้ใช้ไม่เบียดกันแน่น ทำให้เสียเวลาขาดความสะดวกสบายไปมาก จึงควรแยกออกเป็นส่วนตัว โดยแบ่งเป็นช่วงละ 30 ถิ่นซึก จะดีกว่า
  - ควรอยู่ใกล้เคียง โต๊ะสำหรับค้นหางบัตรรายการ เพื่อระบายผู้ที่ไปหาบัตรรายชื่อหนังสือ ควรเตรียมกระดาษสำหรับจดที่โต๊ะนี้ด้วย พร้อมทั้งเก้าอี้สูงสำหรับนั่งหา
  - ในอนาคต ตู้บัตรรายการอาจจะถูกควบคุมไฟฟ้า และอัดรูปเป็นหนังสือเล่มเล็กๆ ออกมาซึ่งจะใช้ได้ในเวลาอันสั้น โดยอัตโนมัติ
  - โต๊ะเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถามและแนะนำ ควรอยู่ในที่ที่มองเห็นได้ง่ายใกล้เคียงหนังสือทั่วไป และสะดวกในการติดต่อสอบถามเพื่อจะได้ช่วยผู้มาใช้ห้องสมุดได้รับความพอใจในการที่จะใช้ห้องสมุด อ่านหนังสือต่างๆ ได้ถูกต้องตามความต้องการ
- ระยะระหว่างตู้หนังสือ เพื่อความสะดวกในการค้นหาหนังสือและการจัดเก็บหนังสือของเจ้าหน้าที่ ระยะห่างระหว่างตู้หนังสือจึงต้องพอเหมาะกับวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ ระยะต่างๆ จึงแตกต่างกันออกไป

## 2.4 แนวทางในการออกแบบส่วนนิทรรศการ

นิทรรศการ คือ การให้การศึกษาอย่างหนึ่งด้วยการแสดงงานให้ชมอาจจะมีการบรรยายให้ฟัง หรือไม่ต้องมีก็ได้ การแสดงอาจจะแสดงนอกอาคารหรือในอาคารก็ได้ ซึ่งจะประกอบด้วยของจริง สิ่งจำลอง ภาพถ่ายหรือแผนภูมิสิ่งของต่างๆ ที่จะนำออกมาแสดง แต่ในการจัดเตรียมจะต้องจัดอย่างมีระเบียบเรียบร้อย งดงามและคำนึงถึงความแจ่มชัด รวมทั้งก่อให้เกิดความรู้ ช่วยให้ผู้ดูมีความเข้าใจ (Information) ได้ง่ายขึ้น โดยใช้ข้อความสั้นๆ อธิบายประกอบ ซึ่งจะมีความน่าสนใจด้วย

### 2.4.1 วัตถุประสงค์ของการจัดนิทรรศการในห้องสมุด

ก. เพื่อให้ผู้อ่านทราบถึงสิ่งพิมพ์ และวัสดุอุปกรณ์ของห้องสมุด ที่มีไว้สำหรับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. เพื่อแจ้งข่าวคราวความเคลื่อนไหวของห้องสมุด และเหตุการณ์ความเป็นไปของโลกภายนอกให้ผู้อ่านทราบ

ค. เพื่อเป็นการชักจูงผู้อ่านที่ไม่คุ้นเคยกับห้องสมุด ให้ได้ทราบ และรู้จักสิ่งพิมพ์ บริการและกิจกรรมของห้องสมุด เป็นการเชิญชวนให้เข้ามาใช้ห้องสมุดให้มากยิ่งขึ้น

ง. เพื่อเร้าใจให้ผู้อ่านเกิดความสนใจในการอ่านหนังสือ สนใจหนังสือ และรู้จักหนังสือต่างๆ มากขึ้น

จ. เพื่อจัดบรรยากาศในห้องสมุดให้สดใส สวยงาม สบายตา นำเข้าไปอ่านหนังสือ และศึกษาค้นคว้ามากยิ่งขึ้น

นอกจากความมุ่งหมายที่กล่าวมาทั้งหมดแล้ว การจัดนิทรรศการในห้องสมุดยังเป็นการให้ตัวอย่างที่ดีงามแก่ผู้เข้ามาใช้ห้องสมุด ในด้านความสวยงาม ความสะอาด และศิลปะการตกแต่งภายใน การใช้วัสดุอุปกรณ์ที่หาง่าย ราคาถูกมาจัดให้ผสมกลมกลืนกัน เป็นการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศของห้องสมุดให้ดูใหม่แปลกตาอยู่เสมอ

2.4.2 ลักษณะของการจัดนิทรรศการในห้องสมุด

การจัดนิทรรศการมีหลายลักษณะในที่นี้จะกล่าวถึงการจัดนิทรรศการของห้องสมุด อาจแยกเป็น 5 ประเภท

ก. นิทรรศการที่มีขนาดใหญ่ นิทรรศการประเภทนี้ โดยมากมักเป็นสถาบันหรือหน่วยงานหลายๆ หน่วยงานร่วมกับจัดขึ้น ต้องเตรียมงานระยะเวลานานและลงทุนสูง นิทรรศการประเภทนี้มักจัดขึ้นในโอกาสสำคัญเพียงปีละครั้งหรือสองครั้งเป็นอย่างมาก

ข. นิทรรศการขนาดเล็ก เป็นนิทรรศการที่จัดขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อสัมพันธ์ระหว่างห้องสมุดกับผู้อ่านโดยตรง นิทรรศการประเภทนี้มักเป็นนิทรรศการที่อธิบายให้ผู้อ่านเข้าใจถึงการดำเนินงานของบรรณารักษ์ หรือนิทรรศการที่จัดขึ้นตามเหตุการณ์ความสนใจของผู้อ่านขณะนั้น ซึ่งสามารถทำขึ้นได้อย่างรวดเร็วและมีจำนวนบอร์ดไม่มากนัก

ค. นิทรรศการที่ให้ความรู้เฉพาะอย่าง เป็นนิทรรศการที่จัดขึ้นเพื่อให้ความรู้ที่มีหนังสืออ้างอิง และหนังสือประเภทต่างๆ ในห้องสมุด เช่น สถิติต่างๆ ที่น่าสนใจของผู้เข้าใช้ห้องสมุด

ง. นิทรรศการหนังสือ เป็นนิทรรศการที่จัดขึ้นเพื่อแนะนำหนังสือใหม่ นิทรรศการประเภทนี้ ห้องสมุดทุกแห่งควรจัดขึ้นเพื่อเป็นการสอนหนังสือให้ผู้อ่านรู้จัก

จ. นิทรรศการเนื่องในเทศกาลและวันสำคัญ เป็นนิทรรศการที่จัดตามเทศกาลหรือวันสำคัญในรอบปี เช่น วันลอยกระทง วันสงกรานต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 การจัดนิทรรศการ

### 2.5.1 ความหมายของการจัดนิทรรศการ

นิทรรศการ คือ การให้การศึกษาอย่างหนึ่งด้วยการแสดงงานให้ชม อาจจะมีผู้ชมบรรยายให้ฟังหรือไม่ต้องมีก็ได้ การแสดงอาจจะแสดงนอกอาคารหรือในอาคารก็ได้ ซึ่งจะประกอบด้วยของจริง สิ่งจำลอง ภาพถ่ายหรือแผนภูมิสิ่งของต่างๆ ที่จะนำออกมาแสดง แต่ในการจัดเตรียมจะต้องจัดอย่างมีระเบียบเรียบร้อย ง่าย และคำนึงถึงความแจ่มชัด รวมทั้งก่อให้เกิดความรู้ ช่วยให้ผู้ดูมีความเข้าใจได้ง่ายขึ้น โดยใช้ข้อความสั้นๆ อธิบายประกอบ ซึ่งจะมีความน่าสนใจมากขึ้นด้วย

ดังนั้น ถ้าจะสรุปในการจัดเพื่อผลทางการศึกษาว่า นิทรรศการนั้นเป็นลักษณะของทัศนศึกษาอย่างหนึ่ง เพราะเป็นการให้การศึกษาทางตา ทางหู และทางเสียง

### 2.5.2 ลักษณะของการจัดนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการมีหลายลักษณะ ในที่นี้จะกล่าวถึงการจัดนิทรรศการทั่วไป อาจแยกเป็น 5 ประเภท

ก. นิทรรศการที่มีขนาดใหญ่ นิทรรศการประเภทนี้ โดยมากมักเป็นสถาบันหรือหน่วยงานหลายๆ หน่วยงานร่วมกันจัดขึ้น ต้องเตรียมงานระยะเวลานานและลงทุนสูง นิทรรศการประเภทนี้มักจัดขึ้นในโอกาสสำคัญ เพียงปีละครั้งหรือสองครั้งเป็นอย่างมาก

ข. นิทรรศการขนาดเล็ก เป็นนิทรรศการที่จัดขึ้นเพื่อใช้เป็นสัมพันธ์ระหว่างห้องกับผู้อ่านโดยตรง นิทรรศการประเภทนี้มักเป็นนิทรรศการที่อธิบายให้ผู้อ่านเข้าใจถึงการดำเนินงานของบรรณารักษ์ หรือนิทรรศการที่จัดขึ้นตามเหตุการณ์ความสนใจของผู้อ่านขณะนั้น ซึ่งสามารถทำขึ้นได้อย่างรวดเร็วและมีจำนวนบอร์ดไม่มากนัก

ค. นิทรรศการให้ความรู้เฉพาะอย่าง เป็นนิทรรศการที่จัดขึ้นเพื่อให้ความรู้ที่มีหนังสืออ้างอิงและหนังสือประเภทต่างๆ ในห้องสมุด เช่น สถิติต่างๆ ที่น่าสนใจของผู้เข้าใช้ห้องสมุด

ง. นิทรรศการหนังสือ เป็นนิทรรศการที่จัดขึ้นเพื่อแนะนำหนังสือใหม่ นิทรรศการประเภทนี้ห้องสมุดทุกแห่งควรจัดขึ้นเพื่อเป็นการเสนอหนังสือให้ผู้อ่านรู้จัก

จ. นิทรรศการเนื่องในเทศกาลและวันสำคัญ เป็นนิทรรศการที่จัดตามเทศกาลหรือวันสำคัญในรอบปี เช่น วันปีใหม่ วันลอยกระทง

### 2.5.3 การจัดวางตำแหน่งบอร์ดจัดแสดง

จะต้องจัดแสดงไปตามลำดับตั้งแต่ต้นเรื่องจนจบและเพื่อที่จะให้ผู้ชม เข้าชมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นโดยไม่เก็บค่าลิขสิทธิ์หรือค่าใดๆ ในโอกาสที่หน่วยงานนี้ไปเผยแพร่ข้อมูลความรู้แก่สาธารณชนโดยไม่คิดค่าใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. เส้นทางที่กำหนดแน่นอน โดยมีทางเข้าแยกกัน

1) การแสดงต่อเนื่องทางเดียว

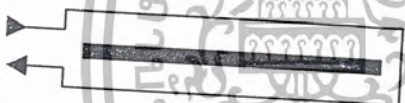


2) การแสดงที่ชมได้ทั้ง 2 ด้าน

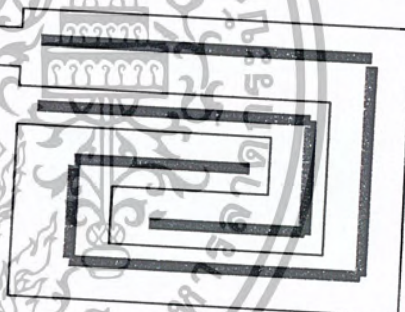


ข. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน มีทางเข้าออกชัดเจน

1. การแสดงที่ต่อเนื่องชมได้ทั้ง 2 ด้าน



2. การแสดงที่ชมได้ทั้ง 2 ด้าน จัดแบบขดลวด



ค. เส้นทางที่ไม่ถูกกำหนดแน่นอน มีทางเข้า-ออก ประชิดกัน

1. เส้นทางตัดกัน (Intersecting Paths)



2. เส้นทางที่แยกออก (Path Branching Off)



3. เส้นทางที่ตัดกันและแบ่งออก (Path intersecting and branching off)



ภาพที่ 2.25 แสดงการวางตำแหน่งบอร์ดจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการวิจัยเท่านั้นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5.4 อุปกรณ์ในการจัดแสดง

### 2.5.4.1 ผู้แสดงในการจัดแสดง

ผู้แสดงที่มีขนาดรูปแบบเดียวกัน อาจใช้งานได้ดี ง่ายต่อการรักษา ขนาดของผู้ที่เหมาะสมจะขึ้นอยู่กับวัตถุที่แสดง ซึ่งอาจมีขนาดตั้งแต่ 4-8 ฟุต และควรมีความลึกอย่างน้อย 2 ฟุต-2 ฟุต 6 นิ้ว กระจกของตู้ควรสูงถึง 4 ฟุต - 4 ฟุต 6 นิ้ว - 5 ฟุต 6 นิ้ว ฐานล่างของผู้ควรสูง 2 ฟุต

กระจกที่ปิดเปิดตู้อาจใช้กระจกเลื่อนไปตามราง แล้วให้ขอบกระจกมาชนกันพอดีที่กลางตู้ก็ได้ เพราะสามารถป้องกันฝุ่นละอองได้

### 2.5.4.2 ชนิดของผู้แสดง

จัดแบ่งเป็นหลายชนิด ตามลักษณะและหน้าที่ใช้สอย รูปร่าง และเพื่อการเคลื่อนย้ายที่สะดวกง่ายดาย ฯลฯ

1. Table Showcase เป็นแบบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการจัดแสดงวัตถุขนาดเล็ก เพื่อจัดให้สามารถมองได้โดยรอบ แม้ด้านบนของวัตถุ

2. Up Light Showcase ผู้จัดแสดงแบบนี้มี 3 แบบใหญ่ๆ คือ

2.1 Free Standing Showcase

2.2 Upping Wall Showcase

2.3 Inset Showcase

2.1 Free Standing Showcase ตู้ขนาดใหญ่ช่วยสำหรับห้องแสดงเป็น Section ถ้าด้านข้างด้านใดด้านหนึ่งของตู้ทึบ ใช้ด้านด้านบนเป็น Black Ground สามารถใช้เป็นตู้ตัดแสงได้

2.2 Upping Wall Showcase ผู้จัดแสดงวัตถุที่มีลักษณะไปในทางสูง ด้านหลังของผู้ไม่จำเป็นต้องติดผนัง

2.3 Inset Showcase ผู้จัดแสดงอยู่ระดับพื้นหรือเหนือระดับพื้น เหมาะสำหรับพิพิธภัณฑ์ที่มีผนังด้านหนึ่งที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ และไม่ต้องทำการตกแต่งสามารถจัด Show ได้เลย

3. Showcase Equipped with Panels แบบชนิดนี้ มีราคาแพง โดยเฉพาะการประกอบส่วนต่างๆ มีการออกแบบเป็นอย่างดี สามารถใช้ประโยชน์ได้มากมาย เช่น

3.1 ใช้เนื้อที่จัดแสดงน้อย

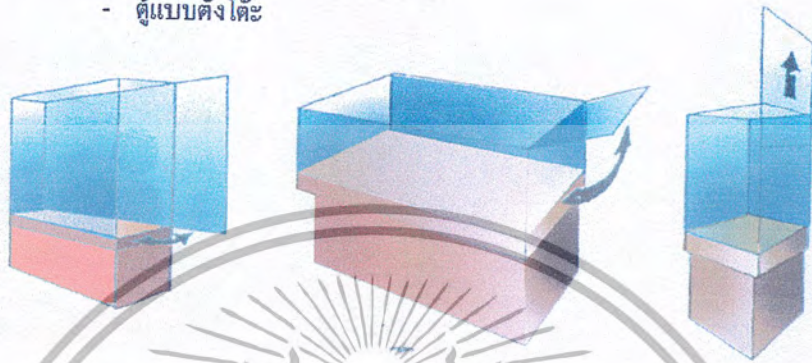
3.2 การเลือกวัตถุ สามารถเห็นได้จากการดึงดูดใจผู้ชม โดยให้ความรู้และความเข้าใจแก่ผู้ชมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผู้สำหรับจัดแสดง ประกอบด้วย

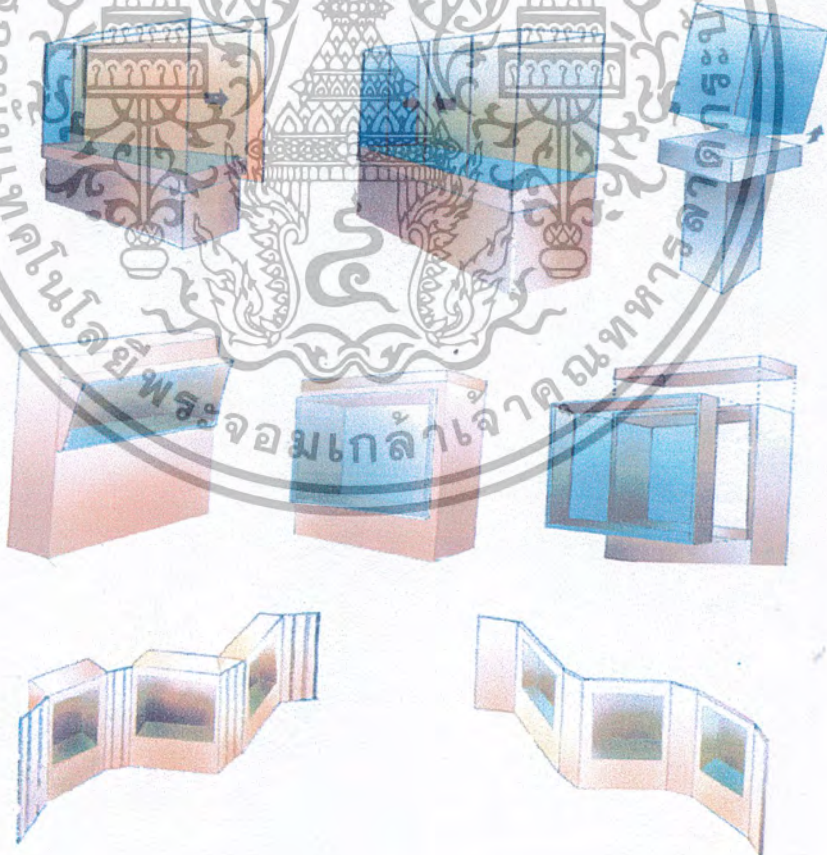
- ตู้แบบตั้งโต๊ะ

- ตู้แบบตั้งโต๊ะ



ภาพที่ 2.26 แสดงลักษณะตู้แบบตั้งโต๊ะ

\*อ้างอิงจากหนังสือ เทคนิคการพิพิธภัณฑ์, นิคมมุสิกมะ 2521



ภาพที่ 2.27 แสดงลักษณะการใช้งานของผู้จัดแสดงแบบต่างๆ

\*อ้างอิงจากหนังสือ เทคนิคการพิพิธภัณฑ์, นิคมมุสิกมะ 2521

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.4.3 หลักเกณฑ์การจัดตู้แสดง

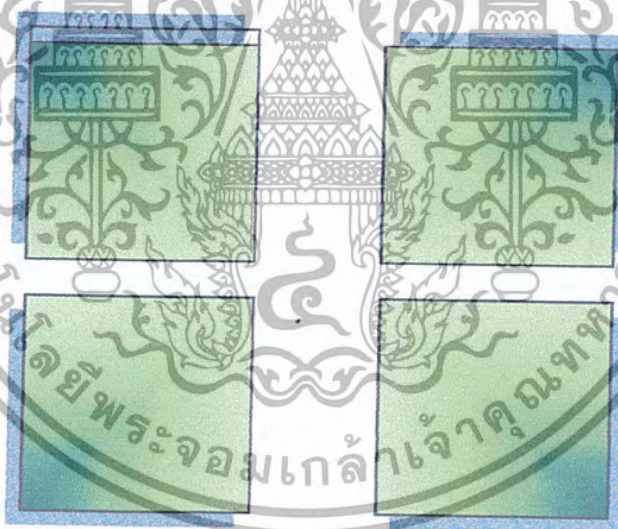
การจัดตู้แสดงเหมือนกับการจัดเวทีที่แสดงละคร โดยอาศัยวัตถุแสดงเป็นหุ่นด้าน หลังตู้หรือรอบๆ เป็นฉากหลัง และมีวัตถุอื่นๆ เป็นส่วนประกอบตามลำดับ และต้องมีการให้แสง สีให้ได้บรรยากาศที่เน้นวัตถุแสดงให้เด่นชัด

### 2.5.4.4 ตู้แสดงที่ประกอบด้วยเครื่องฉายสไลด์

ตู้ชนิดนี้จะมีขนาดที่คงตัวในด้านความลึก เพราะขึ้นอยู่กับระยะของเครื่องฉาย สไลด์ขนาดกว้าง-ยาว เป็นไปตามเรื่องราวที่แสดง ลักษณะส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องราวอยู่ด้านหนึ่ง แล้วมีช่องไว้สำหรับฉายสไลด์ ก็เมื่อผู้ชมกดสวิตซ์ให้เครื่องทำงาน จะมีคำบรรยายภาพประกอบ อยู่บนแผ่นแสดงด้านหนึ่ง และมีสไลด์ฉายมาบนแผ่นอีกด้านหนึ่งพร้อมคำบรรยาย

### 2.5.4.5 แท่นโชว์ (Stand)

แท่นโชว์สิ่งแสดงในการจัดนิทรรศการนั้น อาจเป็นแท่นโชว์ที่สามารถมองดูตั้งแต่ ด้านเดียวจนถึงมองดูทั้ง 4 ด้าน



ภาพที่ 2.28 แสดงมุมมองของแท่นโชว์

#### ระบบการติดตั้งแท่นโชว์

ระบบการติดตั้งแท่นโชว์ มี 5 ระบบ ดังนี้

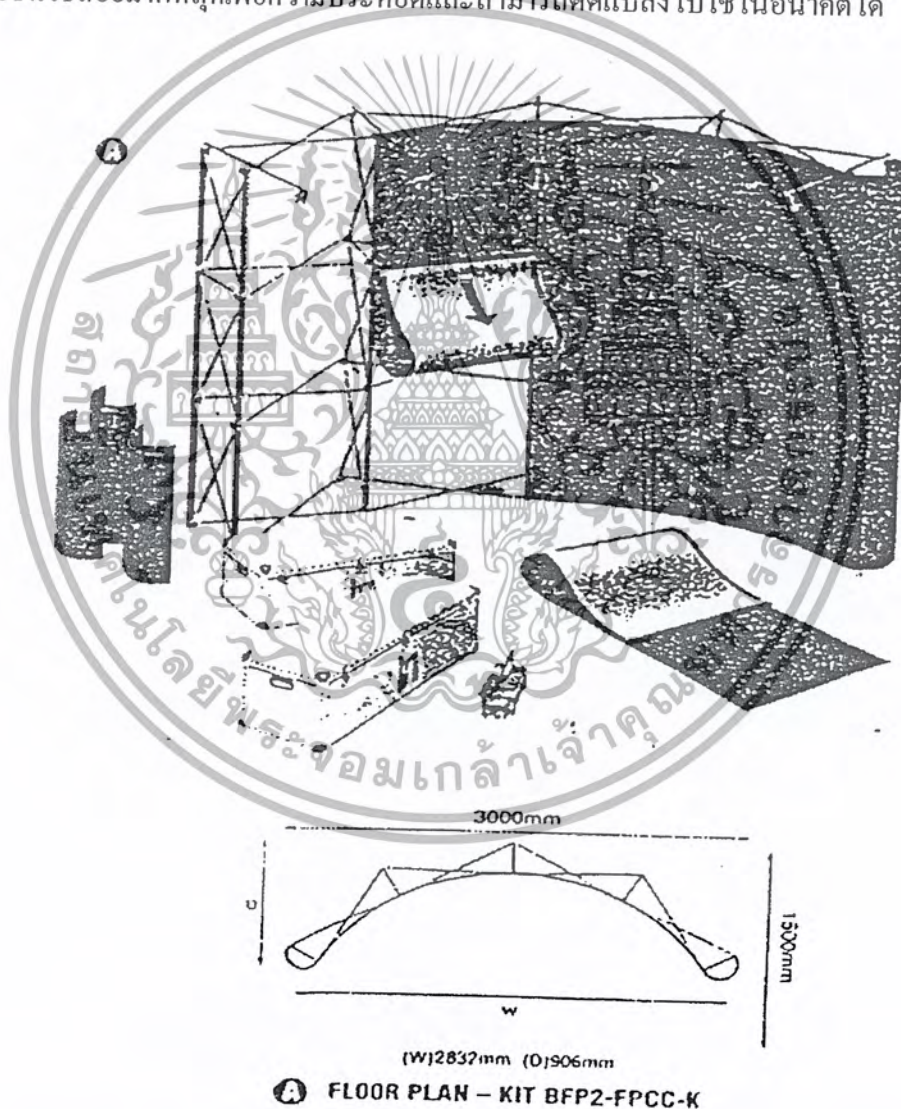
1. ระบบตั้งบนพื้นหรือติดกับผนัง
2. ระบบติดผนัง
3. ระบบห้อยจากเพดาน
4. ระบบซึ่งระหว่างพื้นกับเพดาน

5. ระบบซึ่งระหว่างพื้น เพดาน และผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังได้แบ่งแท่นโชว์ออกตามลักษณะการติดตั้งแบบต่างๆ ซึ่งมีหลักการกำหนดระบบการติดตั้งดังนี้

1. คำนึงถึงสิ่งที่จัดแสดงและการติดตั้งแสดงลักษณะใดจึงจะเหมาะสม
2. ลักษณะทั่วไปของนิทรรศการ
3. ขนาด ความเพียงพอของเนื้อที่
4. ในการจัดนิทรรศการหลากหลายนิทรรศการ คำนึงถึงแท่นโชว์ที่มีประโยชน์ใช้สอยมากที่สุดเพื่อความประหยัดและสามารถดัดแปลงไปใช้ในอนาคตได้



ภาพที่ 2.29 แสดงการจัดวาง Stand แบบลอยตัว

\*อ้างอิงจากหนังสือ เทคนิคการพิพิธภัณฑ์, นิคมมุสคมะ 2521

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัด Stand แบบลอยตัว ซึ่งมีตัวอย่างมากมายหลายแบบดังรูป



ภาพที่ 2.30 แสดงการจัดวาง Stand แบบลอยตัวที่มีหลายรูปแบบ

\*อ้างอิงจากหนังสือ เทคนิคการพิพิธภัณฑ, นิคมนุสคมะ 2521

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.4.6 แผงกันส่วนและแผงติดงานแสดง

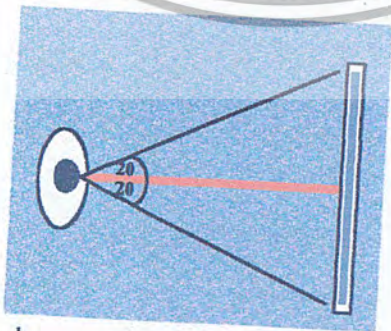
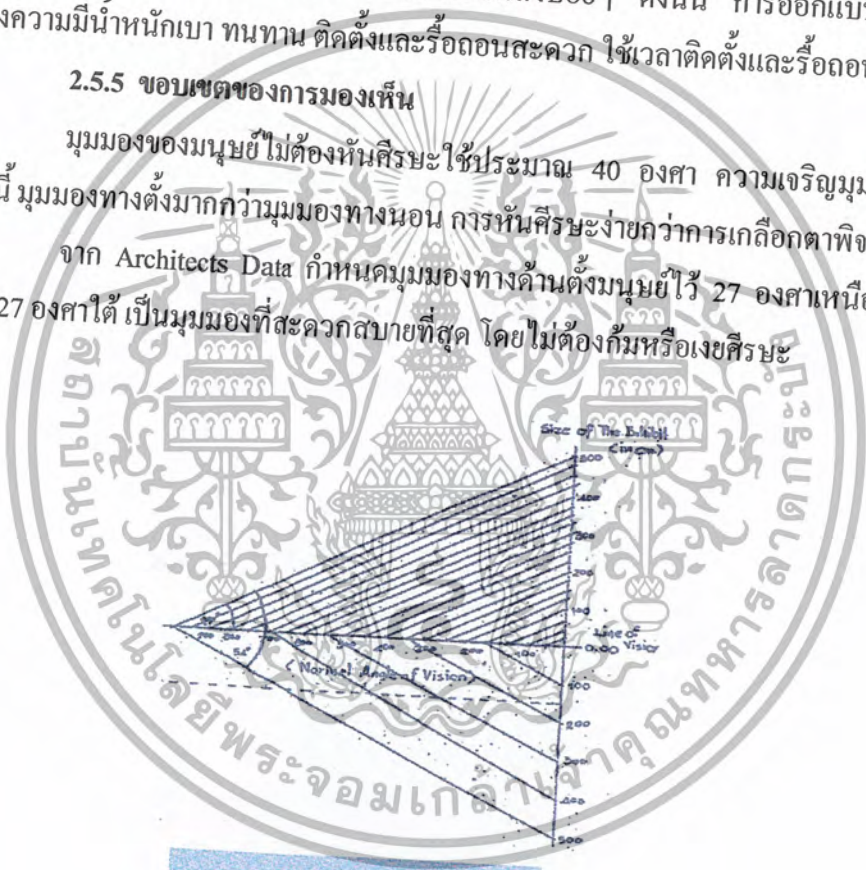
การใช้แผงแสดง เมื่อต้องการให้เปลี่ยนแปลง และเคลื่อนที่ได้ ซึ่งแผงที่ติดตั้งงานแสดงนี้ จำแนกออกเป็น 2 ระบบ ที่เหมาะสมกับงานแสดงที่เป็น 2 มิติ

1. ระบบไม่มีตัวยึด เช่น ระบบแสดงที่เป็นท่อเหล็กต่อกันหลายเฟรม ตั้งอยู่โดยวางสลับทิศทางการกัน
2. ระบบมีตัวยึด ซึ่งมีอยู่มากมายหลายแบบ ตามท้องตลาด

เนื่องจากการรื้อถอนและขนส่งบ่อยๆ ดังนั้น การออกแบบจึงควรคำนึงถึงเรื่องความมีน้ำหนักเบา ทนทาน ติดตั้งและรื้อถอนสะดวก ใช้เวลาติดตั้งและรื้อถอนน้อย

### 2.5.5 ขอบเขตของการมองเห็น

มุมมองของมนุษย์ไม่ต้องหันศีรษะใช้ประมาณ 40 องศา ความเจริญมของมนุษย์มากกว่านี้ มุมมองทางด้านตั้งมากกว่ามุมมองทางนอน การหันศีรษะง่ายกว่าการเก็ลือกตาพิจารณาจาก Architects Data กำหนดมุมมองทางด้านตั้งมนุษย์ไว้ 27 องศาเหนือ ระดับสายตา และ 27 องศาใต้ เป็นมุมมองที่สะดวกสบายที่สุด โดยไม่ต้องก้มหรือเงยศีรษะ

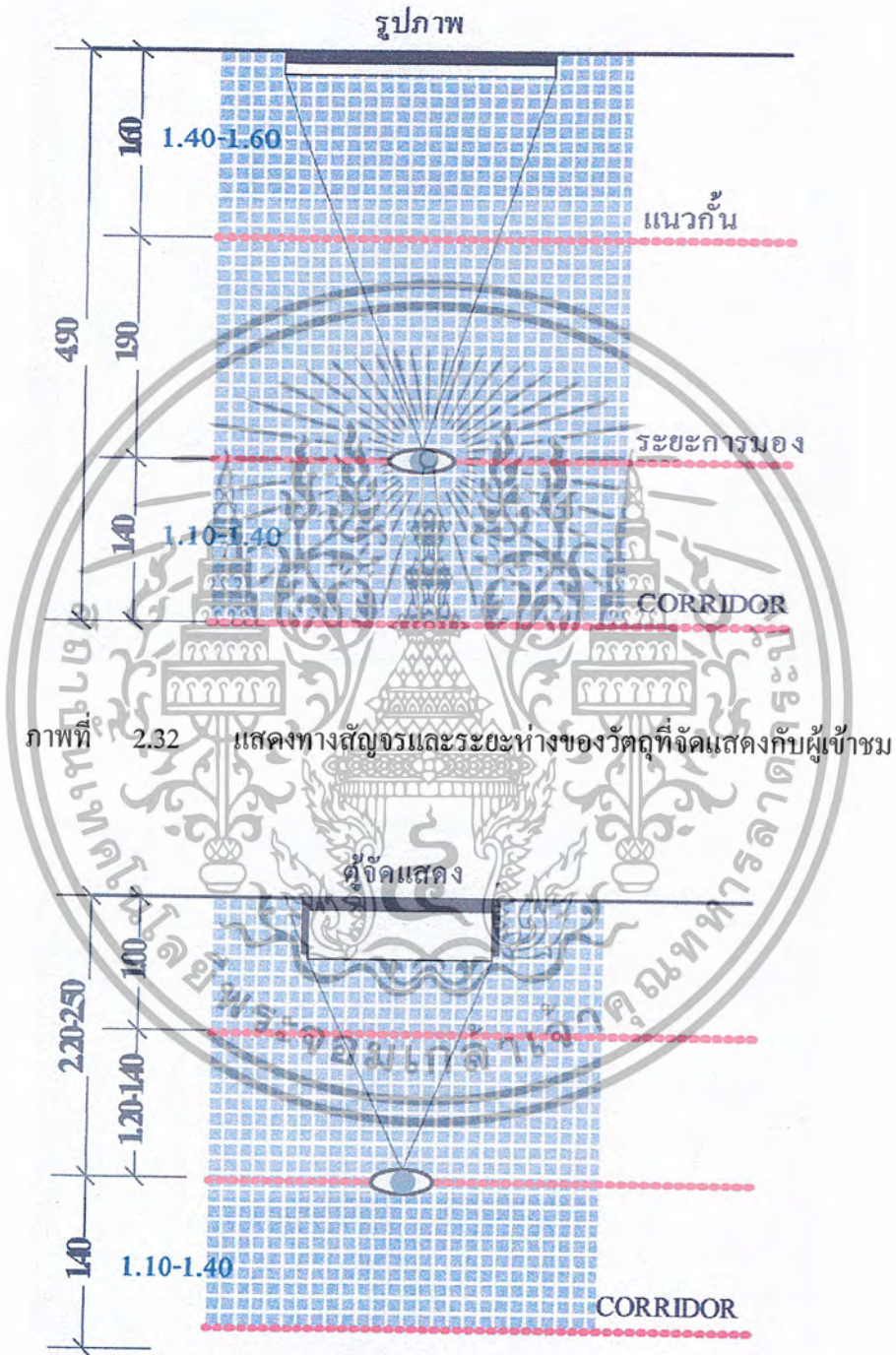


ภาพที่ 2.31 การกำหนดมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์

\*อ้างอิงจากหนังสือ Architects Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

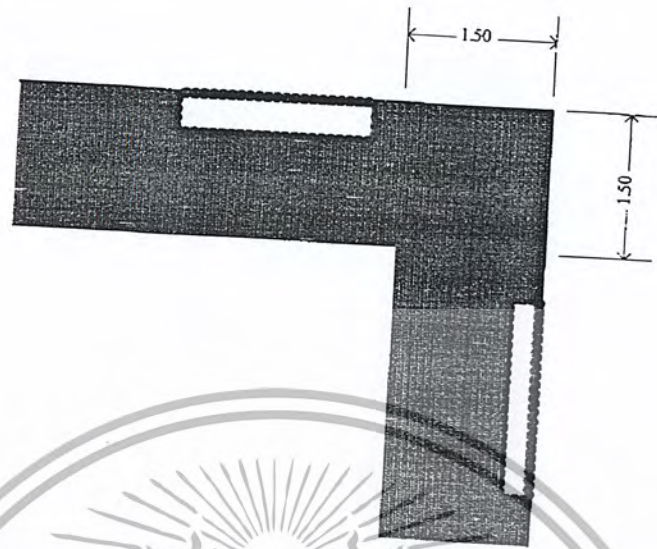
2.5.6 พิกัดที่จำเป็นในห้องแสดง



ภาพที่ 2.32 แสดงทางสัญจรและระยะห่างของวัตถุที่จัดแสดงกับผู้เข้าชม

ภาพที่ 2.33 แสดงการป้องกันการแออัดของผู้เข้าชม โดยการเผื่อเนื้อที่ให้เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.34 พิกัดการกำหนดระยะห่างของวัตถุกับผู้ชมในกรณีการจัดห้องแสดงมีมุมหักเห และผู้ชมหนาแน่น

2.5.7 การใช้สัญลักษณ์ในอาคาร

เนื่องจากในอาคารมีองค์ประกอบอยู่มากมาย ดังนั้นเพื่อความสะดวกแก่ผู้ที่มาใช้อาคาร จึงจำเป็นที่จะต้องนำสัญลักษณ์นำทางเพื่อมิให้เกิดความสับสน สัญลักษณ์ คือ ภาษาภาพที่ทำหน้าที่แทนการอธิบายคำ หรือประโยคช่วยจัดปัญหาที่เกิดจากการเข้าใจผิดอันเกี่ยวข้องกับความหมายของภาษา สามารถแบ่งแยกออกได้อย่างกว้างๆ เป็น 2 ลักษณะ คือ

1) แบบรูปธรรม (Pictural)

เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงภาพของสิ่งที่เห็นได้ด้วยดวงตา เช่น สัญลักษณ์แทนความรู้สึกหรืออาคารนั้นๆ เช่น ร้อน เย็น พลัง เป็นต้น

2.5.7.1 หลักเกณฑ์ของสัญลักษณ์สาธารณะที่ดี

ในการใช้สัญลักษณ์ในแง่ของการบริการสาธารณะนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบของผู้ที่มาสื่อความหมายสัญลักษณ์นั้นๆ ซึ่งมีความหมายแตกต่างกัน ทั้งทางการศึกษา ความสนใจ วย ดังนั้น จึงควรมีลักษณะดังนี้

1. ความหมายของสัญลักษณ์ควรมีความหมายที่เข้าใจได้ทันที
2. มีลักษณะที่ตรงไปตรงมา เรียบที่สุด
3. มีรูปทรงที่เข้าใจง่ายและง่ายต่อการจดจำ
4. มีเอกภาพที่มีความหมายแยกออกจากสัญลักษณ์ที่มีความหมายต่างกัน

ชุดเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.7.2 ความสำคัญของสัญลักษณ์สาธารณะ

1. ทำหน้าที่เป็น Guide นำทางบอกสถานที่ โดยใช้ภาษาภาพ เป็นสื่อให้คนเข้าใจ
2. เป็นส่วนที่ช่วยเสริมความสวยงามแก่สถานที่
3. เป็นส่วนช่วยยกระดับรสนิยม หรือสุนทรียภาพของเยาวชนให้ดีขึ้น
4. สร้างความสนใจและดึงดูดให้มีผู้มาใช้บริการมากขึ้น

### 2.5.7.3 การใช้สัญลักษณ์ประกอบตัวอักษร

ในการออกแบบตัวอักษรกับป้ายสัญลักษณ์นั้นเป็นการหาหลักการ ซึ่งจะทำให้ตัวอักษรแต่ละตัวมีน้ำหนักเท่ากันตลอดเมื่อมองด้วยสายตาแล้ว ซึ่งมีหลักการดังต่อไปนี้คือ

1. น้ำหนักของ Vertical กับ Line Diagonal Line ถ้าใช้ในตัวอักษรเล็กจะดูใกล้เคียงกัน แต่ถ้าเป็นตัวใหญ่จะต้องลดขนาดลง Diagonal Stroke ลง
2. น้ำหนักของ Curved Stroke ตรงส่วนที่กว้างที่สุดจะต้องเพิ่มขนาดที่กว้างกว่า
3. น้ำหนักของเส้นเล็ก Thin Line จะต้องเท่ากันมิฉะนั้นจะเห็นถึงความแตกต่างได้อย่างชัดเจนมากกว่า เส้นหนัก Heavy Line
4. สำหรับตัวอักษรที่มีส่วนโค้งด้านบนหรือด้านล่าง จะต้องเขียนให้พ้นจากเส้นบรรทัด Guide Line เล็กน้อย มิฉะนั้นจะดูเล็กกว่าตัวอื่น
5. สำหรับตัวอักษรที่มีปลายแหลม จะต้องเขียนให้พ้นจากเส้นบรรทัดเล็กน้อย เช่นเดียวกับข้อ 4

### 2.5.7.4 การจัดวางตัวหนังสือ

ในการจัดวางตัวหนังสือจะต้องมี Lequibilty คือ อ่านง่าย ซึ่งประกอบด้วย

1. รูปลักษณะของตัวอักษรแต่ละตัว ที่มีสัดส่วนที่ดี มีความงามเฉพาะตัว
2. ลักษณะของคำ จะต้องมิลักษณะอันเดียวกัน ช่องไฟจะต้องกะช่วงให้ดี ไม่ยาวจนเกินไป เพราะปกติคนจะอ่านโดยการกลอกนัยน์ตา โดยไม่สายหัว

### 2.5.7.5 การเลือกพิจารณาใช้ตัวอักษรในป้ายสัญลักษณ์

1. ลักษณะรูปร่างตัวหนังสือที่เหมาะสม มีความสูงความกว้างสมดุลสำหรับผู้อ่านทุกๆ ไป ปกติประมาณ 3/5
2. ในการประสมคำ ตัวหนังสือทุกตัวต้องเข้ากันได้ช่องไฟเหมาะสม
3. การเรียงล้อยคำไม่ยาวเกินไป เพราะจะทำให้อ่านไม่สะดวกทำให้อ่านช้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การจับบรรทัด ไม่ควรวางบรรทัดชิดกันเกินไป ทำให้อ่านยากและผิดพลาดได้

5. การทำ Contrast ของตัวอักษร เกิดจากความหนักเบาของเส้น และความอ่อนแก่ของแสงพื้นกับตัวอักษร

6. ความเหมาะสมกับผู้อ่าน โดยพิจารณาจาก

- คนที่มีปัญหาทางสายตา
- สภาพแวดล้อมที่ตั้ง เช่น ตัวอักษรในที่แจ้งต้องมีการ Contrast ของตัวอักษรให้มากเพื่อแข่งกับสภาพแวดล้อมนั้นได้ ส่วนในที่ร่มก็ลดการ Contrast น้อยลง
- คุณวุฒิหรือวัยวุฒิของผู้อ่าน เช่น เด็ก ควรใช้ตัวหนังสือที่โตเรียบง่าย หรือผู้มีทักษะมาก ๆ ก็อาจเปลี่ยนแปลงตัวอักษรตามสมัยนิยมได้

7. ตัวอักษรสามารถควรเข้ากันได้กับป้ายสัญลักษณ์อยู่แล้วไม่ขัดตา

8. ลักษณะของตัวอักษรจะเป็นแบบพื้นฐาน หรือร่วมสมัยมีลักษณะที่เป็นจริง เป็นงานเป็นการ ใช้กันอย่างกว้างขวาง

#### 2.5.7.6 การใช้สีกับตัวอักษรและสัญลักษณ์

สีที่เรียงตามลำดับความนิยมของมนุษย์ ได้แก่ สีน้ำเงิน แดง เขียว น้ำตาล ม่วง แสด เหลือง ดำ และขาว คนทั่วไปมักชอบแม่สีมากกว่าสีผสม เช่น สีเขียว ซึ่งได้รับความนิยมมากกว่าสีเขียวอมน้ำเงินหรือเขียวอมเหลือง หรือสีเหลืองสดนิยมมากกว่าสีเหลืองมะนาว เป็นต้น นอกจากนี้แล้วยังขึ้นอยู่กับอายุ ประเพณี ดินฟ้าอากาศ ฤดูกาล รายได้และสภาพแวดล้อมอีกด้วย

เด็กมักชอบสีสดใส ผู้ใหญ่นิยมสีเข้มและรุนแรง ส่วนคนสูงอายุนิยมสีอ่อนๆ ดังนั้น ในการออกแบบป้ายสัญลักษณ์ จึงขึ้นอยู่กับความต้องการความสนใจของสีที่ใช้ด้วย

## 2.6 การจัดส่วนต่างๆ ในโครงการ

### 2.6.1 การจัดห้องคอมพิวเตอร์

เครื่องคอมพิวเตอร์มีหลายขนาด ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของการใช้งานแต่จะมีส่วนคล้ายกันในส่วนฮาร์ดแวร์ การจัดห้องคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปมักจัดรวมเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รวมกันไว้ในห้องเดียว หรืออาจแยกระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ไว้ในห้องที่ติดต่อกัน แต่ทั้งนี้มิได้หมายความว่าความถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ใช้ตั้งโต๊ะหรือที่เรียกว่า Micro Computer หรือ Office Computer ซึ่งพวกนี้มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก และสามารถนำไปใช้งานในสำนักงานที่มีระบบปรับอากาศธรรมดาได้ตามปกติและไม่ต้องเข้มงวดกับการรักษามากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ก. การจัดวางผังห้องคอมพิวเตอร์

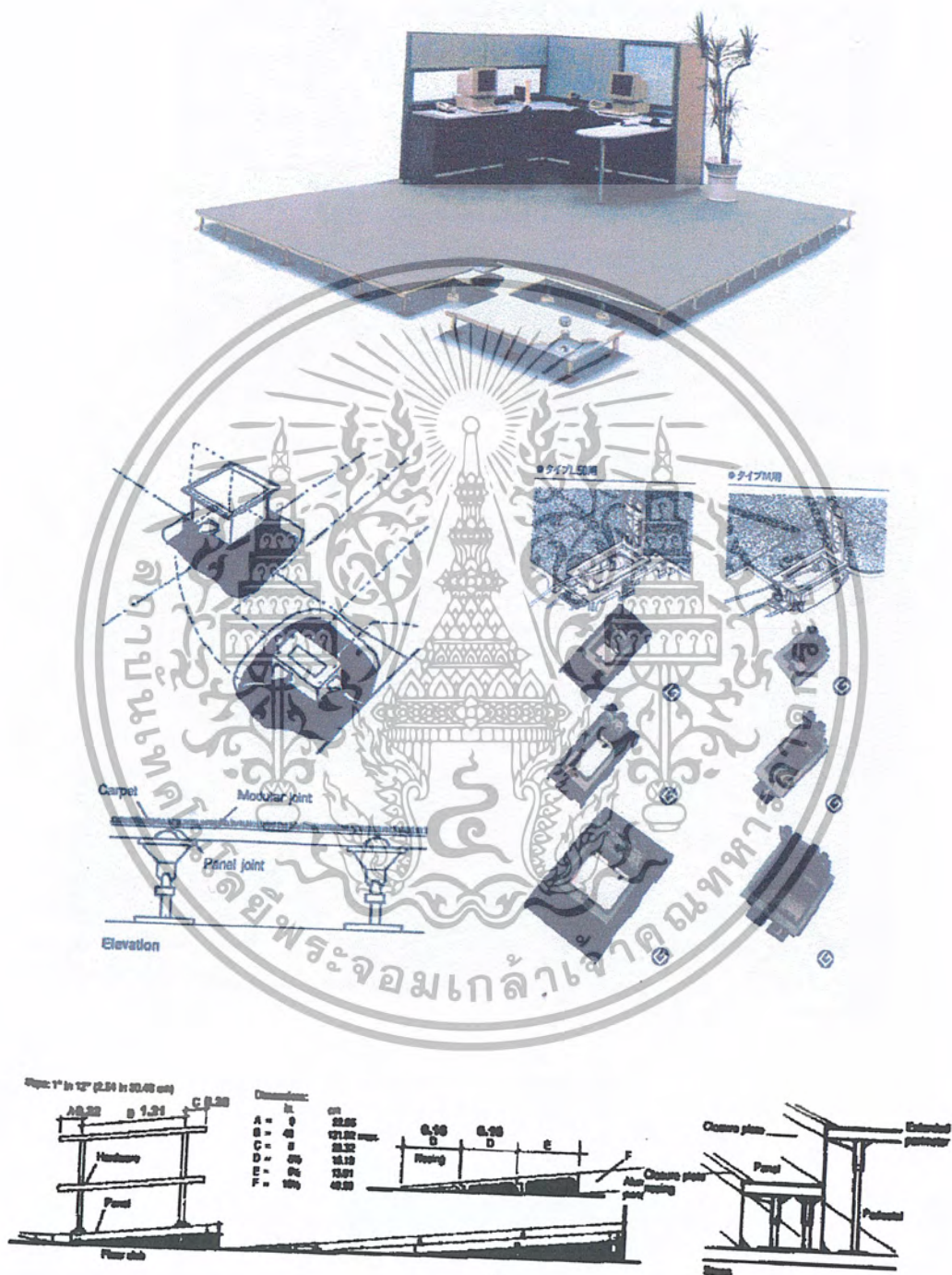
1. Magnetic-Media จะถูกเก็บรวบรวมกันไว้ใกล้ๆ กัน เพื่อจะนำมาใช้ได้ง่าย แต่ไม่ควรอยู่ใกล้กับแสงฟลูออเรสเซนต์มากเกินไป
2. ต้องง่ายต่อการเข้าถึงอุปกรณ์ทุกวันๆ ตัวจาก Console ที่บังคับ และควรป้องกันแสงสว่างที่ส่องลงมาโดยตรง ซึ่งสะท้อน Console ครอบคลุม Operator
3. ต้องมีช่วงระหว่างอุปกรณ์พอที่จะให้รถเข็นข้อมูลผ่านได้สะดวก โดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร
4. ต้องง่ายต่อการตรวจควบคุม โปรแกรมต่างๆ
5. Linerprinter ต้องการที่ว่างโดยรอบสำหรับรับ-ส่งกระดาษ
6. จัดวางห้องในลักษณะ Cul-de-sac เพื่อลดความสับสนวุ่นวาย ที่รบกวนฝ่ายอื่นๆ
7. ตำแหน่งของห้องไม่ควรไว้ใต้คานหรือใกล้ความชื้น โดยปลอดจากสารพิษ
8. ห้องคอมพิวเตอร์และห้องของ Data Entry ควรอยู่ใกล้กันหรือส่วนเดียวกัน

### ข. ระบบพื้น-ผนัง-เพดาน ของห้องคอมพิวเตอร์

#### 1. ระบบพื้น

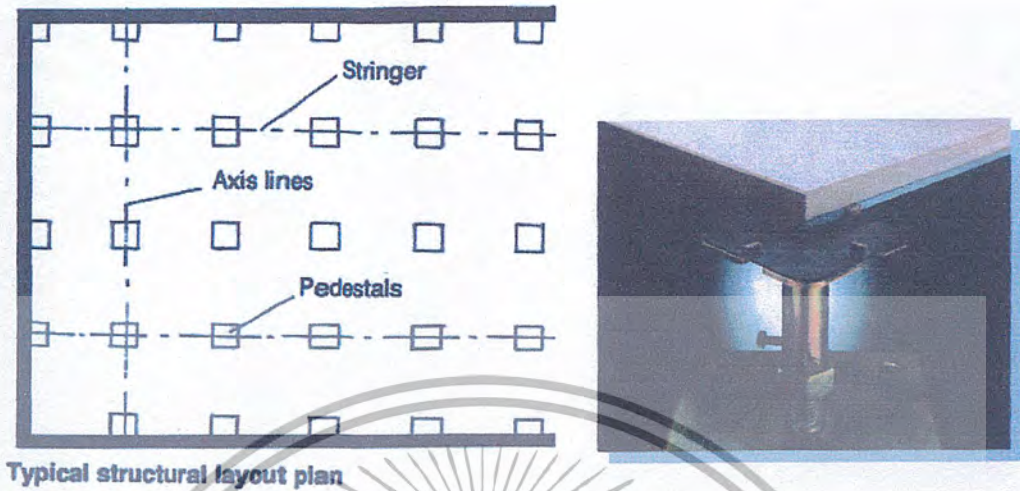
ห้องคอมพิวเตอร์ควรใช้ระบบพื้น 2 ชั้น (Double Floor) เพราะจะมีการเชื่อมโยงสายไฟฟ้าแรงสูง ระหว่างเครื่องเป็นจำนวนมาก และยังอำนวยความสะดวกในการเป่าลมเย็นเข้าใต้เครื่องคอมพิวเตอร์

พื้นชั้นที่ 2 ที่ทำขึ้นมาเป็นพื้นที่มีลักษณะเป็นแผ่นสำเร็จเล็กๆ วางประกอบขึ้นบนฐานยกระดับสูงขึ้นมาอย่างน้อย 18 นิ้ว แผ่นพื้นแต่ละแผ่นสามารถเปิดยกขึ้นได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานเกี่ยวกับสายไฟฟ้า และระบบในการทำงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า และระบบท่อลมเป่าที่เดินลอยใต้แผ่นพื้นนั้น



ภาพที่ 2.35 แสดงระบบพื้นห้องคอมพิวเตอร์เป็นระบบพื้น 2 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.36 แสดงนำหน้าของแผนผังห้องคอมพิวเตอร์

## 2. ระบบผนัง

ผนังห้องคอมพิวเตอร์ ต้องเป็นผนังกันไฟ กันเสียงรบกวน ต้องมีการปิดป้องกันอย่างดีเพื่อกันฝุ่นควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นให้คงที่ ผนังที่เป็นกระจกสำหรับการมองจากภายนอกควรใช้กระจกที่หนาพอ และอาจจะทำเป็นกระจก 2 ชั้น

## 3. ระบบเพดาน

เพดานมีระดับสูงจากพื้นอย่างน้อย 3 เมตร หรือถ้าจำเป็นอาจลงมาได้ถึง 2.40 เมตร ซึ่งต้องเป็นเพดานที่สามารถดูดซับเสียงได้ เป็นที่ตั้งที่ลมเย็นของเครื่องปรับอากาศ ติดตั้งดวงไฟให้แสงสว่าง รวมถึงเป็นที่ตั้งระดับดับเพลิงอัตโนมัติด้วย

### สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์

#### 1. ระบบปรับอากาศ

เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องการปรับอากาศ ในอุณหภูมิที่เหมาะสมตามความต้องการของเครื่องแต่ละระบบ ตลอดเวลาอย่างสม่ำเสมอ เครื่องปรับอากาศควรตั้งอยู่ใกล้กับห้องเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อลม ขนาดของเครื่องปรับอากาศจะแตกต่างกันไปตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละแบบ เช่น IBM, RAMAC 305 เมื่อทำงานจะเกิดความร้อนที่ต้องใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 5 ตัน เครื่อง 705 ใช้ขนาด 33 ตัน เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอุณหภูมิจะสูงขึ้น 65-90 F ความชื้นสัมพัทธ์ 20-80%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบปรับอากาศสำหรับห้องคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบ คือ

1.1 Window-Mounted Unit ใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก โดยใช้ติดกับผนังหรือหน้าต่าง มีการกรองฝุ่นที่ไม่ดี ต้องมีตัวควบคุมความชื้นต่างหาก

1.2 Packaged Unit คล้ายกับแบบแรก

1.3 Central Plant ใช้กับคอมพิวเตอร์ทั่วไป ที่มีความร้อนสูงเป็นแบบที่มีประสิทธิภาพมาก มีการกรองฝุ่นที่ดี ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ง่าย

เครื่องปรับอากาศต้องมีการพักเครื่องเป็นระยะๆ เพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องปรับอากาศ โดยอาจมีเครื่องคอยสับเปลี่ยนกับหรือว่าอาจใช้ Thermostat คอยดับการทำงานเมื่อความเย็นถึงจุดที่กำหนดไว้ชั่วคราว

## 2. การป้องกันเพลิงไหม้

ใช้ระบบอัตโนมัติแบบ Height System มีตัวตรวจจับความร้อน ซึ่งเมื่ออุณหภูมิสูงกว่าที่กำหนด ตัวจับความร้อนก็จะทำงานโดยการพ่นก๊าซ Height ออกมา ซึ่งก๊าซ Height นี้มีคุณสมบัติเป็นก๊าซเฉื่อยไม่ติดไฟ และไม่ช่วยให้ติดไฟ จึงสามารถดับเพลิงได้รวดเร็ว โดยที่ก๊าซนี้จะไม่ทำอันตรายเครื่องคอมพิวเตอร์ ถึงแม้ระบบนี้จะมีราคาแพงมาก แต่ก็คุ้ม และเพื่อพิจารณาใช้กับห้องคอมพิวเตอร์ เวลาเกิดเพลิงไหม้ก็สามารถดับได้ทันที โดยไม่มีสิ่งใดเสียหายและไม่เปียก

## 3. ฝุ่นผง

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีความละเอียดอ่อนมาก จึงต้องมีการป้องกันฝุ่นผงที่ดี การกรองอากาศสำหรับเครื่องปรับอากาศ การเช็คเท้าก่อนเข้าห้องเป็นสิ่งที่ดีที่ควรกระทำอย่างมาก

## 4. แสงสว่าง

โดยทั่วไปใช้แสง Artificial 500-600 ไม่สว่างมากนัก ความเข้มของแสง 40 แรงเทียน หรือขนาดที่สามารถอ่านหนังสือได้อย่างสบายตา

## 5. เสียง

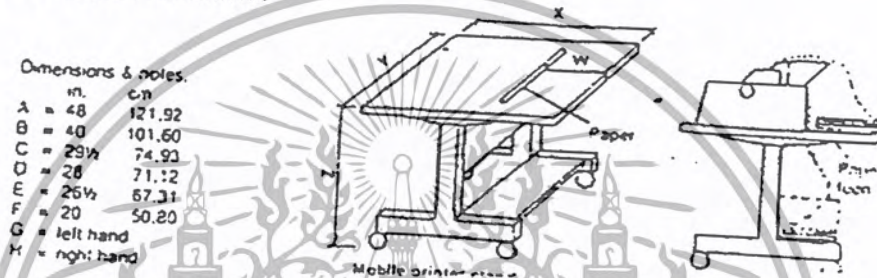
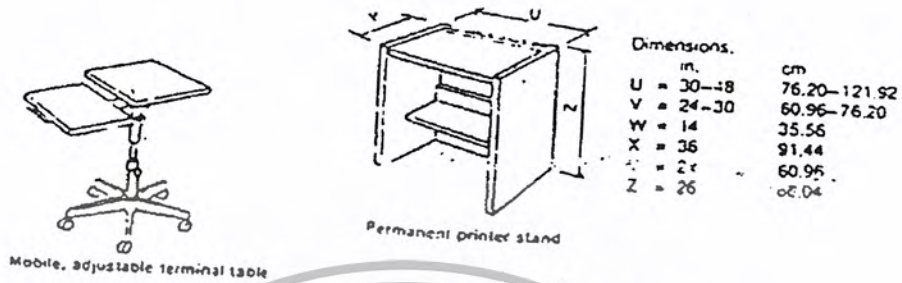
อุปกรณ์ภายในห้องคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะ Line Printer เป็นอุปกรณ์ที่มีเสียงดังในขณะที่ทำงาน จึงควรใช้วัสดุที่ดูดซับเสียงดังได้

## 6. ความสั่นสะเทือน

โดยทั่วไปเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จะทนแรงสั่นสะเทือนได้เพียง 0.25 ความถี่ไม่มากกว่า 25 โยเกิลต่อวินาที กำลังไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ขนาดของเครื่องเรือนที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 2.37 แสดงลักษณะครุภัณฑ์ที่ใช้กับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

2.6.2 การออกแบบห้องเรียน, ห้องบรรยาย (Seminar Room)

เป็นห้องที่ให้ความรู้ ห้องอบรมคนจำนวนตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป เหมาะสำหรับใช้กับเทคนิคการบรรยาย การชุมนุม ปาฐกถา การอภิปรายเป็นคณะ โดยลักษณะทั่วไปของห้องบรรยายจะมีรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาวของห้องเรียนควรจัดให้อยู่ตามยาว ทั้งนี้เพื่อได้รับแสงสว่างและลมได้เพียงพอ

2.6.2.1 ลักษณะทั่วไปของห้องเรียน มีดังนี้

- ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ค่อนข้างราบ ห่างจากทางเข้าออกแต่สะดวกต่อการติดต่อกับห้องสมุดและส่วนอื่นๆ

- มีขนาดห้องเรียนที่เหมาะสมกับจำนวนนักเรียนในการเรียนการสอน
- มีส่วนประกอบของห้องเรียนที่ดี
- มีครุภัณฑ์เพียงพอเหมาะกับการเรียนการสอน
- มีการจัดครุภัณฑ์ที่สอดคล้องกับหลักสูตร

ลักษณะของห้องปกติแล้วจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งเป็นลักษณะที่นิยมสำหรับขนาดห้องเรียนที่นิยมทั่วไป (กรมอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ)

- ห้องเรียนขนาดเล็กมาก 6x6 เมตร

- ห้องเรียนขนาดเล็ก 6x9 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเรียนขนาดกลาง 6x10 เมตร
- ห้องเรียนขนาดใหญ่ 7x9 เมตร

#### 2.6.2.2 พื้นที่ของห้องบรรยาย ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

- ส่วนเวที ควรกว้างอย่างน้อย 3.6 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 30% ของพื้นที่ที่นั่งดู
- ส่วนที่นั่งดู คิดพื้นที่เฉลี่ย ประมาณ 0.90 ตารางเมตร ต่อคน พื้นที่ทั้งหมดจึง

เท่ากับ จำนวนผู้คน x จำนวนพื้นที่ต่อคน

- ทางสัญจร ให้คิด 30% ของพื้นที่ที่นั่งดู
- ห้องฉายในระบบการฉายหน้าจอ ควรมีความลึก 3.90 เมตร ความสูงของเพดานไม่ต่ำกว่า 3.40 เมตร สำหรับห้องฉายในระบบการฉายห้อง จอมีความลึกประมาณ 2 เท่าของความกว้างจอ

#### 2.6.2.3 การแบ่งพื้นที่ห้องบรรยาย

ในกรณีที่ห้องบรรยายมีขนาดใหญ่แต่ต้องการแบ่งห้องเป็นส่วนๆ เราสามารถใช้ฉากเลื่อนสำเร็จรูป ซึ่งได้รับการออกแบบให้มีคุณสมบัติสามารถใช้เป็นอะคูสติกที่ดี ทำความสะอาดตกแต่งผิวได้ง่าย มีวิธีใช้และการติดตั้งที่ไม่ยุ่งยาก สำหรับชนิดฉากเลื่อนมีให้เลือกตามความเหมาะสมกับขนาดของห้องที่จะแบ่งเป็นส่วนๆ

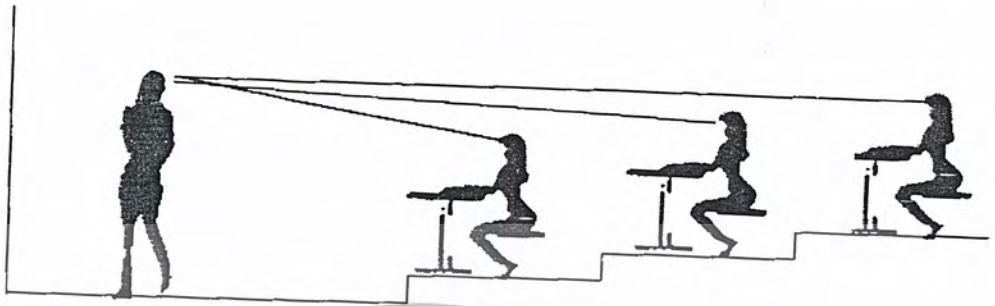
##### 1) ระบบการตกแต่งของห้องบรรยาย

1.1 พื้นควรเป็นพื้นที่สามารถทำความสะอาดง่าย เรียบไม่มีลวดลายหรือสีฉูดฉาด และควรเป็นไม้ขัดเข้าลิ้นหรือพื้นคอนกรีตขัดเรียบ



ภาพที่ 2.38 แสดงลักษณะของพื้นที่ห้องราบ เพื่อให้การมองเห็นทั่วถึง จึงควรยกพื้นหน้าห้องให้สูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.39 แสดงลักษณะของพื้นห้องที่มีระดับต่างกันเป็นชั้นๆ ประสิทธิภาพการมองเห็นดี  
มาก

1.2 ฝ้าผนัง ควรมิตลักษณะเรียบ ไม่ควรมีลวดลาย เพื่อป้องกันฝุ่นละออง ฝ้าผนังระหว่างห้องควรจะเป็นฝ้าทึบ เพื่อป้องกันเสียงรบกวนในขณะที่กำลังเรียน ส่วนฝ้าผนังด้านอื่นๆ ควรจะมีช่องระบายลมอยู่ระหว่างฝ้าผนังและเพดาน

1.3 เพดาน ควรเป็นแบบกันความร้อนและฝุ่นละออง

1.4 ประตู และหน้าต่าง ควรเปิดออกสู่ระเบียงทางเดิน ขนาดของประตูกว้างประมาณ 1.1 เมตร และสูง 2.10 เมตร หน้าต่างควรกว้างประมาณ 0.80 เมตร และสูงประมาณ 1.10 เมตร ขอบล่างหน้าต่างสูงจากพื้นห้องเรียน 1 เมตร จำนวนหน้าต่างและประตูควรมีมากพอ โดยถือเอาพื้นที่ห้องมีไม่น้อยกว่าเศษหนึ่งส่วนสี่ของพื้นที่ห้องฝ้าผนังห้องเรียน

2) วัสดุภัณฑ์อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ภายในห้องบรรยาย มีดังนี้

2.1 โต๊ะครูและเก้าอี้ โดยมากเป็นโต๊ะยื่น หรือโต๊ะวิทยากร ส่วนมากนิยมตั้งอยู่ทางด้านซ้ายหรือขวามือห้องเรียน ไม่ควรตั้งตรงกลาง เพราะไม่สะดวกต่อการใช้กระดานและการมองของผู้เรียน

2.2 โต๊ะผู้ฟังหรือโต๊ะเรียน ไม่ควรเป็นลักษณะมากขึ้นที่นำมาต่อกัน เพราะจะทำให้ขาดความเป็นระเบียบ

2.3 กระดานดำ มีคุณสมบัติดีเด่น

- สามารถนำมาใช้ได้ตลอดเวลา
- ผู้เรียนสามารถมองเห็นพร้อมกันทั้งนั้น
- สามารถนำมาเสนอข้อคิดใหม่ได้ทันที
- สามารถเขียนและลบได้ง่าย

ใช้ได้ทั้งครูและนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของกระดาน แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1) กระดานดำถาวร กระดานดำแบบนี้ติดอยู่กับห้องเรียน อาจติดอยู่ข้างฝาผนังห้อง หรือไว้บนขาตั้งก็ได้ อาจทำด้วยวัสดุหลายอย่างต่างๆ กัน เช่น ไม้กระดานแผ่นไม้อัดแน่น เมโซไนท์, แผ่นเซพวิงบอร์ด, หินชนวน, กระจกฝ้า, แผ่นเหล็ก ปัจจุบันนี้เรานิยมทำกระดานดำด้วยแผ่นไม้อัดหรือแผ่นเหล็ก เพราะมีผิวหน้าเรียบ แดกยาก และไม่มีรอยต่อ เมื่อทำความสะอาดไม่คดงอได้ง่าย สำหรับกระดานดำที่ทำด้วยแผ่นเหล็กอาจใช้เศษแม่เหล็กประกอบใช้ในการอธิบายเกมเล่นต่างๆ ได้ โดยตัดแม่เหล็กชิ้นเล็กๆ เข้ากับชิ้นส่วนที่จะนำมาอธิบาย อาจเป็นรูปสัตว์ หรือสัญลักษณ์ก็ได้ กระดานดำที่ทำด้วยแม่เหล็กนี้บางครั้งเรียกว่า Magnetic Chalkboard

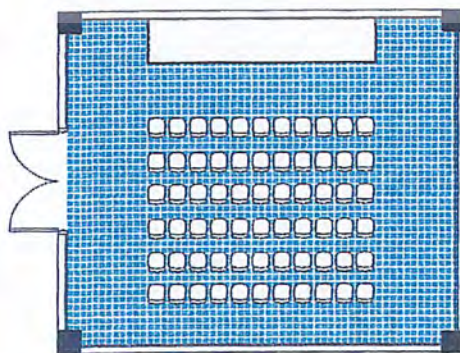
2) กระดานดำหมุนได้ สะดวกในการนำติดตัวไปไหนต่อไหนได้ เพราะมีขนาดกระทัดรัดและน้ำหนักเบาและยังหมุนได้อีกด้วย สามารถนำไปใช้ในการสอนนอกสถานที่ วัสดุที่ทำอาจเป็นพลาสติกหนา สีดำหรือสีเขียว หรือจะใช้กระดานปอนด์สีดำผืนก๊อบนผ้าด้วยวิธีพ่นกเปียกแล้วทาสีดำหรือสีเขียวทับ 2-3 ครั้ง ก็ใช้เป็นกระดานดำได้

สีของกระดาน นักจิตวิทยามีความเห็นว่าการกระดานดำนั้นทำให้ห้องมืด ยิ่งถ้าหากติดกระดานดำไว้รอบๆ แล้ว ทำให้ห้องมืดเกินไป ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงได้นำสีอื่นๆ มาทางกระดานดำแทนสีดำ โดยพยายามเลือกสีที่ไม่สะท้อนแสงเข้าตาผู้ดูมากเกินไป และสามารถกลมกลืนกับสีของห้องเรียนได้ดี เช่น สีเขียว ซึ่งถ้าใช้ชอล์กสีขาว หรือเหลือง ก็สามารถมองเห็นได้ดี และสีไม่ติดกันจนเกินไป

ลักษณะการจัดแถวที่นั่ง มี 3 แบบ

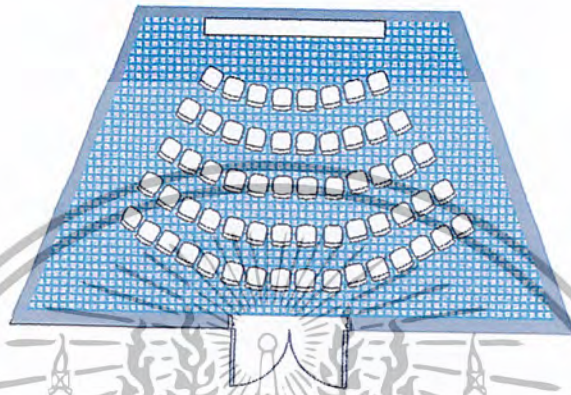
ก. แบบที่นั่งแถวเดียวตลอด (Common One Bank) มีทางเดิน 2 ข้าง ซึ่งไม่ควรต่ำกว่า 1.50 เมตร เหมาะสำหรับห้องประชุม หรือห้องบรรยายขนาดเล็ก จัดได้ 2 แบบ คือ

1. แบบแถวตรงตลอด (Straight Row) ใช้ได้กับห้องขนาดเล็ก มีข้อเสียคือคนที่อยู่ริมแถวมีปัญหาในการมอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น และอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

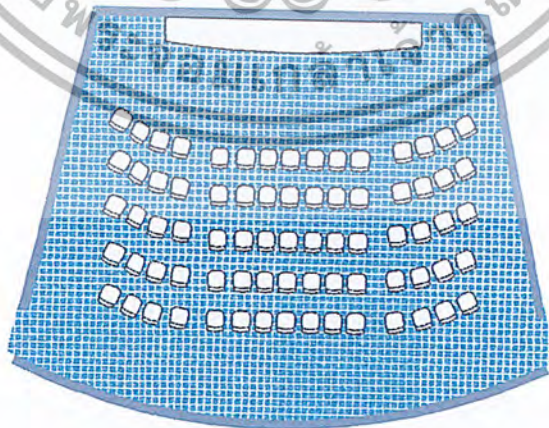
2. แบบแถวโค้ง (Curved Row) ความโค้งอย่างน้อยรัศมี 20 ฟุต ดีกว่าแบบแรก เพราะคนนั่งฟังบรรยายจะมองได้ทั่วถึงเหมาะสำหรับห้องใหญ่ๆ ไม่เหมาะกับห้องขนาดเล็ก



ภาพที่ 2.41 แสดงที่นั่งแบบโค้ง

ห้องทั้ง 2 แบบนี้ ไม่เหมาะกับห้องเรียนที่กว้าง เพราะเนื้อที่ในแต่ละแถวยาวมาก เข้าออกลำบาก ระยะระหว่างแถวควรมีระยะห่างอย่างน้อย 0.80 เมตร จากพนักหน้าถึงพนักหลังซึ่งในแต่ละแถวไม่ควรเกิน 20 ที่นั่ง

ข. แบบจัดที่นั่งตอน (Three Bank Row) เป็นการจัดที่นั่ง 3 ตอน แต่มีทางเดิน 2 ทาง เพราะ 2 ข้าง ของตอนริมจะติดกำแพงห้องเพื่อประหยัดเนื้อที่ แต่ผู้นั่งริมจะรู้สึกไม่สบาย



ภาพที่ 2.42 แสดงที่นั่งแบบ 3 ตอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

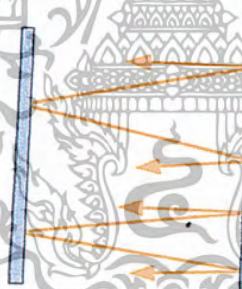
### 2.6.2.4 Acoustic (การป้องกันเสียง)

Acoustic อาจถูกกำหนดให้เป็นวิชาเกี่ยวกับเสียง ผลกระทบของเสียง และการควบคุมผลกระทบของเสียง เสียงต้องมีแหล่งที่มา ทางเดินของการแผ่กระจาย และผู้รับฟัง บางครั้งอาจถูกกำหนดโดยความถี่ อัตราความเร็ว และขนาดของคลื่นเสียง คลื่นเสียงเกิดขึ้นโดยการสั่นสะเทือนของวัตถุเป็นการกระจายเสียง ออกจากแหล่งกำเนิดทุกทิศทางเท่าๆ กัน จนกระทั่งเสียงไปกระทบกับพื้นผิวที่สะท้อนหรือดูดกลืน

การออกแบบ การป้องกันเสียงสะท้อนใน Space เกี่ยวกับการเสริมเสียงที่ต้องการ และการควบคุมเสียงที่ไม่ต้องการ การป้องกันเสียงสะท้อนในห้องขึ้นอยู่กับ Shape ของห้อง, Form, Volume และธรรมชาติของพื้นผิววัสดุที่ใช้

#### 1) Room Form

1.1) ผนังที่ขนานกันก่อให้เกิดการสะท้อนของเสียง ผ่านข้าม Space ไปมา (เสียงก้อง อาจเกิดเมื่อพื้นผิวที่ขนานกันห่างกันมากกว่า 18 เมตร) เสียงสั้นจะเกิดเมื่อผนังอยู่ใกล้กัน อาจก่อให้เกิดการสะท้อนกลับที่มากเกินไปและเสียงก้องที่ไม่พึงปรารถนา



PARALLEL WALL

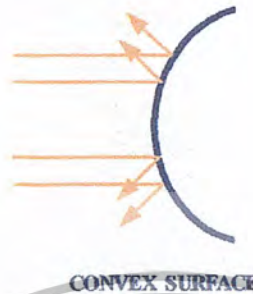
1.2) ผนังเว้าจะเป็นจุดรวมของเสียง อาจก่อให้เกิดเสียงที่ไม่พึงปรารถนา (Hot Spots)



CONCAVE SURFACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3) ผนังโค้งจะช่วยกระจายเสียง ซึ่งช่วยให้ได้ยินเสียงดังขึ้น



1.4) สีเหลืองลูกบาศก์ที่มีความสูงมาก และแคบยาวของสัดส่วนภายในอาจต้องมีการพ่นพื้นผิวเพื่อให้กระจาย การสะท้อนของเสียงและการดูดกลืนของพื้นผิว เพื่อที่จะควบคุมการสะท้อนของเสียง

#### 2) Nature of the Surface

- 2.1) พื้นผิวที่แข็งจะสะท้อนเสียง ขณะที่พื้นผิวที่อ่อนเป็นรูปพรมจะดูดซับเสียง
- 2.2) การกำหนดตำแหน่งของพื้นที่ ที่มีพื้นผิวอ่อน และแข็งใน Space ขึ้นอยู่กับระดับของเสียง เวลาของการสะท้อนกลับ และเสียงก้อง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเป้าหมายของ Space ที่ตั้งไว้ในการใช้งาน เสียงที่ไม่พึงปรารถนา ควรจะถูกควบคุมที่แหล่งกำเนิดเสียง

#### 3) แหล่งที่มาของเสียงภายในตึก

##### 3.1) Mechanical Equipment and Supply Systems

เลือกใช้อุปกรณ์ที่ดีไม่มีเสียงดัง  
ใช้วัสดุที่ยืดหยุ่นได้ ปิดกั้นเสียงที่ดังลุดออกมา โดยแยกอุปกรณ์ที่มีความสั่นสะเทือนออกจากโครงสร้างของอาคาร และระบบจ่ายกำลังของอาคารควบคุมเสียงที่มาทางท่อ Duct โดย

- บุภายในท่อ Duct ด้วย Fiber
- ใช้ฉนวนหุ้มป้องกันเสียง เพื่อให้เสียงที่ลุดออกมาค่อยละ
- เดินท่อ Duct ที่มีระยะเลี้ยวพอสมควร (ไม่หักฉาก)

##### 3.2) Water Supply and Drainage System

- ใช้วาล์วปรับแรงดัน และใช้ข้อต่อที่แน่นหนา เพื่อป้องกันท่อสั่น และเสียงของน้ำหนักที่ส่งผ่านมาตามท่อ
- ปิดผนึกท่อที่เจาะลุดผนัง และพื้นด้วยวัสดุที่ยืดหยุ่นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4) Sound Control

เมื่อควบคุมเสียงจากแหล่งที่มาไม่สามารถลดเสียงที่ไม่ต้องการให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ เสียงจะส่งผ่านอากาศหรือโครงสร้างของอาคาร ซึ่งต้องมีการควบคุมโดยวัสดุซับเสียงและ/หรือการแยกส่วนที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงออกไป

1. วัสดุที่สามารถดูดซับเสียงได้ดี คือ วัสดุที่เป็นเส้นใย หรือแผ่นที่ประกอบด้วยเยื่อเล็กๆ เข้าด้วยกัน (Resonator Panel)

##### 1.1 Fibrous Materials

- วัสดุที่มีลักษณะเป็นเส้นใยมีความสามารถดูดซับเสียง ขึ้นอยู่กับความหนา ความแน่น เป็นรูพรุน ตำแหน่งที่ติดตั้ง และวิธีการติดตั้ง

##### 1.2 Panel Resonators

- ประกอบด้วยวัสดุที่มีลักษณะเป็นเยื่อบางๆ ประกบเข้าด้วยกัน เช่น ไม้อัด แต่การติดตั้งควรกรุบนผนังโดยให้มีช่องอากาศคั่นหลัง (ซึ่งลักษณะนี้จะเหมาะสมสำหรับเสียงที่มีลักษณะความถี่ต่ำ)

1.3 กลไกของวัสดุดูดซับเสียงส่วนใหญ่ สามารถดูดซับเสียงโดยการแปลงพลังงานเสียงไปสู่พลังงานความร้อน ภายในโครงสร้างของวัสดุเพื่อการดูดซับเสียง

1.4 ผลึกภัณฑ์ที่ดูดซับเสียงหลายตัว หาได้ง่ายในท้องตลาด เช่น Acoustical Ceiling Tile

1.5 วัสดุอื่นๆ และผลึกภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง รวมถึง พรม ผ้าม่าน และเฟอร์นิเจอร์บุผ้า

2. การแยกเสียง โดยการกั้นทางเดินของเสียงทั้งที่มาจากอากาศ และจากโครงสร้างของอาคาร

3. การลดระดับเสียง ขึ้นอยู่กับระดับของเสียงรบกวน ที่กระจายจากต้นกำเนิดเสียงออกไปสู่ Space ระดับของเสียงที่ปรากฏใน Space ขึ้นอยู่กับ

3.1 การกระจายออก และถูกดูดกลืนเมื่อผ่านผนัง ฝ้าเพดาน หรือโครงสร้างของพื้น

3.2 คุณสมบัติของการดูดซับเสียงของ Space นั้นๆ

3.3 ระดับของเสียง Background

4. โครงสร้างของผนัง หรือพื้นที่ตั้งอยู่บนแหล่งกำเนิดเสียง จะได้รับผลกระทบจากคลื่นเสียง ทำให้เกิดการสั่นสะเทือน และกลายเป็นแหล่งกำเนิดเสียงไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5. การแผ่กระจายของเสียงที่ถูกดูดกลืนไปโดยผนัง หรือพื้น ขึ้นอยู่กับความถี่ของเสียง และความหนาแน่นของพื้นผิว ว่ามีความยืดหยุ่นหรือความแข็ง
- 6. การป้องกันเสียงทำได้โดย การปิดช่องเปิด และรอยแตกร้าวในผนังและพื้น เพื่อที่จะป้องกันเสียงต่างๆ จาก

- 6.1 ท่อประปา และท่อ Duct
- 6.2 ข้อต่อของโครงสร้าง
- 6.3 ประตู และหน้าต่าง
- 6.4 ทางระบายอากาศที่ผนัง และเพดาน

2.6.2.5 เครื่องประกอบการสอน

เครื่องมือประเภทนี้ช่วยอำนวยความสะดวก ช่วยให้การเรียนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เครื่องมือประเภทเครื่องฉาย และประเภทเครื่องเสียงที่นิยมใช้กันทุกๆ ไป ได้แก่

- เครื่องฉายฟิล์มสตริป (Film Strip Projector)
- เครื่องฉายสไลด์ (Slide Projector)
- เครื่องฉายภาพยนตร์ขนาดต่างๆ (Motion Picture Projector)
- เครื่องบันทึกเสียง (Tape Recorder)
- เครื่องเล่นงานเสียง (Phonograph)
- ระบบขยายเสียง (Public Address System)
- เทปบันทึกโทรทัศน์ (Video Tape Recorder)
- โทรทัศน์ (Television)
- ฟิล์มลูป (Film Loop)
- เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine)
- คอมพิวเตอร์ (Computer)

หลักการสำคัญที่เกี่ยวกับการฉาย

1. การควบคุมแสงสว่าง (Lighting Control)

เครื่องฉายมีความจำเป็นแสงไม่เท่ากัน เช่น เครื่องฉายภาพทึบแสง จำเป็นต้องใช้ฉายในห้องมืดสนิท ส่วนเครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ ฟิล์มสตริปใช้ห้องที่มีความมืดมากน้อยลงตามลำดับ

2. การควบคุมเสียง (Audibility)

เรื่องเสียงเป็นสิ่งสำคัญ เพราะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูง เสียงที่ไม่

อยู่ในทิศทางของการรับฟังที่ถูกต้อง เสียงที่ดังเกินไป อัตราการสะท้อนสูงมักจะทำให้ผู้เรียนเกิด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรู้สึกในการรับฟังเร็วขึ้น ซึ่งแน่ละย่อมส่งผลให้เกิดขึ้นต่อสมาชิก และความสำเร็จในการเรียนของผู้เรียน เวลาฉายภาพยนตร์เสียงในห้องเรียนซึ่งปกติไม่ได้ออกแบบไว้เพื่อการใช้เครื่องเสียงโดยเฉพาะมักมีปัญหาเกี่ยวกับการรับฟังเสียงอยู่เสมอ วิธีง่ายๆ ที่ช่วยแก้ปัญหาได้บ้างพอสมควร ได้แก่ การลดระดับเสียง (ความดัง) ให้ตัวพอได้ยินช่วยลดระดับการสะท้อนเสียงที่มีมากเกินไปได้ การติดม่าน การติดแผ่นเก็บเสียง ก็เป็นการแก้ปัญหาได้บ้าง

### 3. การระบายอากาศในห้องฉาย (Ventilation)

ปกติเรามักจะปิดหน้าต่างประตูลมเวลาฉาย การกระทำเช่นนี้เป็นการจำกัดการถ่ายเทอากาศเข้าสู่ห้องและในห้อง มีทั้งอากาศเสียและความร้อนเพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลา บรรยากาศในห้องเรียนอบอ้าว และอากาศถ่ายเทหมุนเวียนอยู่แต่ภายในห้อง ทำให้ผู้เรียนขาดสมาธิได้ ดังนั้น ต้องระมัดระวังเรื่องระบบอากาศในห้องทั้งการระบายอากาศดีเข้า และการถ่ายเทอากาศเสียออกจากห้องฉายนั้น

### 4. จอและการจัดที่นั่งดู (Viewing Angles)

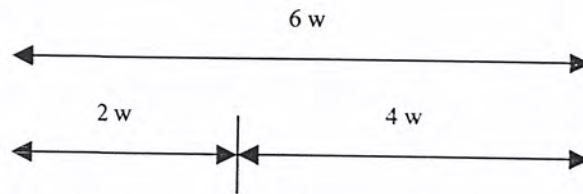
4.1 ตำแหน่งของจอ การวางตำแหน่งของจอให้เหมาะสมจะช่วยจัดอุปสรรคในการดูภาพของนักเรียนได้เป็นอย่างดี การวางตำแหน่งของจอโดยปกติโดยยึดหลักดังนี้

- จัดวางจอไว้ในตำแหน่งที่มีมือที่สุดของห้อง ไม่จำเป็นจะต้องวางไว้หน้าชั้นเรียนเสมอไป
- ขอบล่างสุดของจอ ควรเป็นระดับสายตาของผู้ดู
- วางไว้ในตำแหน่งที่บดบังแสง หมายความว่า จางจอไว้ในตำแหน่งที่ไม่มีแสงธรรมชาติ หรือแสงเทียนใดๆ พุ่งเข้าจอนอกจากแสงจากเครื่องฉายเท่านั้น
- จะต้องอยู่ในตำแหน่งที่ขนานกับเครื่องฉาย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาภาพบิดเบี้ยวขึ้นที่จอ

4.2 การจัดที่นั่งดู การจัดที่นั่งดูโดยทั่วไปเกี่ยวกับองค์ประกอบ 2 ประการคือ

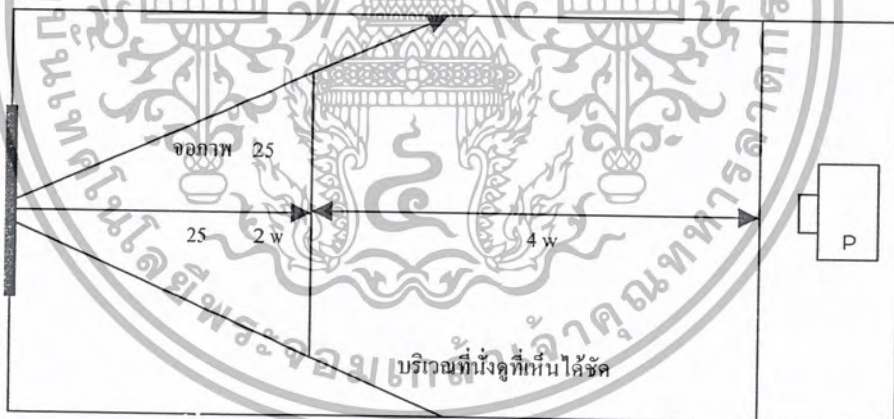
- ระยะจากจอถึงผู้ดูในเรื่องระยะที่ชัดจอที่สุดของผู้ดูนี้มีสากลใช้กัน โดยพิจารณาจากความกว้างของจอเป็นหลัก แลวงหน้าของที่นั่งใกล้จอที่สุดและคุณภาพชัดเจนที่สุดจะอยู่ห่างจอเป็นระยะเท่ากับสองเท่าของความกว้างจอ และระยะที่ไกลที่สุดที่ดูภาพได้ชัดเจน จะอยู่ห่างจอเป็นหกเท่าของความกว้างจอ จะเห็นว่าระยะชัดเจนเป็นช่วงอยู่ระหว่าง  $2w - 6w$  แต่ระยะ  $2 - 6$  นี้ ยังต้องขึ้นอยู่กับลักษณะการสะท้อนแสงของจออีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- มุมของการดูภาพที่ชัดเจน การดูภาพที่ชัดเจนมิได้ขึ้นอยู่กับระยะห่างจากจอเพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับมุมของการดูที่ชัดเจน (Angle of Viewing) อีกด้วย การกำหนดมุมของการดูที่ชัดเจนนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะแสงของจอ จอที่ใช้ในโรงเรียนโดยทั่วไป มี 3 แบบ คือ

ก) จอพื้นทรายแก้ว (Beaded Screen) จอแบบนี้ ผิวพื้นของจอจะถูกฉายไว้ด้วยเม็ดทรายแก้วละเอียด เมื่อรับแสงแล้วจะให้ความเข้มในการสะท้อนแสงสูงมาก แต่ให้มุมสะท้อนแคบเพียงประมาณ 25 องศา จอแบบนี้จึงเหมาะที่จะใช้กับการฉายภาพในห้องที่มีรูปเป็นแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือห้องที่ค่อนข้างยาวและเหมาะสมสำหรับการฉายภาพโปรเจกชันที่มัลติ เมื่อเอาลักษณะการสะท้อนของจอและระยะดูที่ชัดเจนรวมกันก็จะเห็นได้ว่า ตำแหน่งที่นั่งดูที่ดีที่สุดของห้อง ซึ่งใช้จอประเภทนี้จะเป็นดังนี้

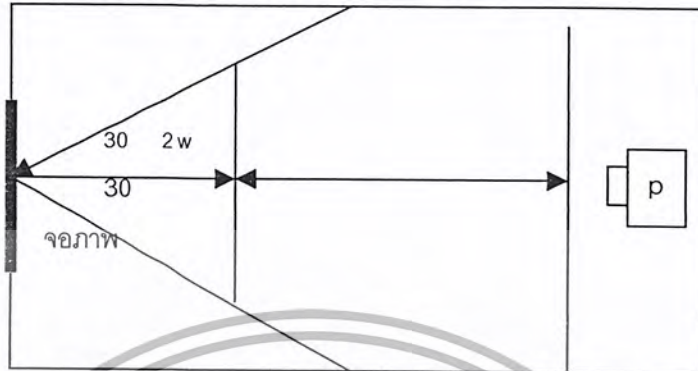


ภาพที่ 2.43 แสดงระยะที่มองเห็นได้ชัด

ข) จอผิวเรียบ (Matte White Screen) จอผิวเรียบนี้พื้นผิวจอเป็นสีขาวทึบๆ เล็กน้อย ให้ความเข้มของการส่องสว่างน้อย แต่ให้มุมสะท้อนกว้างประมาณ 30 องศา จึงเหมาะสำหรับใช้ในห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือห้องสั้นๆ ที่มีที่นั่งเป็นแถวกว้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อนำเอาลักษณะของการสะท้อนของจอประกอบกับระยะที่ชัดจนมาผนวกเข้าด้วยกันก็จะเห็นได้ว่า ตำแหน่งที่นั้งดูที่ชัดจนที่ดีที่สุดของห้องจะมีดังนี้



ภาพที่ 2.44 แสดงระยะที่มองเห็น ได้ชัด

ค) จอแบบเลนติคิวลา (Lenticular Screen) จอแบบนี้จะมีผิวเป็นสันนูนตัดกันเป็นมุมฉาก มีคุณสมบัติซึ่งรวมคุณสมบัติที่ดีของจอแบบพื้นทรายแก้ว และจอผิวเรียบไว้คือให้ความเข้มในการส่องสว่างสูงและให้มุมสะท้อนแสงกว้าง จอชนิดนี้จึงใช้ได้ในห้องฉายแบบทุกคน แม้แต่ในห้องซึ่งไม่ค่อยจะมีคนมากก็ใช้ได้ ถ้ายิ่งห้องมีคภาพที่ปรากฏบนจอจะยิ่งคมชัดมากยิ่งขึ้น แต่จอแบบนี้เป็นจอที่มีราคาค่อนข้างสูงมาก

ง) จอสำหรับฉายกลางวัน ได้แก่ จอประเภท Shadow Box จอที่ฉายมาจากข้างหลัง (Rear Projection) และจอที่มีผิวเงินแบบต่างๆ เช่น จอ Extalite ของบริษัท Kodak สามารถฉายในห้องที่มีแสงสว่างได้ แต่ผลที่ได้จากการใช้จอฉายแบบกลางวันนี้สู้แบบจอธรรมดาไม่ได้ ทั้งนี้เพราะมุมดูแคบกว่า และต้องไม่ตั้งให้จอถูกแสงสว่างจากภายนอก

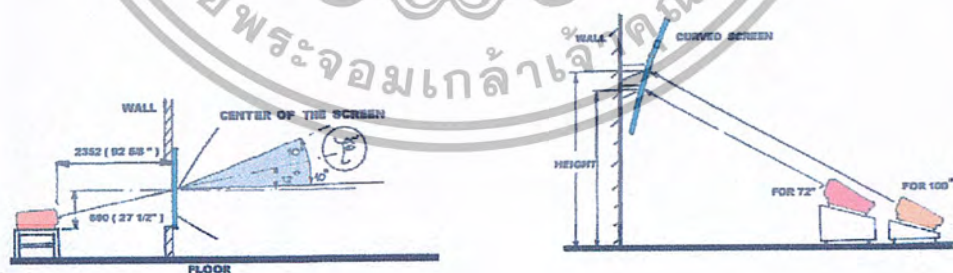
อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาถึงเรื่องจอและการดูภาพที่ชัดจนประกอบกับห้องเรียนในโรงเรียนไทย ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะมีขนาดไม่เกิน 7x9 เมตร จะเห็นว่าการใช้จอแบบผิวเรียบก็สามารถใช้ผลต่อวัตถุประสงค์ของการฉายประกอบการสอนได้ดีพอสมควร จอแบบผิวเรียบนั้นเราอาจใช้วัสดุอย่างอื่นที่มีราคาไม่สูงนัก และให้ผลทางภาพใกล้เคียงกับจอผิวเรียบมาตรฐานที่มีขายในตลาดทั่วไปได้หลายอย่าง เช่น ผ้าขาวธรรมดา กระดาษหน้าขาวหลังเทา ซึ่งมีขนาด 3x4 ฟุต กระดาษแข็งทาผิวหน้าด้วยสีขาว หรือสีบรอนซ์เงิน ไม้อัดทาสีขาว ผนังกำแพงซึ่งมีสีขาว เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์ของขนาดจอกับความจุของผู้ดู

จอกว้าง (ตารางฟุต)	บริเวณที่นั่ง (6 ตารางฟุต/คน)	จำนวนที่นั่ง
40"	135	23
50"	238	40
60"	340	56
70"	482	80
7"	654	110
8"	848	141
9"	1078	180
10"	1338	220
11"	1650	276
12"	2000	334

ผลแบบคิสโตน (Keystone Effect) ในการฉายต่างๆ นั้น โดยเหตุที่วัสดุฉายและจอมีลักษณะแบนราบ จึงจำเป็นต้องให้ทั้งสองอย่างนี้ขนานกันเพื่อให้ได้ภาพที่ถูกต้อง การเอียงเครื่องฉายหรือจะไม่ว่าขึ้นหรือเอียงข้างก็ตาม จะทำให้ผลแบบคิสโตนหรือภาพเบี้ยว คือว่า ขอบสองข้างที่ขนานกันของภาพจะมีความยาวไม่เท่ากัน ปัญหาที่เกิดขึ้นเสมอ คือ ขอบด้านบนของภาพจะกว้างกว่าขอบด้านล่างซึ่งเรียกว่า Keystone ผลของคิสโตนทำให้ภาพบิดเบี้ยวเสียรูปไป อันนี้เราแก้ไขได้โดยยกแท่นที่วางเครื่องฉายให้สูงตั้ง หรือมิฉะนั้นก็เพียงขยับส่วนของจอมาข้างหน้าก็ได้ ถ้าเป็น Keystone Effect แบบขอบข้างก็แก้ไขได้โดยตั้งจอให้ขนานกับส่วนของเครื่องฉาย



เครื่องฉายกระดกขึ้น

จอไม่ตั้งฉากกับพื้น

ภาพที่ 2.45 แสดงลักษณะภาพที่ได้จากการตั้งจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



AXIS OF PROJECTION



ภาพที่ 2.46 แสดงการแก้ภาพเบี้ยว โดยการจัดเครื่องฉายและจอ

รูปนี้แสดงการแก้ภาพเบี้ยว โดยการจัดเครื่องฉายและจอให้ขนานกันกับแนวแกนของลำแสงจากเครื่องจะต้องตั้งได้ฉากกับพื้นจอ ไม่ว่าจะดูจากด้านข้างหรือด้านบน

### 2.6.3 แนวทางในการออกแบบส่วนสำนักงาน

ประเภทของการจัดสำนักงาน แบ่งเป็น 2 ระบบ คือ

ก. การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้อง โดยเฉพาะ

ข. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

ก. การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ (Individual Room System)

เชื่อมระหว่างงานต่างๆ แบบนี้มีข้อดีตรงที่มีความเป็นส่วนตัวอยู่มากและทำงานได้สบาย แต่เสียค่าใช้จ่ายสูงและสิ้นเปลืองเนื้อที่ และการระงับเรื่องความปลอดภัยและอัคคีภัย เพราะยากแก่การทราบเหตุโดยฉับพลัน นอกจากนี้ การจัดแบบแยกห้องเฉพาะยังสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

1. จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล พบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก (Depth of Space ประมาณ 12 เมตร) ประกอบด้วย 2 ส่วน สำคัญคือ โดยทางเดินร่วมภายใน (Corridor) และห้องทำงานเล็กๆ หลายๆ ห้อง

2. จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม ประมาณ 10-15 คน ต่อห้อง ขนาดกลางหนึ่งห้อง การจัดเตรียม Space ที่พอเหมาะสำหรับห้องทำงานในลักษณะนี้จะมี Depth of Space ประมาณ 15-20 เมตร

รายการเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นสำหรับห้องเฉพาะ

- โต๊ะและเก้าอี้ทำงาน
- เก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ

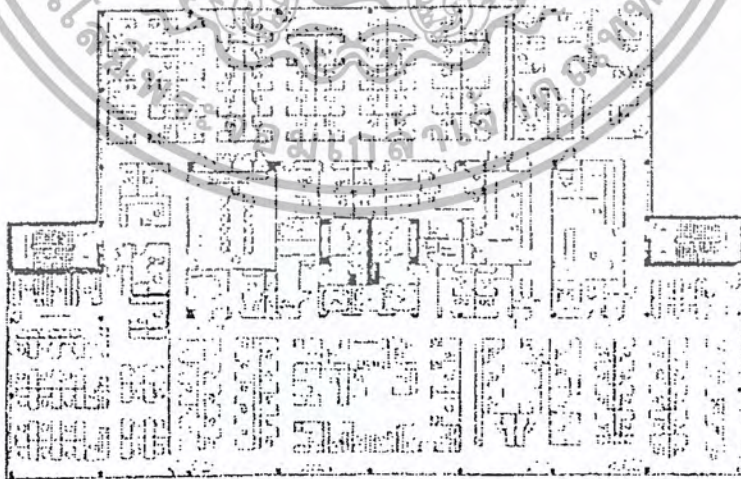
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เฟอร์นิเจอร์สำหรับต้อนรับแขก
- เฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องประชุม ได้แก่ โต๊ะประชุม
- ตู้เก็บเอกสารเฉพาะบุคคล
- โต๊ะพิมพ์ดีดสำหรับพนักงานพิมพ์ดีด
- เฟอร์นิเจอร์ที่นอกเหนือจากนี้แล้วแต่ความต้องการของงานแต่ละประเภท

#### ข. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง (Open Lay-Out)

การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง เป็นการจัดสำนักงานแบบไม่ต้องมีการเดินเชื่อมภายในที่กว้างขวาง การจัดแบบนี้ระบบไฟฟ้าที่ใช้ต้องมีมากพอ และการถ่ายเทอากาศต้องดีด้วย ดังนั้น จึงเป็นแบบที่ประหยัดในด้านราคา และการจัดผังก็เป็นแบบที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ แต่มีข้อเสียคือ ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องเสียงเพราะไม่มีผนังกันเสียง แต่ทางแก้ไขก็คือ การออกแบบเพดาน ผนังห้อง ให้สามารถดูดซับเสียงเพื่อป้องกันการสะท้อนเสียงบ้าง นอกจากนี้ การจัดแบบเปิดโล่งยังสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

1) การจัดแบบเปิดตลอด (Open Plan) หลักโดยทั่วไปก็เพื่อต้องการให้ได้พื้นที่ใช้สอยอย่างเต็มที่ และเน้นในเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงานเพื่อความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่การจัดวาง Lay-Out เฟอร์นิเจอร์ยังคงจัดวางในลักษณะเรขาคณิตเพื่อความเป็นระเบียบ การจัดแบบนี้อาจจะทำให้เกิดความสับสนขึ้นได้ เนื่องจากไม่มีผนังกันระหว่างสำนักงาน อาจจะมีเพียงตู้เก็บเอกสารคั่นเท่านั้น และยังทำให้เกิดความเบื่อบ้าง โดยเฉพาะสำนักงานที่มีพนักงานมีจำนวนมาก



ภาพที่ 2.47 แสดงการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การจัดแบบแลนด์สเคป (Landscape Office) เป็นแนวความคิดในการจัดแบบเปิดจากระบบเก่า ซึ่งได้มีผู้นำไปพัฒนาโดยคิดค้นเพิ่มเติมจนได้หลักการที่จะทำให้การจัดสำนักงาน รวมถึงสภาพภายในและการบริหารดีขึ้น โดยนำแนวความคิดไปในทางการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่ ลักษณะการจัดโต๊ะทำงานจะเป็นการจัดกลุ่ม โดยเลือกให้ผู้มาติดต่อกันมากที่สุดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน การจัดโต๊ะจะไม่เป็นแถว ทางเดินไม่ตรงตลอด ไม่เป็นมุมฉาก แต่จะโค้งวนไป-มา ระหว่างหมวดหมู่ และใช้ผนังเตี้ยซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงโยกย้ายได้ง่ายเป็นต้น



ภาพที่ 2.48 แสดงการจัดสำนักงานแบบแลนด์สเคป

รายการเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง

- โต๊ะและเก้าอี้ทำงาน
- ที่เก็บเอกสารส่วนตัวและส่วนรวม
- โต๊ะประชุมร่วม 4-5 คน ภายในกลุ่มงาน หรือระหว่างกลุ่มงาน อุปกรณ์ที่

ใช้ประกอบ เช่น กระดานดำ

- ฉากกั้น ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้
- โต๊ะข้างสำหรับพิมพ์ดีด
- กระจาดต้นไม้เพื่อสร้างบรรยากาศและใช้บังสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 สรุปและเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การทำงานมีลักษณะเป็นส่วนตัว</li> <li>2. เน้นถึงความเป็นระเบียบและหน้าที่</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูงเนื่องจากต้องมีผนังกัน</li> <li>2. ทำการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ยาก</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. ทำให้ผู้ทำงานสามารถใช้สมองตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>4. เหมาะกับการทำงานที่ต้องการประสิทธิภาพสูง</li> <li>5. แลดูเป็นสัดส่วนในการแบ่งหน่วยงาน</li> <li>6. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในทำได้ง่าย ไม่มีปัญหาสลับซับซ้อน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. ต้องคอยระวังเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ เพราะแยกห้องทำให้ป้องกันยาก</li> <li>4. ขาดความเป็นกันเอง และการติดต่อ</li> <li>5. ประสานงานอาจเกิดความล่าช้า</li> <li>6. ต้องใช้โถงทางเดินเป็นตัวกำหนดเส้นทางติดต่อ</li> </ol>

ตารางที่ 2.5 สรุปและเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ไม่มีผนังกัน ประหยัดค่าก่อสร้าง</li> <li>2. ง่ายต่อการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงตามความต้องการ</li> <li>3. มีความเหมาะสมของการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า</li> <li>4. สร้างความเป็นกันเองในกลุ่มคนทำงาน</li> <li>5. การติดต่อประสานงานทั้งภายในและภายนอกเป็นไปอย่างรวดเร็ว</li> <li>6. ไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมระหว่างแผนก กว้างเกินความจำเป็น</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขาดลักษณะความเป็นสัดส่วน</li> <li>2. มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสภาพแวดล้อมทั่วไปภายใน เช่น เสียงรบกวน การให้แสงระบบปรับอากาศ ซึ่งทั้งหมดต้องมีคุณภาพดี จึงจะช่วยให้</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ข้อควรพิจารณาการเลือกใช้ระบบสำนักงาน

จากข้อกำหนดทางราชการและการพิจารณาด้านประสิทธิภาพ ทาง การติดต่อสื่อสารและความประหยัดจะได้เลือกใช้ระบบเปิดโล่งในส่วนพนักงานทั่วไป สำหรับส่วนบริหารตั้งแต่ระดับหัวหน้า จะใช้ระบบจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ เพื่อความเป็นส่วนตัวและเหมาะสมกับระดับงานที่ดำเนินการ

#### 2.6.4 การออกแบบห้องประชุม (Meeting Room)

รูปแบบของการประชุม มีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปดังนี้

1. การประชุมเฉพาะบุคคลภายในส่วนที่ทำงาน (Provision at the Workplace) เป็นการประชุมกัน 3-4 คน ใช้เวลาประชุมสั้นๆ เก้าอี้ที่ใช้อาจใช้กับโต๊ะทำงานเป็นที่ประชุม
2. การประชุมกลุ่มบุคคลภายในที่ทำงาน (Provision for a Group of Workplace) ใช้เป็นที่ประชุมโดยเฉพาะ โดยอยู่ภายนอกแผนก โดยมากเป็นการประชุมระหว่างแผนก มีบุคคล 6-8 คน ใช้เวลานานพอสมควร มีการจัดผนังสำหรับเป็นกระดานสำหรับเขียนบรรยาย
3. การประชุมกลุ่มสมาชิกที่ทำงานร่วมกัน (Provision for all Members of Staff) เป็นการประชุมที่เกิดขึ้น ไม่บ่อยนัก จุคนได้ 20-35 คน ภายในห้องประกอบอุปกรณ์ครบครัน
4. การประชุม อบรม บรรยาย แก่พนักงานและตัวแทน (Lecture Room and Training Hall) เป็นการประชุมเพื่อฝึกอบรม บรรยาย แก่พนักงานและตัวแทนมีขึ้นไม่บ่อยนัก ห้องสามารถดัดแปลงเป็นห้องอื่นได้ เช่น จัดเลี้ยง ภายในมีโสตทัศนอุปกรณ์ครบ จุคนได้ 50-130 คน ในกรณีที่คนเข้าใช้ห้องน้อยก็สามารถแบ่งย่อยเป็น 3 ห้อง

อุปกรณ์ต่างๆ ในห้องประชุมและห้องอบรม

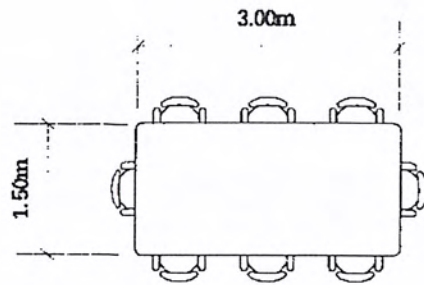
##### 1. โต๊ะในห้องประชุม

โต๊ะในห้องประชุมที่นิยมกัน โดยทั่วไป มี 4 ชนิด คือ

- 1.1 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- 1.2 โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม
- 1.3 โต๊ะรูปแปลนเรื่อ
- 1.4 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

1.1 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด เพราะสามารถจัดที่นั่งได้จำนวนมาก โดยมีตั้งแต่ 6 คน ขึ้นไป การดัดแปลงการใช้งานทำได้โดยนำโต๊ะหลายๆ ตัวมาประกอบเป็นรูปตัว “U” ใช้ในกรณีที่มิใช่ผู้เข้าประชุมจำนวนมากว่า 20 คนขึ้นไป รูปร่างของห้องที่จะใช้กับโต๊ะประชุมนี้ควรเป็นแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



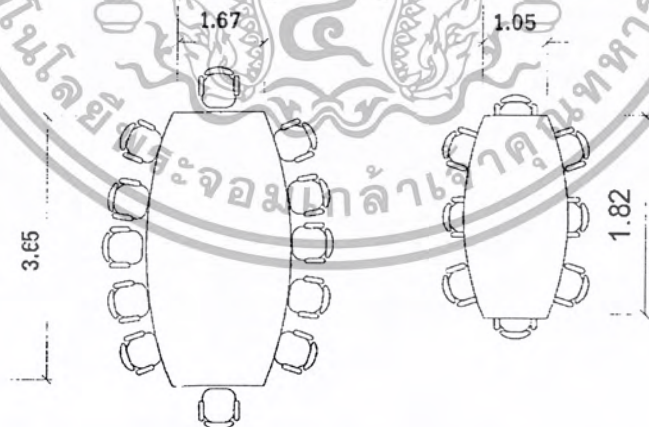
ภาพที่ 2.49 แสดงลักษณะโต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

1.2 โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม แบบนี้ใช้กับการประชุมใน ส่วนทำงานหรือใช้กับห้องประชุมขนาดเล็กและไม่พิถีพิถันมากนัก มีที่นั่ง 6-12 ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัว คัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่นๆ ได้ยากและจุผู้ เข้าประชุมได้น้อย

1.3 โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม เป็นแบบที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุดอีกแบบหนึ่ง เช่นกัน เพราะมีรูปร่างลักษณะที่สวยงามและสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมากๆ โดยจัดได้ตั้งแต่ 6 ที่นั่งขึ้นไป ขนาดห้องที่ใช้กับโต๊ะประชุมนี้ ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่น

ข้อเสีย ไม่สามารถนำมาค่อหรือคัดแปลงเพื่อการใช้งาน ในกรณีที่มีผู้ร่วม ประชุมครั้งละมากๆ

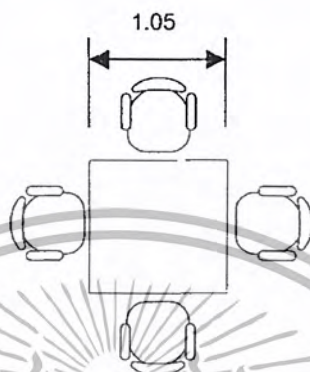


ภาพที่ 2.50 แสดงลักษณะโต๊ะรูปแปดเหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เหมาะสำหรับห้องประชุมขนาดเล็ก และมีขนาดเป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัส จุที่นั่งได้ตั้งแต่ 4-12 ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัวทำให้ดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่นๆ ได้ยาก



ภาพที่ 2.51 แสดงลักษณะ โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

## 2. เก้าอี้ในห้องประชุม ควรมีลักษณะดังนี้

2.1 พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่ง เป็นมุม 105 องศา และเอียงโค้งสัมพันธ์กับกระดูกสันหลังของคน เพื่อมิให้เกิดการเมื่อยล้าในขณะที่นั่งประชุมเป็นเวลานาน

2.2 พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่ง เป็นมุม 105 องศา และเอียงโค้งสัมพันธ์กับกระดูกสันหลังของคน เพื่อมิให้เกิดการเมื่อยล้าในขณะที่นั่งประชุมเป็นเวลานาน

2.3 เก้าอี้ควรมีลักษณะเคลื่อนไหวหมุนรอบตัวเองได้ โดยมีแกนกลางเป็นจุดหมุนของร่างกาย

2.4 ขาเก้าอี้นิยมใช้กันทั้งหมด 4 ขา และ 5 ขา และควรมีล้อยึดติดที่ปลายขา เพื่ออำนวยความสะดวกในการปรับและเคลื่อนที่ และลดปัญหาการเสียดสีกับพื้นห้อง ซึ่งจะก่อให้เกิดเสียงรบกวนขึ้นได้

2.5 ควรมีเท้าแขน ซึ่งอยู่ในลักษณะที่พร้อมจะทำงานบนโต๊ะประชุมได้โดยสะดวก

2.6 เก้าอี้สำหรับประธานในที่ประชุม หรือบุคคลสำคัญที่จัดได้มุมโต๊ะ อาจมีลักษณะพิเศษแตกต่างไปจากเก้าอี้ของผู้ร่วมประชุมอื่นๆ กล่าวคือ บริเวณพนักพิงควรเสริมส่วนหมุนศีรษะสำหรับผู้ใช้ เป็นการเพิ่มความภูมิฐานและความเหมาะสมของตำแหน่งประธานในที่ประชุมนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ที่นั่งและพนักพิง ควรทำด้วยสปริง หรือฟองยาง บุด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติ เพื่อกันเสียงสะท้อน

### 3. เก้าอี้อบรมและฟังคำบรรยายในห้อง Training Hall

เก้าอี้ในห้อง Training Hall นี้ จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายจากที่และพับเก็บซ้อนได้ สะดวก เนื่องจากห้อง Training Hall นี้ ต้องการใช้ในลักษณะเอนกประสงค์ เช่น ประชุม จัดเลี้ยง ประชุมย่อย บรรยาย ดังนั้นในการออกแบบเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักสำคัญ ดังนี้

ก. ความแข็งแรง

ข. ความคงทนถาวร

ค. ความสวยงาม

ง. ประโยชน์ใช้สอย

จ. เคลื่อนย้ายสะดวก น้ำหนักเบา

ฉ. พับเก็บซ้อนได้ เก็บได้สะดวก ประหยัดที่

ลักษณะของเก้าอี้ในห้อง Training Hall

1. มีสัดส่วนสัมพันธ์กันทั้ง 3 มิติ กับการนั่งของคน คือ กว้าง ยาว และสูง ซึ่งถือเป็นมาตรฐานในการนั่งที่สะดวกสบาย
2. พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่ง เป็นมุม 105 องศา และเอียงได้สัมพันธ์กับกระดูกสันหลังของคน เพื่อมิให้เกิดการเมื่อยล้า เมื่อใช้เป็นเวลานาน
3. เก้าอี้ควรยึดติดกันได้ และสามารถแยกออกกันได้ โดยมีแกนอยู่ด้านข้างติดกันเพื่อเวลาจัดจะได้อุเบาะเป็นระเบียบ มีระยะห่างเท่ากัน สวยงาม ตลอดจนป้องกันการเคลื่อนย้ายที่ไม่ต้องการและลดปัญหาเรื่องเสียงที่อาจเกิดจากการเคลื่อนย้าย (ถ้าเป็นเก้าอี้ที่ไม่ติดกัน)
4. ควรมีโต๊ะติดกับตัวเก้าอี้ฟังคำบรรยายและอบรม เพื่อใช้ในการจดบันทึก
5. ควรเก็บซ้อนได้ยามไม่ใช้

#### 4. เครื่องฉายสไลด์

อุปกรณ์พิเศษที่ควรจะมีในห้องประชุม คือ เครื่องฉายสไลด์ นอกจากจะเห็นการให้ตัวอย่างประกอบที่ชัดเจนแล้ว ยังเป็นการแสดงผลงานต่างๆ ให้ได้เห็นจริงกันอย่างทั่วถึงด้วย การฉายสไลด์อาจจะมีคนทำหน้าที่ฉาย โดยใช้ห้องเล็กๆ ขนาด 3.60 x 5.40 เมตร ขึ้นไป ซึ่งทำการฉายหลังจอเพื่อผู้ประชุมจะได้เห็นจากหน้าจอโดยไม่มีเครื่องฉายอยู่ด้านหน้า ภายในห้องดังกล่าวควรมีที่นั่งบนผนังสำหรับวางของด้วย ส่วนลำโพงนั้นควรแยกออกไปตามจุดที่เหมาะสมให้ได้ยินกันอย่างทั่วถึงประมาณ 2-4 ตัว

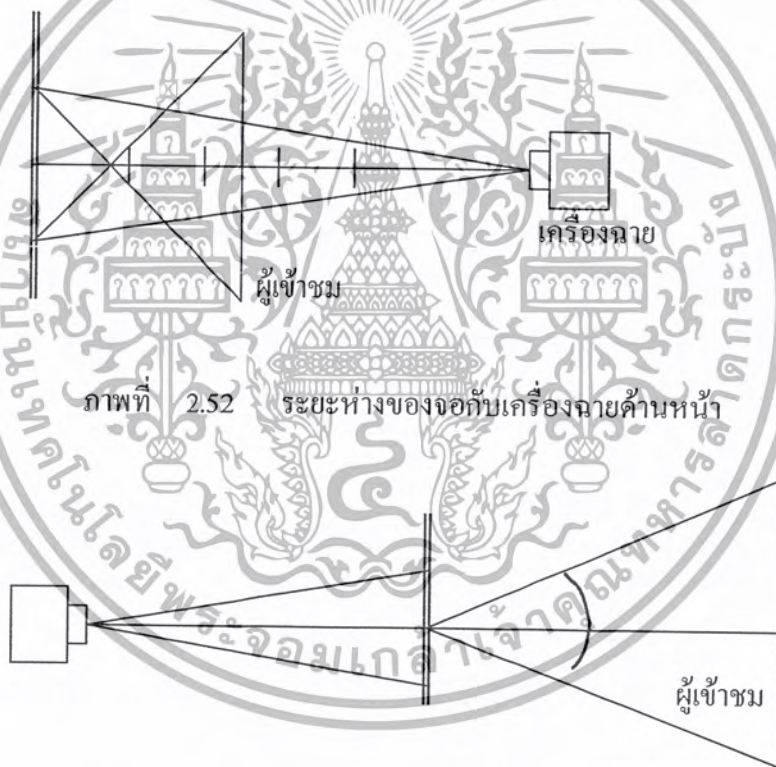
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องฉายมีหลายชนิด แต่ที่เหมาะสมจะนำมาใช้ในห้องประชุม คือ

4.1 เครื่องฉายสไลด์ ขนาด 2"x2" เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมาก เพราะผลิตได้ง่ายราคาถูก การถ่ายสไลด์ใช้กล้อง ขนาด 35 ม.ม. ก็ได้ นอกจากนี้ยังใช้ได้ทุกสถานที่

4.2 เครื่องฉายสไลด์ ขนาด 16 ม.ม. หรือ 8 ม.ม. เป็นเครื่องฉายที่นิยมกันมาก อีกชนิดหนึ่ง เพราะง่ายต่อการใช้และสะดวกต่อการเก็บรักษาเหมาะสำหรับห้องประชุม ห้องเรียน  
**ระยะการฉายไปยังจอ**

เครื่องฉายควรอยู่ห่างจากจอ 2-10 เท่าของความกว้างของจอ จึงจะทำให้เกิดความสบายในการมอง โดยประมาณให้เครื่องฉายอยู่ใกล้ที่สุดในระยะ 2 เท่า ของความกว้างจอ และห่างที่สุด 6-10 เท่าของความกว้างจอ



ภาพที่ 2.52 ระยะห่างของจอกับเครื่องฉายด้านหน้า

ภาพที่ 2.53 ระยะการตั้งจอภาพกับเครื่องฉายด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระยการวางแผนสำหรับเครื่องฉาย

ไม่ว่าจะเป็นการฉายด้านหน้าหรือหลังจอ การออกแบบเกี่ยวกับระบบการฉาย ควรที่จะต้องประกอบด้วย

1. ขนาดของภาพที่ต้องการ
2. ขนาดของจอที่ถูกต้อง
3. ลักษณะจอที่ถูกต้อง
4. เครื่องฉายที่เหมาะสม การใช้แสง ความยาวโฟกัส และที่ตั้ง
5. ระดับแสงสว่างสูงสุดที่ปรากฏบนจอ

### 5. กระดาษสำหรับเขียนบรรยาย (White Board)

มีไว้เพื่อการเขียนคำบรรยายทางวิชาการและประกอบในที่ประชุม อุปกรณ์ชนิดนี้ในบางกรณีไม่มีความจำเป็นต้องใช้งาน อาจตัดออกเสียก็ได้ ทั้งนี้เพราะในการประชุม เรื่องที่มีความสำคัญๆ จะใช้สไลด์และชาร์ท (Chart) ประกอบการบรรยาย กระดานมี 3 ชนิด

- 5.1 ชนิดติดตายกับผนัง
- 5.2 ชนิดเลื่อนเข้า-ออกกับผนัง

5.3 ชนิด Super Board สำหรับใช้ในการประชุมแบบ Tile Conference ขนาดที่ใช้กันโดยทั่วไปคือ 1.20x2.40 เมตร และ 1.20x4.80 เมตร

### 6. กระดานติดเอกสารประกอบ

ลักษณะและขนาดของกระดาน ใช้ขนาดเดียวกับกระดานดำ การติดตั้งควรตั้งให้สูงจากพื้น 0.09 เมตร ผิวหน้าของกระดานต้องกรุด้วยกระดานชานอ้อย บุด้วยกัมมะหยี่ เพื่อช่วยในการดูดซับเสียง

#### การคำนวณหาจำนวนที่นั่งในห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุม ชั้นแรกเริ่มจากพื้นที่ทั้งหมดภายในห้อง อาจจะต้องทราบพื้นที่ที่แน่นอนแล้วนำมาคำนวณหาจำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ยทั้งหมด เมื่อได้จำนวนที่นั่งแน่นอนแล้ว ชั้นต่อไปจึงนำมาพิจารณาขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่างๆ ในหัวข้อที่จะกล่าวต่อไป ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องพิจารณาควบคู่กันไปโดยตลอด

การคำนวณ จากข้อมูล Conference Room Required per Person 200 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 แสดงขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่างๆ

(2.00 ตารางเมตร/คน) ถ้าพื้นที่ห้อง 40 ตารางเมตร จำนวนที่นั่ง โดยเฉลี่ย 40/2-20 ที่นั่ง

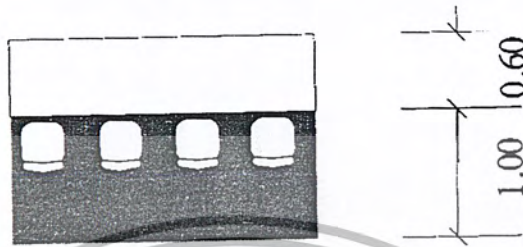
ลักษณะของโต๊ะ	ขนาด (เมตร)				จำนวนที่นั่ง
	เส้นผ่าศูนย์กลาง	ความกว้างมากที่สุด	ความกว้าง	ความยาว	
โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า	-	-	1.50	6.00	20-22
	-	-	1.35	4.80	18-20
	-	-	1.35	5.40	16-18
	-	-	1.35	4.20	14-16
	-	-	1.20	3.60	12-14
	-	-	1.20	3.30	10-12
	-	-	1.20	2.70	8-10
	-	-	1.05	2.25	6-8
โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส	-	-	1.50	1.50	8-12
	-	-	1.35	1.35	4-8
โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม	-	1.80	1.20	6.00	20-24
	-	1.65	1.20	5.40	18-20
	-	1.65	1.20	4.80	16-18
	-	1.50	1.05	4.20	14-16
	-	1.35	1.05	3.60	12-14
	-	1.20	0.95	3.30	10-12
	-	1.05	0.90	2.70	8-10
	-	0.90	0.75	1.80	6-8
โต๊ะกลม	2.40	-	-	-	10-12
	2.10	-	-	-	8-10
	1.80	-	-	-	7-8
	1.50	-	-	-	6-7

ส่วนสูงของโต๊ะประชุมทั้งหมด สูงประมาณ 0.30-0.75 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การจัดที่นั่งโต๊ะประชุม**

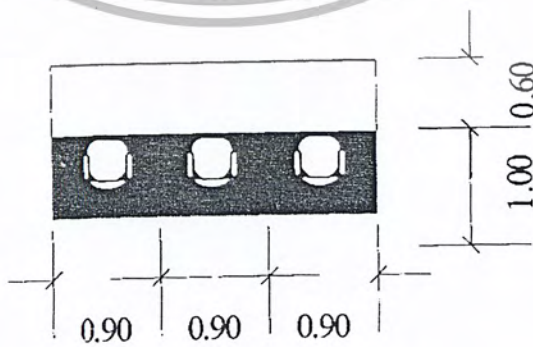
การจัดที่นั่ง โต๊ะประชุมควรจัดเป็นแนวเรียงล้อมโต๊ะประชุม ขึ้นกับขนาดและลักษณะ โต๊ะประชุม ที่นั่งควรมีลักษณะระยะห่างจากที่นั่งข้างเคียงที่เหมาะสม มีมาตรฐานทั่วไปดังนี้



ภาพที่ 2.54 เก้าอี้ชนิดไม่มีเท้าแขน (Side Chair) ระยะที่วางเก้าอี้ ช่วงละ 0.60 ม.



ภาพที่ 2.55 เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนไม่ได้ (Arm Chair) ระยะที่วางเก้าอี้ ช่วงละ 0.75 ม.



ภาพที่ 2.56 เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนได้ (Swivel Chair) ระยะที่วางเก้าอี้ ช่วงละ 0.90 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค

### 2.7.1 การใช้สีตกแต่งภายในโครงการ

สีต่างๆ มีอิทธิพลมากต่อความรู้สึกของผู้พบเห็น นอกเหนือจาก Form และ Function แล้ว สีจึงมีประโยชน์อย่างเหลือล้น ถ้าหากเรารู้จักนำมาใช้

การใช้สีในอาคารต่างๆ จะต้องคำนึงถึงผลดี-ผลเสีย ที่จะได้รับ ดังนั้น จึงมีการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการใช้สีกันอย่างระมัดระวัง เพราะคงที่ได้กล่าวมาแล้วว่าสีมีอิทธิพลเหนือจิตใจมนุษย์ ซึ่งอาจทำให้เกิดความรู้สึกต่างๆ เป็นต้นว่า ความสบายใจ ความอึด เสร้า หรือความร่าเริงแจ่มใส แม้กระทั่งบางครั้งสีก็มีอิทธิพลต่อการออกแบบตกแต่ง เช่น การใช้สีแต่ละสีเป็นตัวกำหนดการออกแบบสำนักงาน เพราะเนื่องจากบริษัทสำนักงานออกแบบนั้นมีสัญลักษณ์ทางการค้าธุรกิจเป็นสี (Symbol Trademark)

การที่จะนำเอาสีต่างๆ มาใช้นั้นจะต้องเรียนรู้ทางทฤษฎีสี ต้องมีความเข้าใจกับธรรมชาติของสี ตลอดจนคุณสมบัติของสีแต่ละชนิดให้อ่องแท้เสียก่อน

คุณลักษณะของสี สีมียุคุณลักษณะต่างๆ สำคัญ ดังนี้

#### 1. คุณสมบัติของสี

- Hue คือ ตัวสี เป็นเนื้อแท้ของสีแต่ละสี
- Value คือ ความเข้มของสี
- Chrome คือ ความรุนแรงของเนื้อสี
- Tint คือ กลุ่มสีที่จางหรืออมสีขาว
- Shade คือ กลุ่มสีที่เข้มหนัก หรือผสมสีดำ สีอื่นที่กล้า

#### 2. สีตัดกัน ตามปกติธรรมชาติ

- สีดำ/เหลือง
- สีแดง/สีขาว
- สีเหลือง/สีน้ำเงิน
- สีส้ม/สีน้ำตาล
- สีชมพู/สีดำ

วรรณของสี (Tone of Color)

1. สีร้อน (Warm Tone Color)
2. สีเย็น (Cool Tone Color)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1. สีร้อน (Warm Tone Color)

เป็นสีที่ให้ความรู้สึก รุนแรง ร้อน และตื่นเต้น เกิดพลัง แข็งแรง ประกอบด้วย สีเหลืองส้ม ส้ม แดงส้ม แดง และม่วงแดง

### 2. สีเย็น (Cool Tone Color)

เป็นสีที่ให้ความรู้สึกเย็นสงบ เบาสบายตา ไม่รุ่มร้อน ประกอบด้วยสีเขียวอ่อน เขียว เขียวแก่ น้ำเงิน ม่วงน้ำเงิน และม่วง

สีเหลือง จัดเข้าอยู่ได้ทั้งวรรณร้อนและวรรณเย็น

### จิตวิทยาเกี่ยวกับสี (Psychology of Color)

สีแดง

ทำให้เกิดความสนใจ สะดุดตา ทำให้หายกลัว รู้สึกอันตราย

สีเขียว

ทำให้เกิดความสงบ เยือกเย็น

สีน้ำเงิน

ทำให้จิตใจสงบ เชื่อมั่น หนักแน่น สุภาพ

สีเหลือง

ทำให้เกิดความไพเราะ สว่างสดใส

สีส้ม

เกิดพลัง ร่าเริง ตื่นเต้น

สีเขียวเหลือง

ความเจริญงอกงาม ความเป็นหนุ่มสาว

สีเทา

ความอ่อนโยน นิ่งเฉย ความสงบ

สีชมพู

ความบริสุทธิ์ สะอาด ให้ความหวัง

สีม่วง

สงบนิ่ง สีแห่งความผิดหวัง ไม่เชื่อมั่น ไม่แน่นอน เสรี

สีทอง

สดชื่น ร่าเริง

สีน้ำตาล

รู้สึกกลัวพักผ่อน อบอุ่น

สีดำ

ความลึกลับ ความว่างเปล่า

สีที่นำมาใช้กับสำนักงานทั่วไป ควรมีคุณสมบัติดังนี้

1. ไม่ควรใช้สีที่มีเงาสะทอน หรือที่เรียกว่า สีนํ้ามัน สีชนิดนี้เมื่อใช้แล้วจะเกิด Reflection และจะดูไม่มีคุณค่า
2. การไล่ช่วงจรสี ควรจะใช้นํ้าหนักของสีที่อยู่ใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะเป็น Tone ร้อน หรือ Tone เย็น
3. ไม่ควรใช้สีที่จัดชิด หรือหม่นหมองเกินไป เช่น สีเทา สีม่วง เพราะได้วิเคราะห์แล้วทางจิตวิทยาของสีว่าทำให้เกิดอารมณ์มึน ซึม และง่วงนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### จิตวิทยาประกอบการออกแบบ

มนุษย์เรายู่กับธรรมชาติมาเป็นเวลานานนับพันปีมาแล้ว โดยที่มนุษย์เรานั้นมีการรับรู้และตอบสนองสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติตลอดเวลา สภาพแวดล้อมไม่ว่าจะในลักษณะใดๆ ก็ตามต่างก็มีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์และบันดาลให้เกิดการกระทำในสิ่งใดๆ ที่คล้ายคลึงกัน ตัวอย่างง่ายๆ เช่น พืช เป็นส่วนประกอบของธรรมชาติ พืชมีสีเขียวซึ่งทำให้มนุษย์มีความรู้สึกถึงความชุ่มชื้น มนุษย์ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในสีเขียวเป็นพิเศษโดยไม่รู้ตัว สีแดงซึ่งให้ความรู้สึกในแง่ของความร้อนแรง เร้าใจ ตื่นเต้น ในขณะที่เดียวกันเลือดของมนุษย์ก็สีแดง ดังนั้น สีแดงจึงให้ความรู้สึกที่น่ากลัว หวาดเสียว และอันตราย แต่ธรรมชาติก็ยังรวมเอาสิ่งที่แตกต่างกันเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้เกิดความรู้สึกที่แปลกใหม่ไปได้อีกหลายๆ รูปแบบ เช่น ต้นไม้สีเขียว แต่มีดอกสีแดงผลสีเหลือง เหล่านี้เป็นต้น ซึ่งเหล่านี้มีอิทธิพลทำให้จิตใจมนุษย์แปรปรวนไปในลักษณะอื่นๆ ต่างๆ กันได้ ส่วนสภาพแวดล้อมของวัตถุก็เป็นอีกประเภทหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกทางด้านต่างๆ ของมนุษย์ได้เช่นกัน เนื่องจากที่มนุษย์ต้องปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติ

กล่าวโดยสรุปแล้วจะเห็นได้ว่า อิทธิพลของสภาพแวดล้อมมีผลต่อจิตวิทยาอันเป็นผลที่จะต้องคำนึงถึงในเบื้องต้นของการออกแบบ คือ

1. อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
2. อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางวัตถุ
3. อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางสังคม

#### การออกแบบตกแต่งกับจิตวิทยา

สำหรับอาคารศูนย์สารสนเทศนั้น ควรมีสวนโอเอซิสเป็นการเป็นงานที่มีบรรยากาศที่น่าเชื่อถือ มีลักษณะสะอาด เรียบร้อย มีลักษณะเป็นสาธารณะ และมีการใช้สีที่เหมาะสมกับส่วนบริการทางคอมพิวเตอร์ ความทันสมัย และการต้อนรับ ออบอุ่น ฯลฯ

ลักษณะหน้าที่ของสถานที่ดังกล่าว เป็นแนวทางเบื้องต้นของการออกแบบซึ่งมนุษย์เรามีส่วนเกี่ยวข้องอยู่ทุกวัน ซึ่งแต่ละสถานที่ ภูมิประเทศ และภูมิอากาศ ก็ย่อมมีข้อมูลและแนวทางต่างกันออกไปตามสถานที่นั้นๆ

## 2.7.2 วัสดุต่างๆ ที่ใช้ในงานตกแต่ง

วัสดุที่ใช้กับภายในอาคารศูนย์สารสนเทศ จะต้องมียุคลักษณะที่ลงทุน ดูแลรักษาทำความสะอาดได้ง่าย ปลอดภัยได้ดี คุสบายตา ส่งเสริมการเรียนการสอน ดังนั้น จึงควรเลือกพิจารณาคุณสมบัติข้อดี-ข้อเสีย ของวัสดุที่นำมาใช้ให้เหมาะสมดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.7 แสดงรายละเอียดของวัสดุประเภทต่างๆ

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
วัสดุปูพื้นทั่วไป 1. แอสฟัลท์	เป็นวัสดุที่ทนการสึกหรอได้พอสมควร เดินไม่ดัง ทนน้ำดี แต่จะลื่น ใช้ปูน หินเป็นเนื้อเดียวกัน	ใช้หนา 5/8-1/2 นิ้ว ขึ้นอยู่กับงาน	มีสีแก่จัด เช่น แดง, เขียว, น้ำตาล, ดำ ทั้งผิวมันและผิวด้าน	ใช้งานหนักปานกลาง เช่น ทางเข้าอาคาร สำนักงาน	- ไม่เก็บฝุ่น	- ไม่ทนกรด น้ำมัน
2. กระเบื้องดินเผา	เป็นกระเบื้องได้จากการกดลงพิมพ์ เสา ในอุณหภูมิสูงมาก ทนการสึกกร่อนได้ดี ทนแรงอัด กรด ไม่ทนด่าง ไม่เก็บเสียง ให้ความรู้สึกอบอุ่น	จัตุรัส 4x4.6x6.8x8.9x8.12x12 นิ้ว หกเหลี่ยมแปดเหลี่ยม ความหนา 3/4, 1 1/4, 1/18, 1 1/2, 2 นิ้ว	มีมากมาย	ใช้งานหนักมากๆ อาคารพักอาศัย, ครั้วห้องในบริเวณที่ต้องการทนต่อความทนทาน	- ทนน้ำได้ดี - มีสีหลายแบบให้เลือกมาก - ทนต่อการสึกกร่อน - มีราคาถูก	- ไม่เก็บเสียง - การขนส่งต้องระวัง - ถ้าตอกตะปูไม่ดีอาจแตกง่าย

ตารางที่ 2.7(ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
วัสดุพวกโลหะ	แตกต่างกันแล้วแต่วัสดุที่ใช้					
- เหล็กกล้า	- ใช้ในงานโครงสร้าง					
- สแตนเลส	- เป็นโลหะผสม ทนกับสภาพอากาศทุกชนิด มีผิวมันสะท้อนแสง					
- ทองเหลือง	- โลหะแข็งแรง ผิวสีทองดัดโค้งงอเป็นรูปต่างๆ ได้					
- อลูมิเนียม	- เป็นโลหะแข็งแรง มีน้ำหนักเบา ไม่เป็นสนิม ทำผิวได้หลายแบบ					
			นิยมใช้โซ่วผิววัสดุ	ใช้กรุผนังเสา	- ไม่เป็นสนิม - แข็งแรง - ทำความสะอาดง่าย - หรุหรามีคุณค่า - ดัดโค้งงอเป็นรูปต่างๆ ได้	- ราคาสูง  - ราคาสูง - ทำความสะอาดยาก
			นิยมใช้โซ่วผิววัสดุ	ใช้ตกแต่งทั่วไป ใช้เป็นกรอบกระจกได้	- แข็งแรงทนทานต่อความร้อน - ไม่มีสนิม - มีคุณสมบัติในการสะท้อนแสง - ไม่ต้องระวังการแตกหัก	- ราคาสูง

ตารางที่ 2.7(ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
- ประเภทด้านหน้าเป็น ไม้ออกซ์ผ้า วัสดุอื่น	- ผ้า วัสดุอื่น ด้านหลังเป็นกระดาษ เหมาะสำหรับผนังกิ่ง ไซรัว ไม่ถูก สัมผัส เพราะยากแก่การรักษา					
- ประเภทด้านหน้า เคลือบไวนิล ด้านหลัง เป็นกระดาษ	- เหมาะติดผนังและเพดาน ทำความสะอาดง่าย ยางที่เคลือบ กันการดูดซึมน้ำได้เกือบ 100%					
- ประเภทด้านหน้า เคลือบไวนิลด้านหลัง เป็นผ้า	- เหมาะสำหรับงานทั่วไป ติดตั้ง ผนังและเพดาน รักษาง่าย					
- ชนิดเคลือบสีกันน้ำ	- เหมาะสำหรับผนัง เพดานทั่วไป สามารถทำความสะอาดได้บ้าง ไม่ควรสัมผัสบ่อย					
- ประเภทด้านหน้า เคลือบโลหะด้านหลัง เป็นกระดาษ	- ราคาแพงกว่า คุณสมบัติสะท้อน แสง มีเงาในตัวทั้งสีและลาย พิเศษ ใช้ในงานที่ต้องการจุดเด่น เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศ					

ตารางที่ 2.7(ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
8. แอคูสติคบอร์ด	เป็นขึ้นไม้ออบแห้งผสมกาวอัดเป็นแผ่นด้วยเครื่อง ผิวหน้าขัดเรียบ 2 ด้าน เซาะร่องตามแนวนอน ป้องกันความร้อนภายนอก - แผ่นใสปูน ใช้ปูนขาวผสมซีเมนต์ ไว้ทับผิวหน้าฉาบเรียบ ลวดลายนูนออกมา - แผ่นฉาบปูน ฉาบเช่นเดียวกับผนังปูน เหมาะสำหรับทำผนัง	0.60x1.60, 0.60x1.20, 0.60x2.40 ความหนา 10 ซม.	ใช้ทาสี	ผนังกันห้องดนตรี ประชุม, อัดเสียง, โรงภาพยนตร์ โดยติดติดกับโครงไม้ ทาสีรองพื้นด้วยพลาสติก จะประหยัด	- เก็บเสียง ดูดเสียง ไม่ได้ - ไม่ป้องกันความร้อน - น้ำหนักเบา - คงทน ไม่บิดงอ - เก็บความร้อน ไม่บิดงอ หรือผุง่าย - ทนแดด ไฟ - ตีตะปูไม่แตก	- เห็นรอยต่อ - ถูกน้ำอยู่ง่าย - ดูดเสียง - เป็นฉนวนที่เหลว
วัสดุกรุแต่งผนังและเพดาน วอลเปเปอร์กระดาษ ติดผนัง - ประเภทกระดาษล้วน	เป็นวัสดุที่สวยงาม คงทนได้ 10 ปี มีหลายประเภท คือ - ชนิดไม่เคลือบสีกับน้ำ เหมาะสำหรับติดเพดานเพราะดูดซึมน้ำได้ สกปรกง่าย รักษาความสะอาดง่าย		มีสีให้เลือกมากมาย	ใช้ตามบรรยากาศความเหมาะสม กับลวดลายเหมาะสมสำหรับสถานที่ต้องการให้ความสวยงาม	- ช่วยในการตกแต่ง ให้ความสวยงาม - ให้ความหรูหรา - ป้องกันเสียง - ทนพอสมควร	- ราคาแพง - ถูกความชื้นจะพอง - ใหม้ไฟง่าย - ยากต่อการรักษาความสะอาด

ตารางที่ 2.7(ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
4. ผนังแผ่นอาร์ตบอร์ด	เป็นส่วนประกอบเหมือนเส้นใย แต่อัดตัวสูง แบ่งเป็น 3 ประเภท 1. ชนิดปานกลาง ความหนาแน่น 480-800 กก./ม <sup>2</sup> ขึ้นไป 2. ชนิดมาตรฐาน ความหนาแน่น 800 กก./ม <sup>2</sup> ขึ้นไป 3. ชนิดเยี่ยม ใช้กาวเคมียึดติด	1/2 นิ้ว-3/16 นิ้ว  1/8 นิ้ว-3/16 นิ้ว  1/8 นิ้ว-3/16 นิ้ว	มีมากมาย	ใช้เป็นผนัง ทำฝ้า ทำเฟอร์นิเจอร์	- ทนความชื้นได้ดี  - ใช้งานพื้นได้ - ทนน้ำหนักได้ดี - แข็งแรงมาก	
5. แผ่นซีบอร์ด	ทำจากเศษไม้ผสมกาวให้ทนความร้อนสูง และแรงดันสูง	4x6 ฟุต	มีมากมาย		- แผลงไม่ทำอันตราย - ทนไฟ ความชื้น - เก็บเสียงได้ดี	- วัสดุ ถูกรื้อจะย่อยง่าย - กระทบกระเทาะ จะหักเป็นรอย
7. กระดาษขานอ้อย	เป็นแผ่น เนื้อนุ่ม ใช้กันเสียง ความร้อน ใช้ผนังภายใน ไม้ท่อน้ำ	4x8 ฟุต, 4x6 ฟุต, 4x10 ฟุต, 4x12 ฟุต		- ใช้ทำผนังภายใน ทั่วไป	- ทุ่นไม้ - เบากว่าไม้แปรรูป	- โค้งงอ ถ้าอยู่ในความ ชื้น และแห้งแล้ง กลางแจ้ง - วัสดุและขัดมัน ทำให้ สิ้นเปลือง

ตารางที่ 2.7(ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
<p>- หินอ่อน เป็นพวกหินแปร</p> <p>- หินทราย เป็นพวกหินชั้น</p>	<p>1. เกิดจากหอย</p> <p>2. ลักษณะเป็นผลึก</p> <p>3. มีผลึกคัลเซียมคาร์บอเนตมาก มีความสามารถรับแรงกดได้ 35 กก./ซม.</p> <p>- เนื่องจากแรงอัดและความร้อน ผิวเรียบ เป็นต้น มีสีมาก รับแรงกดได้ 35 กก./ซม.</p> <p>- เกิดจากทรายอัดแน่นเป็นชั้นๆ ทนทานสูง</p>	<p>12 นิ้ว, 18 นิ้ว, 24 นิ้ว</p> <p>รูปทรงสี่เหลี่ยม</p> <p>ความหนา 1/3 นิ้ว, 3/4 นิ้ว 7/8 นิ้ว ถ้าแผ่นยาว 2x1/8 นิ้ว, 2x6 นิ้ว หนา 3/16 นิ้ว</p> <p>- 1 1/4 นิ้ว</p>	<p>มีสีต่างๆ มีทั้งผิวเรียบ มีเส้น เป็นเม็ดนูน เป็นร่อง บางชนิดมีรูทะลุ</p>		<p>- ไม่ขีดหุดมาก</p> <p>- ราคาถูก</p> <p>- เก็บเสียงได้ดี</p> <p>- ทนความร้อน</p> <p>- ทนไฟ</p>	<p>- ไม่ทนแรงอัดแรงขยาย</p>
<p>3. ผนังเส้นใย</p>	<p>เป็นผนังที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ เป็นส่วนประกอบด้วยเนื้อวัสดุด้วยเส้นใยไม้หรือพืชบางชนิด ไม่ขีดหุดมาก บางชนิดทนน้ำ ไม่ทนแรงอัด แรงขยาย</p>					

ตารางที่ 2.7(ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
<p>วัสดุที่ใช้ทำผนังหรือกำแพง</p> <p>1. ผนังหรือกำแพงอิฐ</p> <p>- อิฐพวกมีปูนขาวหรือหินปูน</p> <p>- อิฐประเภทดินเหนียวปนทราย</p>	<p>- ทนต่อดินฟ้าอากาศ ทนไฟดีกว่า หิน มีให้เลือกมาก ทั้งชนิด ขนาด แบ่งเป็น 2 ชนิด</p> <p>- เมื่อเผาแล้วจะมีสีเหลืองจัด ถ้ามีเหล็กออกไซด์ 2-10% จะมีสีแดง</p> <p>- เมื่อเผาจะมีสีแดง เหลือง หรือแดงแก่</p>		<p>นำมาใช้โดยสีธรรมชาติหรือทาสีทับ</p>	<p>ใช้ได้ทั้งภายนอก ภายใน อาจใช้เป็นการตกแต่ง ในการทำอิฐโชว์แนว เรียงอิฐทาน้ำมัน โพลียูรีเทนเพื่อความคงาม</p>	<p>- ทนต่อดินฟ้าอากาศ</p> <p>- นำความร้อนต่ำ</p> <p>- ทนไฟ บางชนิดกันไฟได้</p>	<p>- มีขนาดก้อนไม่เท่ากัน</p> <p>- เนื้อที่ไม่แน่น น้ำซึมได้ง่ายต้องฉาบปูน</p>
<p>2. ผนังกำแพงหิน</p> <p>- หินแกรนิต</p>	<p>- เป็นหินอัคนี มีเนื้อแข็งทนทาน ทนน้ำ ซัดมันได้ดี มีความหนาแน่นสูง สีมืดตั้งแต่สีชมพู ถึงน้ำตาลแก่ รับแรงกดได้ 56 กก./ ซม.</p> <p>- เกิดจากการดอนตัวของแร่ธาตุ ถ้าส่วนประกอบที่บริสุทธิ์จะเป็นหินอ่อน แบ่งเป็น 3 ชนิด</p>				<p>- แข็งแรงทนทาน กันน้ำ</p> <p>- เหมาะสำหรับแต่ง กำแพงดินหรือจัดสวน</p>	<p>- ถ้าอุณหภูมิสูงทำให้ร้าวได้</p> <p>- ราคาขนส่งและค่าก่อสร้างสูง</p>

ตารางที่ 2.7(ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
- ปูกระดาน	- ใช้ปูชิดกันตามแนวนอน	ขนาด ไม้ กว้าง 4 นิ้ว ขึ้นไป				
- ปูแนวเส้น	- วางนอนชิดกัน					
- ปูแต่งไม้	- ตัดเป็นแท่งไม้ ได้ขนาดกัน มี ความหนาพอควร ปูเป็นลวดลาย ธรรมชาติ					
- ปูแต่งตั้ง	- ปูเหมือนแต่งไม้ แต่เป็นแผ่นบาง มาก และปูเป็นลวดลายต่างๆ ติดกับพื้นด้วยการฉนีก					
- โมเสคไม้	- ไม้ชนิดเล็ก ปูเป็นแผ่นเหมือน โมเสค					

ตารางที่ 2.7(ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
- พรอมจากฝ้าย  - พรอมจากใยสังเคราะห์	- ราคาไม่แพง ดูแลรักษาง่าย ทนต่อการซักฟอก เนื่องจากดูด ซึมได้ดีเยี่ยม  - คล้ายขนสัตว์ แต่ราคาถูกกว่า โอบใซ้จะคลิก ทนทานดี ใหม้ได้ ง่าย ทนการเปื้อนไม่กินตัว					
9. กระเบื้องยาง	มีทั้งผลิตในประเทศ และ ต่างประเทศ มีหลายชนิด คุณสมบัติเหมือนแผ่นยางชนิดพื้น	6-48 นิ้ว เป็นรูป สี่เหลี่ยมจัตุรัส 6x9 นิ้ว มีหลายขนาด และ ความหนา 2-3 มม.	มีสีให้เลือกมากมาย	ใช้ในงานปานกลาง ต้องการความเงียบ	- เก็บเสียงได้ดีพอ สมควร  - ทำความสะอาดง่าย  - ราคาไม่แพง  - การติดตั้งง่ายไม่ถื่น	- ร้อนหลุดได้ง่ายเมื่อมี ความชื้นสูง  - เกิดรอยขีดข่วนง่าย  - ต้องการความสะอาด อยู่เสมอ
- พื้นไม้	พื้นไม้มีความรู้สึกอบอุ่น ใช้งาน ทนทานดี ยิ่งเก๋ยิ่งสวยสามารถ แต่งผิวได้สวยงามมากมายหลาย ชนิด ปูได้หลายวิธี		นิยมใช้ทำสี ธรรมชาติ	ใช้ตามความเหมาะสม ของสถานที่	- ซ่อมแซมง่าย  - เป็นวัสดุหาง่าย  - สวยงาม  - ทนทาน  - เก็บความร้อนต่ำ  - การใช้งานไม่สึกหรอ  - รักษาความสะอาดง่าย	- เสื่อมคุณภาพเร็วเมื่อ ถูกความร้อน น้ำ ลม อากาศ แสงแดด ต้อง ผ่านกรรมวิธีกันตัว ปลวกไม่ให้กัดกินไม้  - ไวไฟ

ตารางที่ 2.7(ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
7. แผ่นยางธรรมชาติ	ได้จากยาง มวลสารพวกสีและ กำมะถัน ให้ผิวแข็งขึ้น ทนทาน เก็บเสียงได้ดี ให้ความอบอุ่น	1.0 นิ้ว กว้าง 3x6 นิ้ว ความหนา 1/8 3/16, 1/4 นิ้ว ชนิดของ ฟองร่อนหวืออีก 1/8- 3/16 นิ้ว หลายตัว	มีสีต่างๆ ให้เลือก มากมาย	อาคารที่ต้องการความ เงียบ ทนทาน	- ทนน้ำ - เก็บเสียงได้ดี	- ไม่ทนน้ำมัน
8. พรม  - พรมขนสัตว์	ได้จากวัสดุหลายชนิด เช่น ใยขนสัตว์, ฝ้าย โยสังเคราะห์ ซึ่ง แต่ละชนิดมีคุณสมบัติและราคา แตกต่างกัน  - สามารถรับน้ำหนักได้ดี มีความ ยืดหยุ่นดีมาก เมื่อถูกเหยียบหรือ ถูกอัดแน่น จะสามารถฟูได้ตาม เดิมไม่เสื่อมคุณภาพขนสัตว์ตั้งดี ดูความขึ้นดี ให้ความอบอุ่น เป็นตัวทำกระแสไฟฟ้าที่เร็ว รับข้อมสีได้ดี มีความนุ่มนวล ราและเบคทีเรียทำลายขนสัตว์ ได้น้อย แต่มอดชอบกิน	มี 2 ชนิด คือ พรมผืนใหญ่ที่เข้า เต็มห้อง แบ่งขายเป็น หลาย  - พรมผืนใหญ่ที่เข้า เต็มห้อง แบ่งขาย เป็นหลาย  - พรมผืนเล็กๆ มี ขนาด 9x12 นิ้ว, 5x7 นิ้ว, 4x6 นิ้ว, 2x3 นิ้ว มีมากมาย สามารถตั้งทำเป็น ลวดลายต่างๆ ได้	มีให้เลือกมากมาย	สถานที่ที่ต้องการความ หรูหรา ห้องที่ต้องการ เก็บเสียง ป้องกันเสียง สะท้อน  อาคารสาธารณะที่ควร ใช้คือ ส่วนที่มีคนเข้า ใช้ไม่มากนัก เช่น ห้องทำงาน ห้องโถง ภัตตาคารชั้นสูง	- ช่วยเก็บเสียงได้ดี - ป้องกันเสียงสะท้อน  - ไม่ถื่น - นำสัมผัส - มีความหรูหรา	- ราคาแพง - ทำความสะอาดยาก  - บางชนิดติดไฟได้ง่าย

ตารางที่ 2.7(ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
3. กระเบื้องเคลือบ เซรามิคเคลือบมัน	เป็นส่วนผสมใช้ดินชนิดพิเศษซึ่งนำมาหลอมปนผสมน้ำ กรองแล้วกดพิมพ์ เเผาในอุณหภูมิประมาณ 1,900 ซ. ให้ความรู้สึกเย็นทั่วๆไป เหมือนกระเบื้องดินเผา	3x3, 4x4, 4 1/2 x4 1/2, 6x6, 10x10, 12x12 นิ้ว ความหนา 3/8, 1/2, 1/2 นิ้ว	มีทั้งชนิดด้านและครึ่งมันครึ่งด้าน	ใช้ในที่ที่ต้องการรักษาความสะอาดได้ง่าย	- ทนกรด ด่าง ไขมัน - สารเคมี - รักษาความสะอาดง่าย	- ไม่เก็บเสียง - ถูกกรดจะเป็นรอย - บางชนิดมีผิวหน้าลื่นมัน
4. กระเบื้องหินอ่อน	ได้จากการตัดแผ่นหินอ่อนทงานหนักปานกลางจนถึงหนักทนต่อการขัดสี	มีขนาดต่างๆ มากมาย ความหนา 3/4-1 นิ้ว	ด้านหรือขัดเงาได้ มีทั้งเรียบและเป็นลวดลายธรรมชาติ	ใช้ในที่ที่ต้องการความหรูหรา ทนทานปานกลาง	- หรุหรา - ผิวหน้าสวยงาม - ให้ความรู้สึกเย็นสบาย - หาง่าย	- ไม่เก็บเสียง - ไม่ทนกรด - ราคาแพง
5. แผ่นหินธรรมชาติ	ได้จากการเลื่อยหินปูนหรือหินแกรนิต ใช้ได้ในงานตกแต่งและงานหนัก	มีขนาดต่างๆ ให้เลือกมากมาย ความหนา 1 1/2 - 2 นิ้ว	มีสีให้เลือกมากมาย พวกหินแกรนิต มีผิวด้านจนถึงผิวกำมะหยี่	งานหนัก งานตกแต่ง	- มีความทนทาน - มีสีให้เลือกมากมาย - มีหลายขนาด	- มีความชื้น - ดูดความร้อนได้เร็ว
6. วัสดุพื้นพวกไม้คอร์ก	มีความยืดหยุ่นคืนตัวดี ให้ความรู้สึกอบอุ่น เงียบ	30-70 นิ้ว กว้าง 6 นิ้ว (ชนิดแท่น 4-12 นิ้ว รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 36x12 นิ้ว)	นิยมใช้สีธรรมชาติ	ใช้งานหนักปานกลาง อาคารที่ทำงานเล็กๆ บ้านพักอาศัย	- ไม่ลื่น - เก็บเสียง - ให้ความรู้สึกอบอุ่น	- ไม่ทนด่าง - ไม่ทนการขัดสี

ตารางที่ 2.7(ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
<p>สี</p> <p>1. สีชนิดทา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สีน้ำมันชนิดด้าน</li> <li>- สีน้ำมันชนิดมัน</li> <li>- สีน้ำมันชนิดมัน</li> </ul> <p>- สีน้ำพลาสติก</p> <p>- สีพลาสติก</p> <p>ขรรคมคาและสีฝุ่น</p> <p>2. สีพ่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สีพ่นมิวรัสเท็กซ์</li> </ul>	<p>เป็นวัสดุที่นิยมมานาน เป็นชนิดทาและพ่น</p> <p>ทาภายนอกภายในอาคาร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นสีทาแล้วไม่เป็นเงา</li> <li>- เป็นสีที่ทาแล้วเป็นเงา</li> </ul> <p>- ใช้ผสมน้ำ ใช้ได้ดีพอสมควร</p> <p>- ใช้ทาชั่วคราว เฉพาะงานออกร้าน เป็องง่าย นอกจากนี้ยังมีสีรองพื้น ไม้ ปูน เหล็ก</p> <p>ใช้พ่นติดกับวัสดุเกือบทุกชนิด มีหลายชนิดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประกอบด้วยวัสดุทนไฟ</li> <li>ไฮพลาสติก</li> </ul>		<p>มีให้เลือกมากมาย</p>	<p>ใช้ตกแต่งภายนอกและภายใน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เหมาะสำหรับทาผนังและเพดานภายใน</li> <li>- ใช้ทาในที่ถูกรับต้องบ่อยๆ เช่น ขอบประตู หน้าต่าง</li> <li>- นิยมทาอาหารที่เป็นปูน</li> <li>- ใช้ทาชั่วคราว</li> <li>- ใช้รองพื้น</li> </ul> <p>- ใช้ในส่วนที่มีเตาไฟ</p> <p>โรงงานที่ร้อน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ได้ง่าย สะดวก</li> <li>- ราคาแพง</li> <li>- ทนทาน</li> </ul>	

### 2.7.3 ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยกับอาคารศูนย์สารสนเทศ เพื่อป้องกันความเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับทรัพย์สินอันเป็นสมบัติของหอสมุด ซึ่งมีมาตรการป้องกัน ดังนี้

#### ก. ในแง่ที่เกี่ยวกับการออกแบบอาคาร

- การออกแบบอาคารไม่ควรมีชอกมุมมอง ซึ่งทำให้การสอดส่องดูแลจากเจ้าหน้าที่เป็นไปได้โดยยาก ในข้อนี้รวมไปถึงรูปแบบการจัดวางครุภัณฑ์ เช่น ชั้นหนังสือ ครอบมองเห็นได้ง่ายจากเคาน์เตอร์ควบคุม

- ป้องกันการส่งหนังสือออกภายนอกอาคารจากทางหน้าต่างๆ การป้องกันคือ โดยอาศัยการออกแบบเข้าช่วย เช่น การยื่นกันสาด การทำส่วนเปิดโล่งในชั้นล่างของอาคาร เพื่อมองเห็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นได้ชัดเจน

ข. การใช้อุปกรณ์ช่วยเหลือ เช่น ดิคเลนสำหรับชั้นหนังสือ หรือชอกมุมที่ลดตาคน ซึ่งกระจัดชนิดนี้สามารถสะท้อนให้เห็นมุมกว้างมากขึ้น

ในปัจจุบันการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ เพื่อป้องกันหนังสือมิให้สูญหาย โดยบริษัท 3M ได้นำเข้าจำหน่าย ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ เครื่องตรวจจับ เครื่องลบสัญญาณและเครื่องเคมสัญญาณ

1. เครื่องตรวจจับ มีลักษณะเป็นประตูกันทางเข้า-ออก มีทั้งแบบช่องทางเดียวและสามช่องทาง สำหรับให้ผู้ใช้บริการเดินผ่าน และถ้าผู้ใช้บริการนำหนังสือผ่าน โดยมีได้ลบสัญญาณจากบรรณารักษ์ เครื่องจะส่งเสียงสัญญาณเตือนทันที ห้องสมุดที่ใช้เครื่องตรวจจับนี้ หนังสือภายในห้องสมุดทุกเล่มต้องติดแถบแม่เหล็กเสียก่อน เครื่องตรวจจับจึงจะแสดงผล

2. เครื่องลบสัญญาณ เป็นเครื่องสำหรับลบสัญญาณออกจากแถบแม่เหล็กที่ซ่อนอยู่ในหนังสือ ซึ่งเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์จะมีประจำอยู่บริเวณยืมหนังสือ เพื่อลบสัญญาณออกจากหนังสือเพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถผ่านเครื่องตรวจจับได้

3. เครื่องเคมสัญญาณ เป็นเครื่องสำหรับเคมสัญญาณลงหนังสืออีกครั้ง หลังจากที่ถูกลบสัญญาณไปแล้ว

#### การปฏิบัติการดูแลจากเจ้าหน้าที่ ได้แก่

1. ไม่อนุญาตให้นำกระเป๋า ถุง ย่ามต่างๆ เข้าภายในศูนย์สารสนเทศ โดยจัดแผนกรับฝากของเตรียมไว้ให้

2. การควบคุมทางเข้าออก ทุกจุดที่เปิดให้เข้าออกต้องมีเจ้าหน้าที่คอยตรวจเช็คจุดเข้าออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.7.4 ระบบการให้แสงสว่าง

ระบบการให้แสงสว่าง สำหรับอาคารศูนย์สารสนเทศ จึงต้องวางระบบการให้แสงสว่างเหมาะสม และสอดคล้องกับการให้ความสะดวกสบายแก่การทำงาน โดยต้องให้แสงสว่างแบบสม่ำเสมอในอาคาร โดยลดการเกิดเงาจากแสงให้มากที่สุด ในพื้นที่ขณะนั่งทำงานหรือขณะทำงานอื่นใด

การใช้แสงภายในอาคาร นับว่าเป็นปัญหาสำคัญในการตกแต่งด้วย จะต้องจัดชนิดของแสงให้เพียงพอ มีกำลังส่องสว่างความเข้มของแสง โดยเฉพาะการใช้แสงภายใน จะต้องทำให้มีแสงทั้ง 2 ชนิด อยู่ด้วยกันคือ

1. แสงธรรมชาติ (Natural Light) เป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด เพราะเป็นแสงที่ให้ความสว่างที่นุ่มนวล และไม่ทำให้วัตถุที่ถูกกระทบเกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากธรรมชาติใช้ได้ 2 กรณี คือ

- การให้ส่องตรงจากหลังคา โดยออกแบบหลังคาเป็นกระจกฝ้าหรือกระจกกรองแสง
- การให้แสงจากผนังด้านข้าง สะท้อนลงข้างล่าง

2. แสงประดิษฐ์ (Artificial Light) เป็นแสงที่ได้รับประดิษฐ์โดยวิธีในทางวิทยาศาสตร์ มีการใช้สิ้นเปลืองมาก แต่เนื่องจากนำมาใช้ในส่วนต่างๆ ได้สะดวกและมีความเข้มของแสงสม่ำเสมอจึงเป็นที่นิยมกันแพร่หลาย โดยเฉพาะในส่วนที่ต้องการนั้นความสว่างเฉพาะที่

ตารางที่ 2.8 เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของแสงธรรมชาติ

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นแสงสว่างที่ได้เปล่า</li> <li>- ทำให้วัตถุที่ถูกกระทบมีผลทการมองที่เปลี่ยนไปเรื่อยๆ ไม่น่าเบื่อ</li> <li>- ที่ที่ถูกกระทบจะมีความรู้สึกว่ามีอุณหภูมิความงดงาม</li> <li>- สามารถทำให้วัตถุบางอย่างมีคุณค่าเพิ่มมากขึ้น</li> <li>- สามารถเปลี่ยนแปลงบรรยากาศได้โดยการเปลี่ยนแปลงความเข้มสีและให้แสงสว่างได้ตามต้องการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เปลี่ยนแปลงเรื่อยๆ ควบคุมไม่ได้</li> <li>- ควบคุมสีของแสงไม่ได้</li> <li>- การใช้แสงกำหนดผิวก็หมดความน่าดู แม้จะใช้วัสดุตกแต่งอย่างดีก็ตาม</li> <li>- ทำให้สีเปลี่ยนแปลงไปจากความเป็นจริง</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แสงประดิษฐ์

แบ่งชนิดที่ใช้ทั่วไป มี 2 ประเภท

1. หลอด Incandescent เป็นหลอดแก้วกลมมีขั้วกลมตัวหลอดซึ่งอาจเคลือบสีหรือซิลิกา ใส์หลอดทำด้วยทั้งสแตน จะทำให้ความเข้มของแสงน้อย ถึงแม้กำลังส่องสว่างจะเท่ากัน
2. หลอดชนิดประจุไฟฟ้า เช่น หลอด Fluorescent Mercury เป็นแสงสว่างที่เกิดจากประจุไฟฟ้าวิ่งจากชั้นหลอดกระทบกับปรอทที่บรรจุภายในหลอด ทำให้ปริมาณของปรอทที่มีกระจายออกทำให้เกิดเป็นแสง Outra Violet และเมื่อกระทบกับผนัง ซึ่งฉาบไว้ภายในหลอดจะมีทำให้เกิดแสง ซึ่งมองเห็นได้

ตารางที่ 2.9 การเปรียบเทียบคุณลักษณะของแสงประดิษฐ์ ทั้ง 2 ชนิด

Incandescent	Fluorescent
- ไม่มีปฏิริยาคับสีต่างๆ ทำให้มองเห็นสีจริง	- ทางวิทยาศาสตร์ยอมรับแสงนี้เท่ากับแสงกลางวัน
- สามารถทำให้แสงสว่างเป็นจุดส่องเฉพาะบริเวณได้	- ให้แสงมากกว่า Incandescent
- อายุหลอดสั้นกว่า และไม่เหมาะสมใช้ในที่สูง สะเทือน จะทำให้หลอดเสีย	- อายุการใช้งานนานกว่าทำให้ประหยัด
- หลอดที่ใช้เป็นเวลานานจะเกิดความร้อน อาจเกิดอันตรายได้	- หากแรงดันของกระแสไฟไม่พอ หลอดจะไม่ติด
	- เกิดความร้อนน้อย เหมาะที่จะใช้ในห้องปรับอากาศเพราะจะทำให้ประหยัดพลังงาน

หลอด Fluorescent ให้แสงสว่างสม่ำเสมอมีแสงนวลกว่าหลอด Incandescent และมีความเข้มของแสงมากกว่า

หลอด Fluorescent ที่ให้แสงสว่างทั่วไป แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

ก. ชนิดประสิทธิภาพสูง (High Efficiency) ให้ปริมาณแสงแต่มีปฏิริยาคับสีไม่ดีกับสีผิวเนื้อคนและสีของเครื่องตกแต่งภายในห้อง

ข. Deluxe Warm White ให้แสงน้อยกว่า High Efficiency แต่แสงที่ได้จะนุ่มนวลและวัสดุที่มีต่างๆ ที่อยู่ภายใต้แสง จะมีสีสันทนาคูคล้ายธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบการให้แสงสว่าง

1. ระบบติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงอยู่บนเพดาน
2. ระบบเพดานเป็นตัวกระจายแสง
3. ระบบการให้แสงสว่างรวมเข้ากับเฟอร์นิเจอร์

### 1. ระบบติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงสว่างอยู่บนเพดาน

แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 ใช้เพดานเป็นตัวกระจายแสง (Luminous Ceilings)

1.2 ระบบเพดานรวม (Combination Ceilings)

#### 1.1 ระบบใช้เพดานเป็นตัวกระจายแสง (Luminous Ceilings)

คือ การซ่อนไฟอยู่ในฝ้าเพดานยกระดับฝ้าที่สะท้อนสูงขึ้น (Drop off Ceiling) หรือที่ปกติเรียกว่า “การครีปฝ้า” นั่นเองปกติจะใช้ไฟ Lucifer เป็นแหล่งกำเนิดแสง หรือบางทีอาจจะใช้แหล่งกำเนิดไฟอื่นๆ เพื่อต้องการแสงสว่างนั้นๆ ให้เป็นไปตามบรรยากาศ การออกแบบตกแต่ง เช่น หลอดไฟฝังฝ้า ไฟ Lucifer เป็นต้น

#### 1.2 ระบบเพดานรวม (Combination Ceilings)

คือ การรวมระบบเพดานและอุปกรณ์การติดตั้งต่างๆ ติดไว้บนตัวเพดานทั้งหมด ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันมากในอาคารสำนักงานในปัจจุบัน เนื่องจากสะดวกต่อการใช้งาน และวัตถุประสงค์การใช้

โดยตัวเพดานเองอาจจะประกอบด้วยวัสดุแผ่นป้องกันและดูดกลืนเสียงกันการสะท้อนเสียง ส่วนอุปกรณ์การติดตั้งต่างๆ ก็ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบปรับอากาศ ระบบการฟอกอากาศ และการดูดอากาศเสีย หรือแม้กระทั่งใช้ตัวเพดานห้อยแขวน TV หรือ Monitor ตามสถานีขนส่งใหญ่ หรือตามท่าอากาศยาน

### 2. ระบบเพดานเป็นตัวกระจายแสง

คือ ระบบการใช้จุดกำเนิดแสง อยู่ต่ำกว่าระดับฝ้าเพดาน มีแหล่งกำเนิดแสง อยู่ 3 ประเภท

2.1) Portable (โคมไฟ)

2.2) Direct Mounted (ไฟกึ่ง)

2.3) Up-light ไฟส่องเน้น เช่น ไฟ Spotlight

#### 2.1) Portable (โคมไฟ)

2.1.1) โคมไฟ คือ โคมไฟทั้งตั้งพื้น (Flooring Lamp) และ โคมไฟตั้งโต๊ะ

(Desk Lamp)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2) ไฟกิ่ง (Direct Mounted) มีทั้งส่องไฟใส่ผนัง และส่องเพดานโดยตรง

2.1.3) ไฟส่องเน้น (Up-light) เป็นการส่องเพื่อเน้นสิ่งของอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยตรง

### 3. ระบบการใช้แสงสว่างรวมเข้าเฟอร์นิเจอร์

คือ การใช้ระบบทั้ง 2 ระบบ ดังกล่าวข้างต้น มารวมระบบติดตั้งโดยตรงกับเฟอร์นิเจอร์เพื่อประโยชน์การใช้แสงตามวัตถุประสงค์ หรือการนำมาใช้เป็นประโยชน์ เพื่อการทำงาน เช่น Work Station ตู้โชว์, ตู้เอกสาร, ตู้เตี้ย ฯลฯ

ชนิดระบบการส่องสว่าง แบ่งเป็น 5 ชนิด คือ

1. ไฟส่องทางตรง (Directional Lighting)
2. ไฟส่องทางตรงและทางอ้อม โดยให้แสงทางตรงมากกว่า (Semi-direct Lighting)
3. ดวงไฟชนิดส่องรอบตัว (General Diffusing)
4. ไฟส่องทางอ้อมและทางตรง แต่ให้อ้อมมากกว่า (Semi-indirect Lighting)
5. ดวงไฟส่องทางอ้อม (Indirect Lighting)

#### 1. ไฟส่องทางตรง (Directional Lighting)

1.1 ไฟส่องสว่างทั่วไป (Direct Lighting Spraed) ให้แสงสว่างแผ่กระจายออกโดยทั่วๆ ไป เช่น Fluorescent หรือ Down Light

1.2 ไฟส่องเป็นลำแสง (Direct Lighting Concentrating) ให้ลำแสงสว่างเป็นลำแสง เพื่อต้องการเน้นความเข้ม ความสว่าง เช่น ไฟส่องพื้น เป็นต้น

#### 2. ดวงไฟส่องทางตรงและทางอ้อมโดยให้แสงทางตรงมากกว่า (Semi-direct Lighting)

ไฟจำนวน 60-90% ส่องลงยังส่วนล่างของห้อง มีแสงส่องกลับไปยังเพดานเพียงบางส่วน คือ ประมาณ 10-40% ห้องจึงได้รับแสงจากไฟโดยตรง และได้รับจากการสะท้อนจากเพดานเล็กน้อย ปริมาณแสงและการควบคุมแสงขึ้นอยู่กับส่วนประกอบต่างๆ ที่นำมาใช้กับหลอดไฟ

#### 3. ดวงไฟชนิดส่องรอบตัว (General Diffusing)

แสงที่พุ่งขึ้นส่วนบนและลงสู่ส่วนล่างมีจำนวนปริมาณแสงเท่าๆ กัน ห้องจะได้รับแสงครึ่งหนึ่งโดยอีกครึ่งหนึ่งจะได้รับการสะท้อนจากเพดานผนังส่วนบนห้องจะได้รับแสงสว่างอยู่ในระดับสูงแสงที่ได้โดยตรงจากไฟมีประมาณ 65-70% ของแสงที่ส่องลงมา และได้รับจากการสะท้อนจากเพดาน 25-30% ของปริมาณของแสงที่ส่องขึ้นข้างบน เช่น โคมไฟแขวนเพดาน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ไฟที่ส่องทางตรงและทางอ้อมโดยให้แสงทางอ้อมมากกว่า (Semi-indirect Lighting)  
ปริมาณแสงจำนวน 60-90% ส่องขึ้นด้านบน อีก 10-40% จะส่องลงด้านล่างโดยจะ  
ใช้กับผนัง เช่น ไฟกึ่ง หรืออาจจะเป็น โคมไฟก็ได้

#### 5. ดวงไฟส่องทางอ้อม (Indirect Lighting)

แสงจากดวงไฟฟ้าประมาณ 90-100% จะส่องขึ้นสู่เพดานและสะท้อนกลับสู่ส่วน  
ล่างเพดานและผนังส่วนบนที่ใช้กับดวงไฟส่องอ้อม จึงต้องมีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงได้ดี  
และทำหน้าที่แทนจุดกำเนิดแสง การใช้ดวงไฟส่องทางอ้อม จะทำให้แสงอยู่ในลักษณะนุ่มนวล  
ไม่มีเงาหรือเกิดเงาตัดกันน้อย การวางไฟควรอยู่ห่างจากเพดานอย่างน้อย 1 ฟุต เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้  
เพดานกระทบแสงที่จ้ามากเกินไป และเพดานควรอยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 9 ฟุต มีความสว่างไม่  
เกิน 400 ฟุต ไฟส่องทางอ้อม เหมาะแก่การใช้ในสถานที่ที่ไม่ต้องการแสงเงามากเกินไปและช่วย  
จำกัดการเกิดเงาได้ โดยปกติมักจะใช้ร่วมกับไฟแบบอื่นๆ เพื่อช่วยเสริมให้เกิดการให้แสงที่ดี

ตารางที่ 2.10 ตารางความสัมพันธ์ของไฟส่องสว่างโดยตรง (Direct Lighting)

ความสูงของจุดติดตั้ง (ฟุต)	ระยะห่างระหว่างดวงไฟ (ฟุต)	พื้นที่/ดวงไฟ (ตารางฟุต)
8	7	89
9	8	84
10	9	81
11	10	100
12	11	120
13	12	144
14	14	196
15	16	256
16	18	324
18	20	400
20	22	484
22	24	576
24	26	676
26	28	784
30	30	900

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้า

ในอาคารสำนักงาน สำนักงานที่ทันสมัย ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าและระบบสื่อสารซึ่งเกี่ยวข้องกับเครื่องใช้ไฟฟ้า โทรศัพท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนเครื่องมืออื่นๆ ที่ต้องการมีการเดินสายไฟหรือสายส่งกำลัง (Wire and Cable) เพื่อเป็นสื่อ นำไปสู่ส่วนต่างๆ ของพื้นที่ทำงาน โดยทั่วไป ทำได้โดยส่งผ่านทะลุพื้นหรือเพดานของแต่ละชั้นภายในอาคาร ทั้งนี้เพื่อที่การจ่ายกำลังจะสามารถทำได้ทั่วถึง

สายไฟฟ้าและสายสำหรับส่งระบบสื่อสาร (Power and Communication Cable) ปกติจะมีความแตกต่างกันเห็นได้ชัดทั้งลักษณะและประโยชน์ใช้สอย การใช้จึงแยกออกจากกัน แต่สำหรับกรณีนี้ควรจัดให้อยู่ร่วมกัน ทำเป็นหน่วยเดียวกัน เพื่อประโยชน์ใช้สอยและง่ายต่อการจัดระบบ

วิธีการจ่ายระบบกำลังไฟฟ้าและติดต่อสื่อสาร สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. ส่งจ่ายกำลัง โดยทางพื้น (Floor Power Distribution System)
2. ส่งจ่ายกำลัง โดยทางเพดาน (Ceiling Power Distribution System)
3. โดยส่งกำลังผ่านตัวเฟอร์นิเจอร์และฉากกั้น (Through the Furniture)

### 1. การส่งจ่ายโดยทางพื้น (Floor Power Distribution System)

ระบบนี้จ่ายกำลังโดยใช้สายส่งกำลังผ่านทะลุพื้นขึ้นมา ซึ่งต่อจาก Main Cable ได้พื้นอีกทีหนึ่ง ออกมาสู่ที่จุดปลายสายที่แยกออกมาบนพื้น มีลักษณะเป็น “จุดแยกของการจ่ายกำลัง” (Floor Outlet) มีทั้งแบบติดบนพื้น โดยทำเป็นกล่องมีทั้งที่เสียบปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์รวมอยู่ด้วยกัน หรืออาจจะเป็นชนิดที่ฝังอยู่ในพื้นที่เปิดออกได้ โดยสายไฟจะลอดผ่านช่องที่จัดเตรียมไว้แล้ว

ลักษณะของระบบจ่ายกำลังทางพื้น ยังแบ่งออกเป็น

- 1.1 ฝังสายไฟ ภายในพื้นหรือผนังโดยตรง (Fixed Conduit System)
- 1.2 สายส่งกำลังเดินในราง ที่ฝังในพื้นหรืออยู่ใต้พื้น (Raceway Under Floor)

#### 1.1 สายส่งกำลังฝังภายในพื้นหรือผนังโดยตรง

แบบนี้เรียกได้ว่า “วิธีการ” มากกว่าจะเรียกว่า “ระบบ” ทำได้โดยฝังสายส่งกำลังไปพร้อมๆ กับการก่อสร้างพื้นซึ่งสายไฟจะอยู่ในท่อเดินสาย อีกหนึ่ง ปกติเป็นท่อพลาสติกชนิดพิเศษเพราะคงทนถาวรกว่าโลหะ วิธีนี้จุดเป็นปลั๊กไฟฟ้า (Outlets) ได้กำหนดไว้แล้ว ตั้งแต่เริ่มการออกแบบระบบ ไฟฟ้า และถ้าต้องการเพิ่ม (Outlets) หรือเพิ่มวงจรขึ้นอีกจะต้องเตรียมรางเดินสายไว้บนพื้น (Conduit or Raceway) หรือไม่ก็ติดตั้งสายส่งกำลังไว้บนพื้น โดยตรงเลย เพราะไม่มีการเดินสายล่วงหน้า ตั้งแต่แรก วิธีนี้จะพบเห็นที่ใช้อยู่ 2 แห่ง คือ ที่พื้น และผนัง ซึ่งปลายสายจะสิ้นสุดที่ปลั๊ก หรือ Outlet

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังในพื้น หรือใต้พื้น

รางเดินสายอยู่ใต้พื้นก็ต้องเจาะทะลุพื้นขึ้นมาเพื่อติดตั้ง Outlet อีกที่หนึ่ง ลักษณะของ Floor Outlet จะทำเป็นกล่องหรือฐาน (Outlet Boxes of Receptacle) สำหรับปลั๊กไฟ ฟ้าและโทรศัพท์รวมอยู่ด้วยกัน ต่อมาได้มีการออกแบบ Outlet ฝังในพื้นเป็นส่วนหนึ่งของรางเดินสายทำให้พื้นเรียบเสมอกัน พื้นไม่เป็นกล่องเกะกะและยังดูเรียบร้อยกว่าแบบแรก ลักษณะนี้เรียกว่า Flush Floor Outlet Box เวลาใช้ก็เปิดพื้นส่วนนั้นซึ่งทำเป็น ฝาปิด-เปิด ขึ้นแล้วเสียบปลั๊กไฟฟ้าเข้ากับ Outlet ดังกล่าว สายไฟที่ต่อขึ้นมาจะออกทางช่องที่ทำไว้แล้ว

ปัจจุบันระบบนี้ได้มีการนำไปใช้ในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งและแบบ Landscape Office กันอย่างแพร่หลาย

## 1.3 สร้างพื้นลอยขึ้นภายหลัง โดยสายส่งกำลังอยู่ระหว่างพื้น (Raise Floor System)

ระบบติดตั้งพื้นแบบนี้ได้ริเริ่มจากการออกแบบ พื้นภายในห้องคอมพิวเตอร์เพื่อที่จะติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องใช้สายไฟเป็นจำนวนมาก และมีความร้อนเกิดขึ้นก็จะแผ่กระจายไปทั่วตลอดพื้นเนื่องจากพื้นระบบนี้การจัดวางฐานรองรับพื้นส่วนบน มีลักษณะคล้ายกับบานเกล็ดที่สามารถกระจายความร้อนไปได้ตลอด ทำให้ช่วยลดความร้อนที่เกิดจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ สายไฟฟ้าและสื่อสารจะเดินอยู่ระหว่างช่องว่างของพื้น โดยพื้นลอยวางบนโครงสร้างโลหะสูงจากพื้นเดิมประมาณ 0.20-0.60 ม.

## 2. การส่งกระจายกำลังโดยทางเพดาน (Ceiling Power Distribution System)

ระบบนี้สามารถส่งจ่ายกำลังได้ตรงจุดที่คือต้องการ เช่น เหนือบริเวณที่ทำงาน (Work Station) หรือต่อลงตู้ Partition และ Power Pole การติดตั้งระบบนี้สามารถควบคุมและดำเนินการได้โดยง่าย ง่ายต่อการเดินสายไฟตามรางที่อยู่เหนือเพดาน เพียงแต่ร่นฝ้าเพดานส่วนที่ต้องการต่อสายไฟขึ้นเท่านั้นก็ทำการ ได้สะดวก ซึ่งง่ายกว่าการที่ต้องให้ทะลุพื้นขึ้นมาเสียอีก

ระบบ Ceiling System แบบสำหรับใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง ที่พื้นเดิมของอาคารไม่มั่นคงแข็งแรง หรือไม่สามารถรับการเปลี่ยนแปลงตามสภาพที่ต้องการได้ ระบบการจ่ายกำลังทางเพดานจึงถูกนำมาทดแทนสำหรับกรณีนี้ เนื่องจากการขยายหรือการเปลี่ยนแปลงของระบบไม่ได้มีผลต่อโครงสร้างพื้นเดิมเลย

ข้อเสียของระบบนี้ เนื่องจากลักษณะของ Power Pole จะดูเกะกะและสุนทรียภาพ ภายในเสียไปบ้าง ซึ่งจะเห็นได้ชัดเมื่อใช้กับสำนักงานที่มีพื้นที่กว้างใหญ่มากๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.7.5 ระบบการควบคุมเสียง

จะขอกล่าวถึงเรื่องของเสียงที่ทำความรบกวน คือ เสียงที่ได้สร้างความพอใจในขณะที่ต้องการใช้เสียงเพื่อการทำงาน เช่น การสนทนาในการติดต่องานประชุม ฯลฯ ซึ่งผลของการเกิดเสียงรบกวนในอาคารศูนย์สารสนเทศ จะเกิดขึ้น คือ

- ทำให้เกิดความไม่สบาย ก่อความรำคาญ
- ทำให้ขาดสมาธิในการทำงาน
- ทำให้การส่ง หรือการรับ โดยใช้เสียงพูด ไม่ได้ผลเท่าที่ควร
- ประสิทธิภาพของการทำงานลดลง

เพราะฉะนั้น เสียงรบกวนจึงเป็นปัญหาหนึ่งในการจัดการปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ ที่จำเป็นต้องคำนึงถึงการเกิดปัญหาในเรื่องเสียงที่เกิดขึ้นได้หลายกรณีด้วยกัน แต่เราก็มีวิธีในการควบคุม ซึ่งแยกออกเป็นหัวข้อใหญ่ๆ ด้วยกัน คือ

1. การควบคุมเสียงภายใน คือ การควบคุมการใช้เสียงภายในส่วนของการทำงานที่ต้องการใช้เสียงต่างๆ ให้อยู่ในระดับความดังที่พอเหมาะ และต้องการป้องกันปัญหาในเรื่องการสะท้อนของเสียงของพื้นเพดาน ผนัง โดยการเลือกวัสดุที่ใช้ให้มีคุณสมบัติการดูดซับเสียงได้จะต้องทำให้เสียงที่เราใช้นั้นอยู่ในระดับที่สบายในการพูดหรือการรับฟัง

2. การป้องกันเสียงจากภายนอก คือ การปิดกั้นเสียงจากภายนอกหรือการหยุดเสียงจากภายนอก การจำกัดที่ต้นกำเนิดของเสียงรบกวน นอกจากนั้นอาจเป็นการใช้สิ่งประกอบอื่นๆ เข้าช่วย

การกำจัดที่ตัวต้นกำเนิดเสียง เช่น เสียงที่เกิดจากเครื่องพิมพ์ดีด อาจจะสามารถจัดให้อยู่ในส่วนแยกโดยเฉพาะสำหรับส่วนนั้น การใช้แผงดูดซับเสียง ใช้วิธีการเลือกเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการทำงาน โดยมีเสียงน้อยมาก ถึงแม้ว่าจะมีราคาค่อนข้างสูงก็ตามแต่ก็คุ้มค่ามากในการใช้

#### การดูดซับเสียง มี 3 วิธี

1. การดูดซับเสียงโดยตรง
2. การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน
3. การดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก

1. การดูดซับเสียงโดยตรง ควรจัดวางให้ดูดซับเสียงนั้นอยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเสียงมากๆ และอยู่โดยรอบ เพื่อจะดูดซับเสียงได้มากที่สุดก่อนที่จะกระจายออกไป

2. การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน เป็นการพัฒนามาจากแบบแรก แต่เป็นไปในลักษณะ 2 ขั้นตอน คือ การสะท้อนเสียงที่เกิดขึ้นเข้าสู่ฉากดูดซับเสียง เช่น การใช้ฉากดูดซับเสียงที่มีความสูงเท่ากับประตู จะสามารถสะท้อนเสียงที่มีฉากดูดซับเสียงที่เพดานได้ดี

3. การดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก ก็เป็นการใช้หลักเดียวกับการสะท้อน โดยการกระจายเสียงสะท้อนออกไปรอบๆ ด้าน โดยให้ม่าน กรม เฟอร์นิเจอร์ เป็นตัวช่วยดูดซับเสียงหรือสามารถดูดซับเสียงด้วยระบบควบคุมเสียงแบบ Masking Sound System

### การควบคุมเสียงตามส่วนต่างๆ ภายในศูนย์สารสนเทศ

#### 1. การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน

เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะเป็นระนาบที่กว้างใหญ่ และไม่มีสิ่งใดมาปิดกั้นภายในระนาบกว้างใหญ่นั้น ฉะนั้น จึงเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการพิจารณาระบบป้องกันเสียงสะท้อนหรือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เพราะถ้าหากเกิดสะท้อนเสียงที่เพดาน เสียงนั้นจะชัดเจนและไปได้ไกลกว่าเสียงที่สะท้อนจากส่วนอื่นๆ ทั้งหมด

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่างๆ เช่น

- การติดตั้ง Vertical Baffle ใต้เพดานหรือเหนือเพดาน
- ออกแบบเพดานลักษณะ Coffe
- ระบบเพดานธรรมดา (Flat Ceiling)

การใช้วัสดุดูดซับเสียงสำหรับระบบเพดาน ความมีประสิทธิภาพเท่ากับ 8.5 หรือมากกว่า ใดๆก็ตามในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของของวัสดุดูดซับเสียงกับเพดาน ควรคำนึงถึงระบบต่างๆ ที่ใช้ร่วมกับเพดานประกอบด้วย เช่น การใช้ดวงไฟและระบบปรับอากาศเนื่องจากดวงไฟที่มีฝาครอบกรองแสงส่วนใหญ่จะเป็นตัวสะท้อนเสียงอย่างหนึ่ง

เพดานที่เป็นวัสดุดูดซับเสียงที่มีลักษณะคล้ายกับฉากกันและพรม เมื่อเสียงกระทบเพดานเสียงบางส่วนจะผ่านเข้าไปในเพดาน และบางส่วนจะถูกดูดซับไว้ เสียงที่ผ่านเข้าไปก็จะสะท้อนจากเพดานที่เป็นพื้นชั้นต่อไป กลับมายังเพดานอีกครั้งหนึ่ง ใดๆก็ตาม เพดานทั้งหมดจะไม่ทำหน้าที่ดูดซับเสียงได้ เพราะจะต้องมีส่วนประกอบที่รวมอยู่ด้วย เช่น ดวงไฟ หัวจ่ายแอร์ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

การออกแบบเพดาน แบบ Coffe Vertical Baffle จะช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก นอกจากนี้ยังสามารถนำวัสดุดูดซับเสียงมาประกอบกับระบบดังกล่าวได้อีกด้วย แม้ว่าอาจจะเป็นไปได้ที่การติดตั้งเพดานเรียบจะเพียงพอกับการป้องกันเสียงก็ตาม แต่การเพิ่มลักษณะพิเศษให้กับเพดาน ก็เป็นการเพิ่มส่วนที่ไม่พอเพียงในกรณีใช้แผ่นวัสดุดูดซับเสียงธรรมดา

## 2. การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น (Floor Acoustic)

พื้นก็เป็นส่วนประกอบที่มีขอบเขตของระบบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน จึงนับว่าเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญที่จะต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น

การใช้พรม เป็นวัสดุพื้นเพื่อช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อนภายในสำนักงานทั่วไปในปัจจุบัน ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุดที่ใช้เป็นการดูดซับเสียงสำหรับพื้น เพราะดูดซับเสียงได้มากกว่าวัสดุพื้นชนิดอื่น 10 เท่า

การปูพรมให้ประโยชน์ถึง 3 กรณี คือ

- ลดการกระแทก
- มีประสิทธิภาพในการดูดซับเสียง (Sound Absorption)
- ลดเสียงบนพื้นผิว (Surface Noise)

ตัวอย่างสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงของวัสดุพื้นบางชนิด

- กระเบื้องปูพื้น หรือพรมน้ำมัน (Tiles or Linoleum) ค.ส.ล. บนพื้น 0.5
- พรมหนา 1/8 นิ้ว ที่ติดบนพื้นคอนกรีต โดยตรง 0.15
- พรมหนา 1/6 นิ้ว บนพื้น ค.ส.ล. โดยตรง 0.40

พรมปลายตัด (Cut Pile) จะมีประสิทธิภาพของการดูดซับสูงกว่าเค็มชนิด Floored Pile เล็กน้อย กรณีที่ปูบนพื้นเดียวกัน ความแตกต่างของวัสดุที่ใช้ทำพรมจะไม่มีผลต่อการดูดซับเสียงเลย แต่การเดินยางรอบพรมสามารถที่เพิ่มประสิทธิภาพการดูดซับเสียงได้ 0.7 ถ้าวัสดุที่ใช้รองยอมให้เสียงซึมได้อย่างพอเพียง

การปูพรมสำหรับพื้นจึงจัดว่าเป็นการควบคุมเสียง (Sound Caution) ทั่วไป ภายในสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่งซึ่งในขณะเดียวกันก็มีพื้นที่เท่ากับการใช้ระบบป้องกันเสียงสะท้อนกับเพดาน (The Acoustic Ceiling System) ซึ่งนับว่าผลตรงมาจากเพดาน

## 3. การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวแนวตั้ง (Acoustical for Vertical Surface)

พื้นผิวที่ตั้งตรง ได้แก่ ผนัง หน้าต่างฯ ม่าน ฉากพื้นที่ที่เคลื่อนย้ายได้ตลอดจนส่วนทำงานที่ประกอบด้วย โต๊ะ เก้าอี้ และตู้เก็บเอกสาร ล้วนมีบทบาทในการสะท้อนเสียงทั้งสิ้น การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงก็เป็นวิธีหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาลังกล่าวได้ สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงของวัสดุที่ใช้ควรจะมีประมาณ 0.75 หรือมากกว่านั้น

ฉากกั้นที่ดูดเสียง นำมาใช้กับผิวพื้นในระยะ 5 ฟุต หรือ 1.50 เมตร ก็จะช่วยลดระดับเสียงของอุปกรณ์เครื่องใช้ลงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง สามารถแบ่งได้ 2 กรณี ได้แก่

##### 1. ผนังภายใน (Interior Wall)

กรณีที่ต้องการกันผนัง ผนังเหล่านี้ควรจะดูดซับเสียงมากกว่าสะท้อนเสียง วิธีการง่ายๆ ก็คือ การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงดังกล่าวมาแล้ว แต่สำหรับระบบสำนักงานแบบกันห้องเฉพาะการกันผนังจรดเพดานจริง หรือการทำผนัง 2 ชั้น ก็เป็นวิธีช่วยไม่ให้เสียงเดินผ่านไปห้องอื่นได้โดยง่าย

##### 2. ผนังภายนอก (Exterior Wall)

ผนังภายนอกจะประกอบด้วย หน้าค่างเป็นองค์ประกอบหลักซึ่งมีปัญหาคือจะสะท้อนเสียงมาก เนื่องจากกระจกเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติการสะท้อนเสียงได้มาก

วิธีการแก้ปัญหาเสียงสะท้อนที่เกิดจากกระจก อาจได้ดังนี้

วิธีที่ 1 ใช้ม่านเก็บเสียงที่ปิด-เปิด (Acoustical Drapes) วิธีนี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับนัก เพราะถ้าปิดม่านลงก็ไม่สามารถเห็นภายนอกได้ ซึ่งขัดกับวัตถุประสงค์ของการใช้หน้าต่างกระจก กรณีที่เป็นการใช้กระจกพื้นใหญ่แทนผนัง แต่ถ้าเปิดม่านขึ้นก็จะเกิดการสะท้อนเสียงขึ้นภายใน

วิธีที่ 2 ออกแบบหน้าต่างกระจกให้เอียงทำมุมในตำแหน่งที่เหมาะสมหรือให้เสียงสะท้อนเข้าสู่แผ่นดูดซับเสียงอีกทีหนึ่ง วิธีดังกล่าวนี้ว่าประสพผลดีมากว่า อุปสรรคของวิธีนี้ก็คือ ทำให้ต้องเพิ่มความหนาของผนังภายนอกอาคาร ซึ่งย่อมมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการสร้างแน่นอน แต่ถึงอย่างไรก็ตาม ถ้าหากมีแนวโน้มที่จะทำให้สามารถทำได้

วิธีที่ 3 ใช้ม่านบังตาที่มีลักษณะคล้ายบานเกล็ด ปรับอากาศปิด-เปิดได้ โดยการติดตั้งตามแนวตั้ง (Vertical Line) ซึ่งจะช่วยป้องกันการสะท้อนเสียงโดยตรงจากกระจกได้นอกจากนั้น ยังเป็นวิธีที่ประหยัดกว่าแบบอื่นๆ อีกด้วย ม่านบังตาประเภทนี้เมื่อเปิดออกจะสามารถมองเห็นภายนอกได้อย่างต่อเนื่อง การติดตั้งก็ง่ายและสะดวกทั้งยังเพิ่มความน่าดู ความเป็นระเบียบให้กับผนังโดยทั่วไป

##### วัสดุในการดูดซับเสียง

การเลือกใช้วัสดุในการดูดซับเสียง ที่อยู่ในท้องตลาดปัจจุบันนี้แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป ซึ่งรวมทั้งแผ่นดูดซับเสียง เช่น เซฟวิ่งบอร์ด เป็นฉนวนและมีพวกวัสดุที่มีรูพรุน โดยมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง
2. พวกฉาบและพ่น เป็นพลาสติกและวัสดุพวกเส้นใย (ไฟเบอร์) เพื่อช่วยให้ฉาบหรือพ่นบนสิ่งที่ต้องการ
3. ชนิดที่เป็นผืนยืดหยุ่นได้ เช่น พวก Fiber พรอม ยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการแบ่งเนื้อที่ใช้สอยภายในสำนักงานเพื่อสนองความต้องการของประโยชน์ใช้สอยต่างๆ ที่สำคัญคือ การแบ่งแยกหน่วยงานต่างๆ ด้วยระบบผนัง แม้ว่าผนังจะเป็นส่วนสำคัญรองจากเฟอร์นิเจอร์อื่นๆ แต่ปัจจุบันระบบผนังที่นิยมมากเพราะนำมาใช้ในระบบการจัดสำนักงาน

นอกจากนี้ การเลือกในระบบผนังให้สอดคล้องกับกิจกรรมต่างๆ ที่เหมาะสมกับสำนักงานช่วยในการจัดที่ว่าง คุณีคุณค่าและก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการ คือ

1. เพื่อการกระจายระบบในอาคาร เช่น การเดินสายไฟ สายโทรศัพท์ ซึ่งสามารถจะเดินสายไฟเหล่านี้ซ่อนตามผนังได้ดี
2. ประโยชน์การป้องกันเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นในส่วนหนึ่งนอกจากส่วนอื่น
3. เพื่อการแบ่งแยกที่ว่างอย่างเด็ดขาด ซึ่งต้องการความเป็นส่วนตัว เช่น ห้องเจ้าหน้าที่บริหารระดับ ซึ่งต้องใช้เนื้อที่ในการปรึกษาหารือผู้มาติดต่อและตกลงสัญญาเกี่ยวกับบางประการ โดยที่ไม่ต้องการให้ใครมารบกวน

ระบบการแบ่งเนื้อที่ใช้สอยด้วยผนัง เพื่อแบ่งพื้นที่ทำงานแต่ละหน่วยงานหรือแบ่งกันเฉพาะบุคคลภายในสำนักงาน สามารถแบ่งได้ตามประเภทของผนังและลักษณะการใช้สอยได้ 3 ประการ คือ

1. แบ่งกันด้วยผนังจริง หรือผนังที่ประกอบในการก่อสร้าง
2. แบ่งกันด้วยผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลงย้ายได้ง่าย
3. แบ่งกันด้วยฉากเตี้ย (Low Partition)

(Movable Partition)

(Movable Partition)

1. แบ่งกันด้วยผนังจริง หรือผนังที่ประกอบในการก่อสร้าง

เป็นผนังถาวรที่สร้างกับที่เป็นระบบที่ใช้กันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะสำนักงานขนาดเล็ก เนื่องจากคาดว่าจะ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ อีก ผนังแบบนี้จัดเป็นการก่อสร้างแบบเปียกใช้วัสดุแผ่นใหญ่ และ Studding

- ก. การก่อสร้างแบบเปียก (Wet Construction)

แม้จะสร้างขึ้นด้วยงานมาตรฐานส่วนเล็กๆ เช่น อิฐและบล็อกต่างๆ ก็สามารถใช้ใน ระบบถาวรที่ดีได้ ให้ความชื้นหยุ่น มีการป้องกันเสียงที่ได้มาตรฐานสูงกันไฟได้ ทำงานได้ง่าย และมีราคาถูก แต่มีข้อเสียคือ มีน้ำหนักมาก เสียเวลาในการก่อสร้าง รวมทั้งการตกแต่ง ซึ่งทั้งหมดนี้ต้องใช้แรงงานมากและยากต่อการเปลี่ยนแปลงในภายหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ข. วัสดุแผ่นขนาดใหญ่ (Large Sheets)

รวมถึง Woodwool Compressed Strawboard และ Plaster Panels ยี่ห้อใหญ่ การติดตั้งก็ง่ายและเร็วกว่าทำผนังก่อ และบางส่วนของอาจใช้ Dry Finish ได้ ซึ่งทำให้นำมาใช้ได้ง่ายแม้จะมีความยืดหยุ่นกว่าผนังบล็อก แต่วัสดุแผ่นเหล่านี้สามารถตัดตามขนาดที่ต้องการและติดตั้งได้ในที่ก่อสร้าง

### ค. Studding

มีความยืดหยุ่นมาก เป็นการสร้างแบบแห้งทั้งสิ้น แต่เนื่องจากมีน้ำหนักเบาจึงมีคุณสมบัติในการกันเสียงได้ดีมาก ส่วนกลางของมันใช้เส้นสายต่างๆ ได้ดี โครงสร้างหรือคร่าวนั้นอาจจะเป็นไม้ หรือโลหะก็ได้และปิดทับด้วยวัสดุต่างๆ ตามแต่ความต้องการ อย่างไรก็ตามระบบนี้ต้องง่ายและสะดวกในการเปลี่ยนแปลงและดูแลรักษาสิ่งที่จะต้องช่วยให้ผนังติดตายและดูดีไม่ทัน คือ จำเป็นต้องตกแต่งเพียงการทาสีก็ถือว่าเป็นการตกแต่งขั้นพื้นฐานที่สุด หรือจะพ่นแบบเป็นลวดลายก็เป็นอีกแบบหนึ่งของการตกแต่ง

## 2. แบ่งที่ทำงานด้วยผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้

ผนังสำเร็จรูป Prefabreced System เป็นระบบที่เหมาะสมกับการออกแบบที่มีความยืดหยุ่นของสำนักงานต่างๆ ในทุกวันนี้ เพราะมีราคาสูงกว่าในตอนแรกซื้อ แต่จะถูกกว่าในการตัดแปลงภายหลัง ถ้าบำรุงรักษาที่ถูกกว่า 1/4 ของแบบแรก ใช้เวลาการติดตั้งน้อยและเสียค่าแรงน้อยด้วย การติดตั้งจะต้องแข็งแรงพอที่จะไม่ล้ม อาจใช้โลหะหรือไม้ทำเป็นแบบแขวนกับเพดานลงมาโดยใช้ด้านหนึ่งของฉากกันติดแน่นอยู่กับกำแพง Free Standing Walls มีประสิทธิภาพน้อยมากในการเก็บเสียง ดังนั้น ถ้าต้องการเก็บเสียงอาจต้องใช้พรมหรือปูกระเบื้องแบบเก็บเสียง

ผนังสำเร็จรูปแบบพื้นฐานอยู่ 2 ระบบ

### ก. Structural Panel

ปกติส่วนตรงกลางมักจะแข็ง เช่น เป็นขี้ไม้ Compressed Strawboard โลหะหรือพลาสติกแกนกลางอาจใช้วัสดุต่างกันก็ได้หลายชนิด เช่นเดียวกับแผ่นประกอบหน้าก็มี Finishing ได้หลายแบบสามารถตัดแปลงได้เข้ากับส่วนต่างๆ ในที่ก่อสร้างได้ง่ายกว่า Framed System มีข้อต่อต่างๆ มักใช้ลิ้นร่องหรือการเกี่ยวเกี่ยวกับกรรมมา ช่วงเปิดใน Panels ทำได้ในรูปจัดการเพราะความแข็งแรง ขึ้นอยู่กับวัสดุประกอบทั้งหมดมากกว่าเฉพาะส่วนรวมทำให้สามารถติดตั้งกระบอกบานใหญ่ได้

### ข. Frame and Infill

ความสำคัญในการที่จะเลือกใช้ระบบนี้คือ จะต้องรู้ระดับความยืดหยุ่นเนื้อที่ต้องการ เนื่องจากบางสิ่งที่เราอาจจะถอด Panel เดียว ออกมาอันเดียวโดยไม่รื้อทั้งหมดไม่ได้ หรือการที่จะติด Partition เพิ่มเข้าไปอีกอันหนึ่งให้ทำมุมตามที่ต้องการ ก็จะต้องเปลี่ยนแปลงเสริมคัตซึ่งเดิมเป็นเสาธรรมดา เป็นเสาที่มีข้อต่อ

ลักษณะของ Frame แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

- กรอบไม้ (Tinner Frame) คล้ายกับ Studding Panel เพียงแต่ผลิตออกมาสำเร็จรูป ความแข็งแรง แต่ละชั้นขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกรอบ ดังนั้น จึงสามารถใช้ถูกฝึกเป็นกระจกบานใหญ่ได้ แต่สำหรับกรอบทั้งบานทั้งนิยมใช้กรอบโลหะมากกว่า เพื่อผลทั้งทางด้านความแข็งแรงและความสวยงาม

- กรอบโลหะ (Metal Frame) การคิดแปลงให้เข้ากับส่วนต่างๆ ในที่ก่อสร้างทำได้ยาก เพราะจะต้องทำการตัดโลหะด้วยเครื่อง ดังนั้น การที่จะใช้กรอบโลหะได้ผลดีจริงๆ นั้นอาคารต้องได้รับการออกแบบอย่างละเอียดและมีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน ลูกฝึกภายในเป็นไม้ โลหะพลาสติก ประกอบหรือกระจกแล้วยึดกระจกไว้ด้วยกรอบซึ่งคงแต่เสร็จในตัว ระบบนี้ไม่ต้องเสียค่าบำรุงรักษาเลย กรอบโลหะนั้นมักจะทำเป็นเหล็กกริด และโดยเฉพาะ Extruded Aluminium ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในระบบนี้

### 3. แบ่งกันด้วยฉากกั้น (Low Partition)

ซึ่งจะแบ่งที่ทำงานด้วยฉากกั้นเดี่ยวๆ ประมาณ 1.50-1.80 เมตร เป็นตัวกลางในการแบ่งแยกบุคคล และกลุ่มคนออกตามความรู้สึกส่วนตัวและตามหลักจิตวิทยา ฉากกั้น (Partition) ถูกนำมาพิจารณาเพื่อใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง จนเริ่มเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เพราะนอกจากสะดวกแล้วยังเป็นการลงทุนน้อยแต่ได้ผลคุ้มค่า Partition ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันได้ออกแบบให้มีคุณลักษณะดูคลีนเสียงด้วย โดยใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดังกล่าวประกอบกันขึ้น นอกจากนั้นยังสามารถจัดวาง Partition คัดแปลงให้เป็นไปตามลักษณะของ Circulation ที่ต้องการได้เสมอ

ตารางที่ 2.11 แบบแสดงฉากกั้นเคย์ (Low Partition)

สูง	กว้าง	หนา
1.00	.60	.05
1.00	.75	.05
1.00	.090	.05
1.00	1.20	.05
1.00	รัศมี .60	.05

- กระจกจะขวเคให้ไม่คับแคบ และมองผ่านได้
- กระจกทั้งแผ่น กรอบอลูมิเนียม ตรงกลางใส่กระจกใสเต็มแผ่น
- กระจกครึ่งส่วนล่างที่บจากพื้นมา 1.00 ม. ส่วนที่เป็นกระจกแล้วแต่ความสูงของแผง
- กระจกส่วนล่าง มีช่อง โลงตรงกลาง ส่วนล่างที่บจากพื้นมา 1.00 ม.

#### ระบบการสื่อสารภายในศูนย์สารสนเทศ

ระบบสื่อสารเป็นระบบหนึ่งซึ่งช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้น ซึ่งในปัจจุบันทางระบบสื่อสารในประเทศไทยมีอยู่หลายระบบ และมีแนวโน้มว่าจะพัฒนาเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้น การออกแบบตกแต่งภายในอาคารจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาถึงระบบที่ใช้สื่อสารต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน

ระบบโทรศัพท์ที่สามารถทำการติดต่อทั้งภายในและภายนอก มีขอบข่ายการติดต่อที่กว้างขวางและการติดต่อค่อนข้างสะดวกรวดเร็วกว่าวิธีอื่น ในปัจจุบัน โทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อภายในสำนักงานแบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ

1. Private Manual Branch Exchange (PMBX or PEX)
2. Private Automation Branch Exchange (PABX or PBX)
3. Private Manual Exchange (PMX) or Private Automation Exchange (PAX)
4. Intercom or Direct Speech System

#### 1. Private Manual Branch Exchange

การโทรศัพท์เข้า-ออก กระทำในบางครั้งรวมเป็น Private Branch Exchange (PBX) ได้โดยเชื่อมระบบการติดต่อภายในเข้ากับระบบการติดต่อภายนอก โดยผ่านพนักงานต่อสาย (Operator) โดยปกติช่างการติดต่อจะสามารถติดต่อภายในได้มากกว่า 50 คู่สาย และติดต่อภายนอกได้ 10 คู่สาย โดยใช้พนักงานต่อสาย 2 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. Private Automation Branch Exchange

เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายใน หรือภายในกับภายใน โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติหรือพนักงานต่อสายเหมาะกับการใช้ในสำนักงาน ซึ่งสามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย

## 3. Private Manual exchange & Private Automation exchange

เป็นระบบการติดต่อสู่บริเวณที่เป็นสาธารณะ โดยแยกเป็นระบบอิสระ โดยมีการกำหนดขอบเขตการติดต่อเอาไว้ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริการหรือเกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น การเรียกพนักงาน การบริการรักษาความปลอดภัย การแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้

## 4. Intercom or Direct Speech System

เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายใน ปกติจะสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สาย ถ้าเป็นการติดต่อจากห้องทำงานสู่ห้องประชุม

### 2.7.6 ระบบปรับอากาศ

การปรับอากาศ คือ การควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น ระบบทางเดินอากาศและทำให้อากาศบริสุทธิ์ การปรับอากาศโดยทั่วไปจะกำหนดให้มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 75-80 องศาฟาเรนไฮต์ และระดับความชื้นสัมพัทธ์เท่ากับ 50 เปอร์เซ็นต์

#### การเลือกใช้ระบบของเครื่องปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศภายในอาคารแยกออกได้เป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

1. ซิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เหมาะสำหรับบ้านพักอาศัยที่มีสถานที่ติดตั้งเครื่องระบายความร้อนซึ่งจะต้องอยู่ห่างจากตัวบ้านมาก การติดตั้งดูแลรักษายากกว่าทั้งระบบแอร์หน้าต่างและแอร์สปริท

2. ซิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ เป็นระบบการทำน้ำให้เย็นแล้วส่งน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นต่างๆ ระยะห่างเครื่องส่งลมเย็นกับซิลเลอร์ จะเป็นเท่าใดก็ได้ ถ้าไหลมากก็เพียงแต่ใช้ปั๊มที่ให้แรงดันสูงขึ้น และเพิ่มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อน้ำ เครื่องซิลเลอร์เครื่องหนึ่งสามารถจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นได้หลายๆ ตัว โดยขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่อง นอกจากนี้เครื่องส่งลมเย็นแต่ละตัวยังสามารถควบคุมอุณหภูมิได้โดยอิสระจากตัวอื่นๆ การเดินท่อน้ำก็ไม่ต้องมีข้อยุ่งยากเหมือนการเดินน้ำยา

#### ข้อเปรียบเทียบแอร์สปริท กับ ซิลเลอร์

สำหรับงานเล็กๆ มักจะใช้แอร์สปริทมากกว่า เพราะติดตั้งง่ายและราคาถูก แต่แอร์สปริทมีข้อจำกัดที่ความยาวของท่อน้ำยา ซึ่งยาวมากนับไม่ได้ (ดีที่สุดประมาณ 6 เมตร) เนื่องจากกำลังของเครื่องคอมเพรสเซอร์และเรื่องปัญหาน้ำมันหล่อลื่นปนไปกับน้ำยาซึ่งวิ่งไปแล้วไม่กลับมาก อาจทำให้ Compressor ใหม้ได้ นอกจากนี้ เครื่องระบายความร้อนเครื่องหนึ่งๆ ไม่ควรจะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โยงกับเครื่องส่งลมเย็นหลายๆ ตัว เพราะจะเกิดปัญหาเรื่องการกระจายน้ำยาไปยังเครื่องส่งลมเย็นนี้ แต่ละตัวเครื่องส่งลมเย็นทุกตัวที่ต่อโยงกันนี้จะต้องใช้พร้อมๆ กัน และการควบคุมอุณหภูมิทำได้เพียงจุดเดียว (หากเครื่องส่งลมเย็นอยู่คนละห้อง จะต้องเลือกควบคุมอุณหภูมิเพียงห้องเดียว) การทำท่อน้ำยาขาวต้องใช้เทคนิคการเดินท่อที่ถูกต้องราคาท่อและน้ำยาแพง

ในกรณีหลีกเลี่ยงการใช้ท่อน้ำยาขาวๆ ก็อาจจะทำได้โดยการติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นไม่ห่างจากเครื่องต้องใช้มอเตอร์ที่มีกำลังสูงขึ้น ปัญหาใหญ่ในการเดินท่อส่งลมนี้คือ มีขนาดใหญ่ (ประมาณ 0.05 ตารางเมตร ต่อตัน) ทั้งท่อลมส่งและลมกลับ ทำให้การเดินท่อลม ขาวๆ ลำบากมาก เพราะจะต้องพบกับสิ่งกีดขวางนานับประการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8 กรณีศึกษาอาคารบริการสารสนเทศ ในมหาวิทยาลัย

การศึกษาโครงการเปรียบเทียบในการทำปฏิญานิพนธ์ ได้ทำการศึกษาอาคารบริการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยต่างๆที่มีอยู่ในประเทศไทย ซึ่งเป็นอาคารบริการสารสนเทศที่มีความใกล้เคียงกัน ขอบเขตของปฏิญานิพนธ์ซึ่งลักษณะการตกแต่งของอาคารบริการสารสนเทศ เลือกรมาเป็นกรณีศึกษามี 3 แห่ง คือ

1. มหาลัยธรรมศาสตร์ ท่าพระจันทร์
2. สำนักหอสมุดกลาง สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. สำนักวิทยบริการสถาบันราชภัฏสวนสุนันทา

วัตถุประสงค์ของการศึกษาหอสมุดแห่งชาติประเภทเดียวกัน

1. เป็นการเปรียบเทียบอาคารหอสมุดแห่งชาติ ประเภทเดียวกันกับอาคารหอสมุดแห่งชาติ ลาดกระบังเฉลิมพระเกียรติ ทั้งในด้านองค์ประกอบต่างๆ งานระบบตกแต่งภายในและอื่นๆ
2. วิเคราะห์ถึงข้อดีและปัญหาขององค์ประกอบต่างๆของโครงการที่นำมาเปรียบเทียบ
3. นำข้อดีมาเป็นแนวทางในการออกแบบและแก้ปัญหาอาคารหอสมุดแห่งชาติ ส่วนข้อเสีย นำมาเป็นแนวทางในแก้ปัญหา เพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาด
4. ศึกษาการตกแต่งภายในที่สวยงามและเป็นที่ยอมรับทั่วไป

สิ่งที่ต้องการศึกษา

1. การศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรม
2. การศึกษาการจัดวางผัง
3. การศึกษาลักษณะการตกแต่งภายใน
4. การศึกษาระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ
5. การศึกษาข้อดี, ข้อเสีย, ปัญหาของโครงการศึกษาเปรียบเทียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8.1 กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ท่าพระจันทร์



เนื่องจากหอสมุดของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เป็นอาคารขนาดใหญ่มีอาคารสูงเกิน 16 เมตร ไม่ได้ตามกฎข้อบังคับของคณะกรรมการ โครงการกรุงรัตนโกสินทร์ อาคารส่วนใหญ่จึงจำเป็นต้องอยู่ใต้ดิน โดยการทำให้ส่วนกลางโครงการเหมือนอยู่ระดับเดียวกันกับอาคารทั่วไป เพื่อเป็นการแก้ปัญหา

ชั้นล่างมีการจัดสภาพแวดล้อมให้เข้ากับรูปทรงตัวอาคารซึ่งเป็นอาคารแบบประยุกต์เหมือนอยู่บนระดับพื้นดินธรรมดา นอกจากนี้ในส่วนระดับใต้ดินดังกล่าวยังเป็นช่องระบายอากาศของระบบปรับอากาศและทางหนีไฟฉุกเฉินอีกด้วย สำหรับผนังอาคารชั้นใต้ดินทั้งหมดออกแบบไว้เป็นสองชั้นเพื่อกันความชื้น ทั้งยังมีร่องระบายน้ำชั้นล่างสุดกับเครื่องสูบน้ำอัตโนมัติ ( Sump) เพื่อป้องกันน้ำรั่วซึม



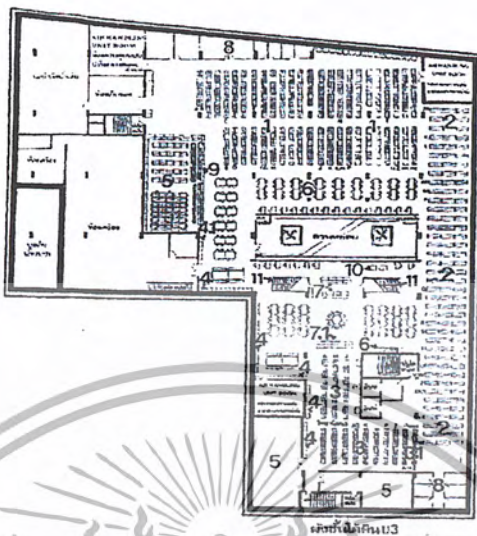
ภาพที่ 2.57 แสดงแผนที่ตั้งอาคารหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

### SITE PLAN

- |                                    |                            |                               |
|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| 1. ดิ็กโดม                         | 7 สถาบันภาษาอังกฤษ         | 13 สวนพันธุ์ไม้ด้านหน้าอาคาร  |
| 2. คณะศิลปศาสตร์ (ถนนท่าพระจันทร์) | 8 เขตพิพิธภัณฑสถาน         | 14 อาคารรัฐศาสตร์             |
| 3. ลานอนุสรณ์สถาน                  | 9 คณะเศรษฐศาสตร์           | 15 อาคาร 5 ชั้น ถนนพระอาทิตย์ |
| 4. จัดสวนต่อเนื่องจากลาน           | 10 ลานและศาลาริมน้ำ        | 16 อาคารสถาปัตย์ ม.ธ.         |
| 5. ถนนผ่านอาคาร                    | 11 ดิ็กเอนกประสงค์ 2       | 17 แม่น้ำเจ้าพระยา            |
| 6. ดิ็กหอสมุด (ก่อสร้างระยะที่ 1)  | 12 ถนนลอดใต้อาคารระยะที่ 2 |                               |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนพื้นที่ใช้สอยอาคารหอสมุด



ภาพที่ 2.58 แสดงแปลนชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 3

แสดงรายละเอียดแผนผังชั้นใต้ดิน อาคารชั้น 3

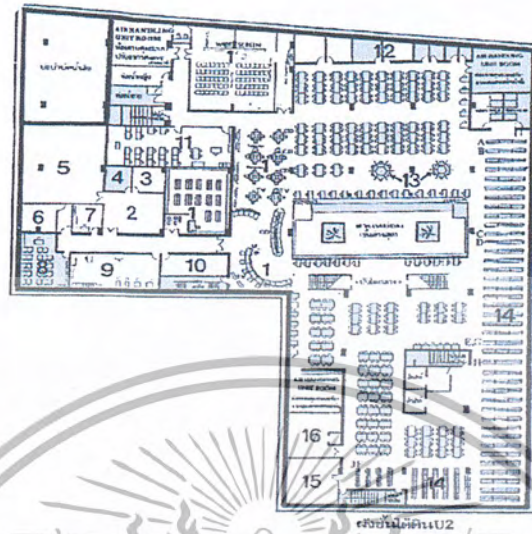
1. ชั้นวางหนังสือภาษาต่างประเทศ หมวด A-Z และ FICTION
2. ชั้นวางหนังสือภาษาไทย หมวด JK -Z, D-C, น-ว, ร-ส
3. วิทยานิพนธ์ภาษาไทย หมวด A-Z
  - 3.1 วิทยานิพนธ์ภาษาต่างประเทศ หมวด A-Z
4. ชั้นวางหนังสือพิมพ์เข็บเล่มภาษาไทย
  - 4.1 ชั้นวางหนังสือเข็บเล่มภาษาต่างประเทศ
5. คลังหนังสือ (BOOK-BANK)
6. คอมพิวเตอร์บริการสืบค้นข้อมูลสารนิเทศ
7. ตู้บัตรรายการภาษาต่างประเทศ
  - 7.1 ตู้บัตรรายการภาษาไทย
8. ห้องเรียน-ห้องวิจัย(STUDY ROOM)
9. ตู้เก็บหนังสือตำราเรียนวิทยาลัยธรรมศาสตร์
10. บริการถ่ายเอกสาร
11. ทางขึ้นบันไดไป ชั้นB2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.12 แสดงรายละเอียดหอสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 3

รูปแบบของห้องต่างๆ	ลักษณะภายในของห้องสมุด
   	<p>ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บริเวณวารสารหนังสือพิมพ์ย้อนหลัง</li> <li>2. โต๊ะสำหรับอ่านหนังสือ</li> <li>3. โถงอ่านหนังสือรวม</li> <li>4. ห้องอ่านหนังสือกลุ่ม</li> </ol> <p><b>การจัดพื้นที่ใช้สอย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนบริการวารสารหนังสือพิมพ์ย้อนหลังประกอบด้วย โต๊ะอ่านสำหรับวารสารหนังสือพิมพ์ย้อนหลัง</li> <li>- ส่วนบริการอ่านหนังสือเป็นกลุ่มภายในประกอบด้วย เก้าอี้ 4-8 ที่นั่ง มีไว้เพื่อบริการแก่นักศึกษา</li> <li>- บรรยากาศโดยรวม ให้ความรู้สึกเป็นสถานที่รวบรวมของเก่า ของสะสมของมหาวิทยาลัย</li> </ul> <p><b>วัสดุในการตกแต่ง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้น หินขัด สลับลายชั้น</li> <li>- ผนัง ก่ออิฐฉาบปูนเรียบ ประดับด้วยรูปภาพ</li> <li>- เพดาน ติดฝ้าทีบาร์ ไฟฟลูออเรสเซนต์</li> </ul> <p><b>ข้อดี</b> มีพื้นที่ทางสัญจรสะดวกสบาย</p> <p><b>ข้อเสีย</b> บรรยากาศโดยรวมไม่มีการตกแต่งดูเรียบง่ายและจำนวนชั้นหนังสือมีมาก ไม่สอดคล้องกับโต๊ะให้บริการอ่านหนังสือ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.59 แสดงแปลนชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 2

แสดงรายละเอียดแผนผังชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 2

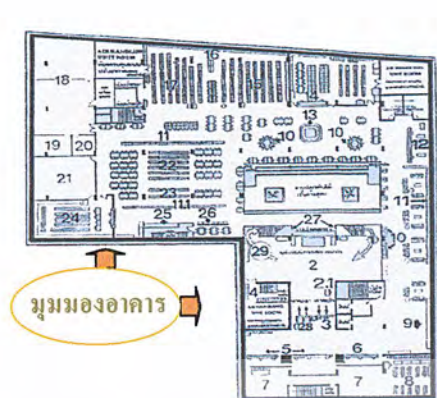
- |   |   |
|---|---|
| 1. ศูนย์สารนิเทศดนตรี เรวัตี พุทธินันท์                 | 10. ห้องเก็บวัสดุยืมส่วน                      |
| 2. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการสื่อการศึกษา          | 11. ห้องบริการสืบค้นฐานข้อมูล CD-ROM และ      |
| 3. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการสื่อการศึกษา INTERNET |   |
| 4. ห้องเก็บโสตทัศนวัสดุ                                 | 12. ห้องเรียน ห้องวิจัย                       |
| 5. ห้องถ่ายทำเทปโทรทัศน์                                | 13. ห้องคอมพิวเตอร์บริการสืบค้นข้อมูลสารนิเทศ |
| 6. ห้องบันทึกเสียง                                      | 14. ชั้นวางหนังสือภาษาไทย หมวด A - JF         |
| 7. ห้องรับ-ถ่ายเทป งานบริการฝึกฟังภาษา                  | 15. ห้องเก็บวารสารเข็บเล่ม                    |
| 8. ห้องฝึกภาษา  | 16. ห้องแยกหนังสือ                            |
| 9. ห้องบริการวัสดุยืมส่วน (ห้องอ่านไมโครฟิล์ม)          |   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.13 แสดงรายละเอียดหอสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 2

รูปแบบของห้องต่างๆ	ลักษณะภายในของห้องสมุด
    	<p><b>การจัดพื้นที่ใช้สอย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนบริการโสตทัศนอุปกรณ์เป็นที่โล่ง เพื่อสะดวกต่อการใช้บริการ และคล่องตัวในการติดต่อใช้บริการ</li> <li>- ห้องบริการสืบค้นข้อมูล เป็นห้องให้บริการทางอินเทอร์เน็ต</li> <li>- ส่วนบริการอ่านหนังสือกลุ่ม - เดี่ยว มีการจัดให้แยกกันระหว่างพื้นที่อ่านหนังสือเดี่ยว ทำให้เกิดความเป็นส่วนตัว</li> </ul> <p><b>การออกแบบตกแต่ง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนบริการโสตทัศนศึกษา มีความสวยงามทันสมัย ตกแต่งด้วยกระจกฝ้า</li> </ul> <p><b>วัสดุตกแต่ง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้น ปูพรมเพื่อเก็บเสียง</li> <li>- ผนัง กระจกฝ้าตกแต่งด้วยรูปภาพเป็นบางส่วน</li> <li>- เพดาน ติดผ้า ทึบบาร์ ใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์ ครอบอลูมิเนียม เพื่อกระจายแสงได้ดี</li> </ul> <p><b>ข้อดี</b> ภายในมีการตกแต่งในรูปแบบที่ทันสมัย</p> <p><b>ข้อเสีย</b> มีพื้นที่ทางสัญจรคับแคบไม่สะดวกต่อการเดิน ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ศูนย์สารนิเทศดนตรี เรวัตติ พุทธินันท์</li> <li>2. ส่วนบริการโสตทัศนอุปกรณ์</li> <li>3. ห้องบริการสืบค้นข้อมูล อินเทอร์เน็ต</li> <li>4. โถงอ่านหนังสือรวม</li> <li>5. โต๊ะอ่านหนังสือเดี่ยว</li> </ol>

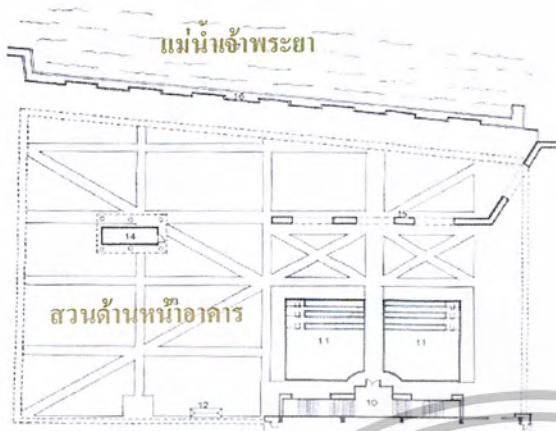
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



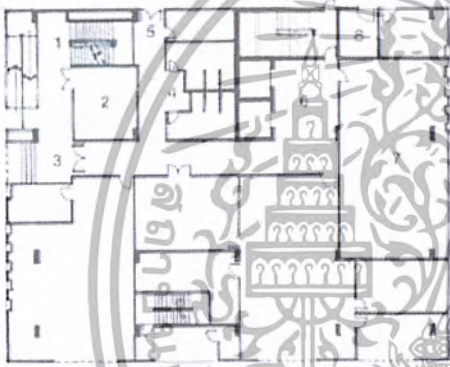
ภาพที่ 2.60 แสดงแปลนชั้นใต้ดิน ชั้นที่ ภาพที่ 2.61 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมภายนอกอาคาร

1. ทางลงบันไดจากชั้น 1 ไปสู่ชั้น 2
2. บริเวณห้องโถงใช้จัดนิทรรศการถาวร
  - 2.1 โต๊ะทำบัตรผู้ใช้ภายนอก
3. ทางเข้าหอสมุด (ผ่านประตูรักษาความปลอดภัย)
4. ห้องเก็บสื่ออิเล็กทรอนิกส์
5. บริเวณเคาน์เตอร์ ยืม - คืน หนังสือทั่วไป
6. บริเวณเคาน์เตอร์ ยืม - คืน หนังสือสารคดี และวัสดุลักษณะพิเศษ
7. บริเวณเคาน์เตอร์ ยืม - คืน และบริเวณโทรศัพท์ส่วนตัว
8. ห้องหนังสือสารคดี และวัสดุลักษณะพิเศษ
9. บริเวณชั้นวางวารสารใหม่
10. คอมพิวเตอร์บริการสืบค้นฐานข้อมูลสารนิเทศ
11. บริเวณชั้นวางวารสารปัจจุบันภาษาไทย
  - 11.1 บริเวณชั้นวางวารสารปัจจุบันภาษาต่างประเทศ
12. เคาน์เตอร์บริการถ่ายเอกสาร
13. เคาน์เตอร์บริการช่วยค้นคว้า
14. เคาน์เตอร์บริการห้องเก็บวัสดุลักษณะพิเศษ
15. ชั้นวางหนังสืออ้างอิงภาษาไทย
16. ตู้บัตรรายการหนังสืออ้างอิงและดัชนี
17. ชั้นวางหนังสืออ้างอิงภาษาต่างประเทศ
18. ห้องทำงานบริการช่วยการค้นคว้า
19. ห้องประชุม
20. หั้วหน้าห้องสมุด
21. ห้องทำงานวารสาร
22. ชั้นวางวารสารเก็บเล่มภาษาไทย
23. ชั้นวางวารสารเก็บเล่มภาษาต่างประเทศ
24. บริการวารสารหนังสือพิมพ์ย้อนหลัง
25. ตู้บัตรดัชนีวารสารและหนังสือพิมพ์
26. ชั้นวางหนังสือพิมพ์ปัจจุบัน
27. ทางลงบันได ไปชั้น 2
28. ทางออกจุดตรวจกระเป๋า
29. ทางเข้าบันได ไปชั้น 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ชั้นที่ 1 - ที่ทำการสำนักหอสมุด  
- โถงโบราณเข้าชั้นใต้ดิน  
- ห้องไฟฟ้า ห้องควบคุมระบบ  
- สวนหน้าอาคารและสวนโล่ง



ภาพที่ 2.62 แพลนอาคารชั้น 1



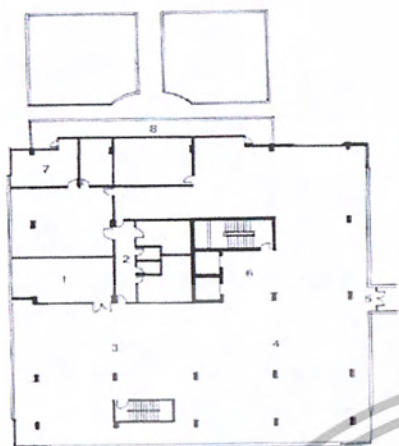
ภาพที่ 2.63 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมภายนอกอาคาร



ภาพที่ 2.64 แสดงแปลนชั้นที่ 2

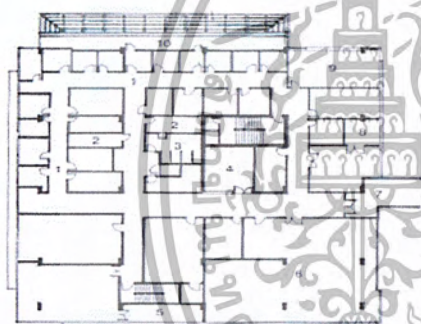
- ชั้นที่ 2 - ฝ่ายบริการสำนักงานหอสมุด  
- ห้องคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ชั้นที่ 3 - ห้องสมุดคณะเศรษฐศาสตร์

ภาพที่ 2.65 แสดงแปลนชั้นที่ 3



ภาพที่ 2.66 แสดงแปลนชั้นที่ 4

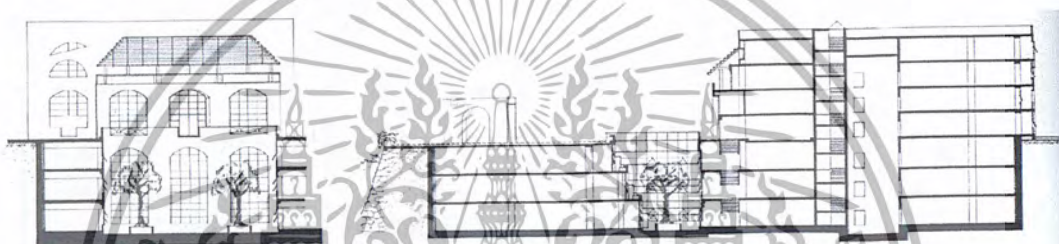
ชั้นที่ 4 - ที่ทำการคณะเศรษฐศาสตร์  
- ห้องฝึกคอมพิวเตอร์ ห้องเครื่อง ลิฟท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.67 แสดงสภาพแวดล้อมภายใน  
โครงการ

สภาพแวดล้อม ในส่วนของของอาคาร หอสมุดเป็นพื้นที่ ที่ไม่อำนวยต่อการก่อสร้างหอสมุดเนื่องจากอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยามากเกินไป และยังมีอาคารต่างๆปิดล้อมไว้ จึงทำให้มีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ภายในอาคารซึ่งมีทั้งผลบวกและลบ ซึ่งเป็นผลมาจากข้อจำกัดในการก่อสร้างจึงจำเป็นต้องมีการแก้ปัญหาต่างๆที่เกิด



ภาพที่ 2.68 แสดงบริเวณสวนชั้นใต้ดิน

ภาพที่ 2.69 แสดงรูปด้านทิศใต้ของอาคาร



ภาพที่ 2.70 แสดงให้เห็นชั้นใต้ดิน



ภาพที่ 2.71 แสดงลักษณะของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงให้เห็นชั้นใต้ดิน



บริเวณสวนชั้นใต้ดิน



แสดงบันไดทางขึ้นชั้นใต้ดิน



ชั้นหนังสือในชั้นใต้ดิน

## ปัญหาที่เกิดขึ้นกับตัวอาคาร

เนื่องจากอาคารอยู่ใต้ดิน และยังคงติดแม่น้ำเจ้าพระยา จึงมีปัญหาต่างๆ ตามมา เช่น ปัญหาจากอุณหภูมิ ความชื้น ที่มีผลกระทบต่อหนังสือและสิ่งพิมพ์ต่างๆคือเกิดการขึ้นรา ทำให้เกิดความเสียหายเป็นจำนวนมาก ในบริเวณชั้นต่ำสุดของอาคาร และปัญหาอีกอย่างคือ แสงสว่าง ภายในอาคารอยู่ใต้ดิน แสงจึงไม่สามารถส่องถึง จึงทำให้อาคารต้องใช้ไฟเป็นจำนวนมากในการเปิดให้บริการ เพราะแสงสว่างจากภายนอกไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

## วิธีการแก้ปัญหาจากตัวอาคาร

มีการก่อสร้าง ผนังให้มีความหนาเป็น 2 เท่าจากผนังเดิม และ ควบคุมอุณหภูมิภายในอาคารให้มีความคงที่ โดยการเปิดเครื่องปรับอากาศให้มีอุณหภูมิ 23 องศา โดยมีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมดูแลตลอด 24 ชม.

ส่วนปัญหาของ แสงสว่าง แก้ไขโดยการ ใช้กระจกช่วยในการตกแต่งอาคารเพื่อให้แสงสว่างส่องผ่านเข้ามาภายในอาคารมากขึ้น และติดตั้งไฟฟลูออริสเซนส์ให้ทั่วบริเวณที่ใช้บริการแต่เพื่อประหยัดไฟฟ้า จึงจำเป็นต้องมี “สวิทช์” ควบคุมไว้ด้วย เพื่อให้ผู้ใช้สามารถ เปิดเมื่อต้องการใช้ และปิดเมื่อเลิกใช้เพื่อเป็นการช่วยประหยัดพลังงาน

## รูปแบบการตกแต่งภายในอาคาร

เป็นอาคารที่มีความทันสมัยแห่งหนึ่ง เนื่องจากการใช้วัสดุตกแต่ง รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ และ โทนสีที่ใช้ มีความลงตัวไปในทิศทางเดียวกัน เช่นการใช้โทนสีที่ให้บรรยากาศสงบอ่อนโยน ในส่วนที่ต้องการความสงบ และเน้นบางส่วนโดยใช้สีตัดกัน เพื่อให้รู้สึกถึงความเรียบคม และว่องไวทางการค้นหาการสื่อสาร วัสดุเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ส่วนใหญ่เป็นของใหม่เกือบทั้งหมด จึงทำให้การให้บริการมีความสะดวกสบายเข้ากับยุคสมัย

ภาพที่ 2.72 แสดงสภาพอาคารภายในและภายนอกอาคารหอสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8.2 สำนักหอสมุดกลาง (อาคารเฉลิมพระเกียรติ) สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ภาพที่ 2.73 แสดงทัศนียภาพภายนอกสำนักหอสมุดกลาง(อาคารเฉลิมพระเกียรติ)  
สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นหน่วยงานที่ดำเนินการเพื่อให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของการก่อตั้งสถาบันฯ ซึ่งเน้นการให้การศึกษ การค้นคว้าวิจัย และการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลักษณะตัวอาคาร มีทั้งหมด 4 ชั้น อาคารมีรูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัสและมีรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่ทันสมัย การออกแบบเน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก

สำนักหอสมุดกลางมีการแบ่งส่วนราชการ ตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัยดังนี้

1. สำนักงานผู้อำนวยการ
2. ฝ่ายบริการ
3. ฝ่ายประสานงานห้องสมุด
4. ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด
5. ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด
6. ฝ่ายโสตทัศนศึกษา

ลักษณะการวางผัง ได้มีการแบ่งส่วนปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ กับส่วนบริการออกเป็นสัดส่วน และเนื่องจากมีการใช้สอยพื้นที่ในส่วนต่างๆ ในปริมาณที่มากจึงไม่เป็นปัญหาทับสำนักหอสมุดกลางแห่งนี้ เพราะมีการจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอย อย่างเพียงพอกับความต้องการ เพื่อสะดวกกับผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ

### สิ่งที่ต้องการศึกษา

- ศึกษาการวางแผนของสำนักหอสมุดกลาง ในส่วนบริการ และส่วนปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่
- ศึกษาการออกแบบห้องสมุด และครุภัณฑ์ที่ใช้ในห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนที่ทำการศึกษา

### 1. ส่วนบริการ-โถงทางเข้าออก

- เคาน์เตอร์ ยืม - คืนหนังสือ
- โถงอ่านหนังสือ
- บริการ โสตทัศนศึกษา

### 2. ส่วนสำนักงาน

- ส่วนสำนักงานผู้อำนวยการ
- งานคลัง และพัสดุ
- ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด
- ห้องประชุม

## 1. ส่วนบริการ

### 1.1 โถงทางเข้าออก

#### การจัดพื้นที่ใช้สอย

- มีการแบ่งพื้นที่เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนฝากของ ส่วนทางเข้า และส่วนตรวจจับโดยมีประตูเข้า - ออกเพียงทางเดียว

#### การออกแบบตกแต่ง

- บรรยากาศโดยรวมดูโอโล่ง สงบเงียบ โดยการใช้โทนสีอ่อนเช่น สีครีม, สีขาว วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง
- พื้น หินขัด สีครีม และสลับเล่นลาย
- ผนัง ก่ออิฐฉาบปูนทาสีขาว
- เพดาน ยกสูง 8.00 เมตร ไขว้ฝ้า ใช้ไฟสปอตไลท์
- ข้อดี - แบ่งแยกส่วนทางเข้ากับทางออกได้อย่างชัดเจน



ภาพที่ 2.74 แสดงภาพบรรยากาศบริเวณ โถงทาง เข้า - ออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 เคา์เตอร์ซีม - คินหนังสือ

### การจัดพื้นที่ใช้สอย

- มีการแบ่งพื้นที่ทำงาน กับพื้นที่ให้บริการเป็นสัดส่วน เพื่อสะดวกต่อ การปฏิบัติงาน

### การออกแบบตกแต่ง

- ใช้วัสดุสำนักงาน เป็นแบบสำเร็จรูป โทน สีครีม วัสดุที่ใช้ตกแต่งบริเวณจะเหมือนกันหมด ทั้งบริเวณ ชั้น 1

## 1.3 โถงอ่านหนังสือ

### การจัดพื้นที่ใช้สอย

- มีการแบ่งแยก ระหว่างชั้นหนังสือ กับโต๊ะอ่านหนังสือ เป็นระเบียบ และประโยชน์ใช้สอย พื้นที่ โต๊ะเก้าอี้ ส่วนใหญ่จะเป็น โต๊ะอ่านหนังสือกลุ่ม



ภาพที่ 2.75 แสดงภาพ บริเวณเคาน์เตอร์ซีม-คิน และ โถงอ่านหนังสือ ชั้น 1

## 1.4 บริการโสตทัศนศึกษา

### การจัดพื้นที่ใช้สอย

- มีการแบ่งพื้นที่ ให้บริการ กับใช้บริการ แยกจากกันเพื่อสะดวกต่อการ ใช้บริการ และปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

### การออกแบบตกแต่ง

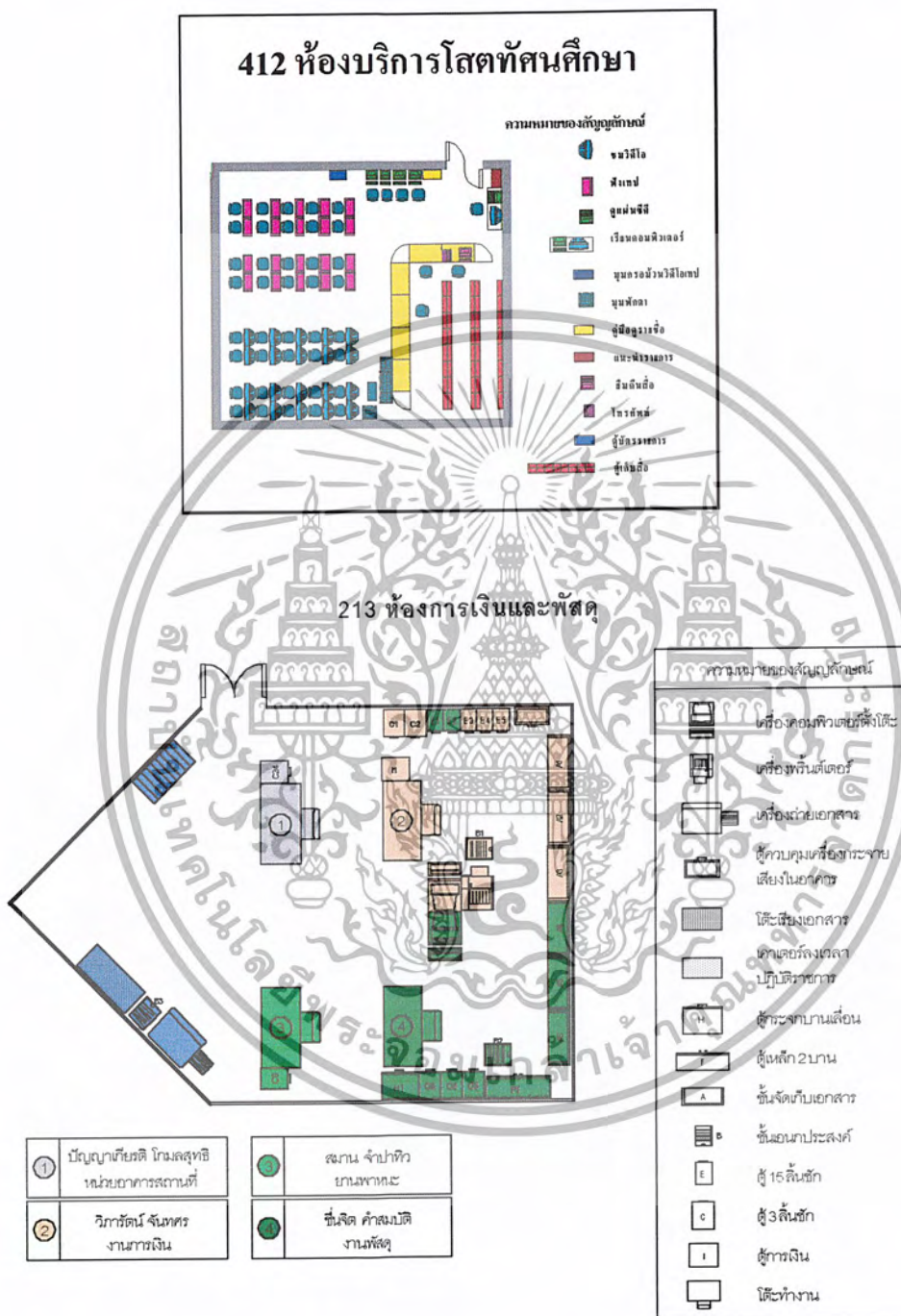
- บรรยากาศโดยรวม ดูเรียบง่ายใช้เฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป โทนสีน้ำตาล และสีครีม
- วัสดุในการตกแต่งตกแต่ง
- พื้น ปูกระเบื้องยางสีครีม
- ผนัง ก่ออิฐฉาบปูน มีหน้าต่างด้านข้างเพื่อรับ แสงสว่างจากภายนอกอาคาร
- ฝ้า ติดฝ้า T-BAR ใส่ไฟฟลูออเรสเซนต์
- พื้นที่ยิม - คินสื่อโสตทัศนศึกษา ก่อนข้างมีพื้นที่มาก

ข้อดี - รูปแบบชั้นจัดเก็บสื่อโสตทัศนศึกษา มีความสะดวกต่อการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• เคา์นเตอร์บริการยืม - คืน โสตทัศนศึกษา

• ส่วน บริการโสตทัศนศึกษา



ภาพที่ 2.76 แสดงภาพแปลน และทัศน์ย์ภาพห้อง บริการโสตทัศนศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

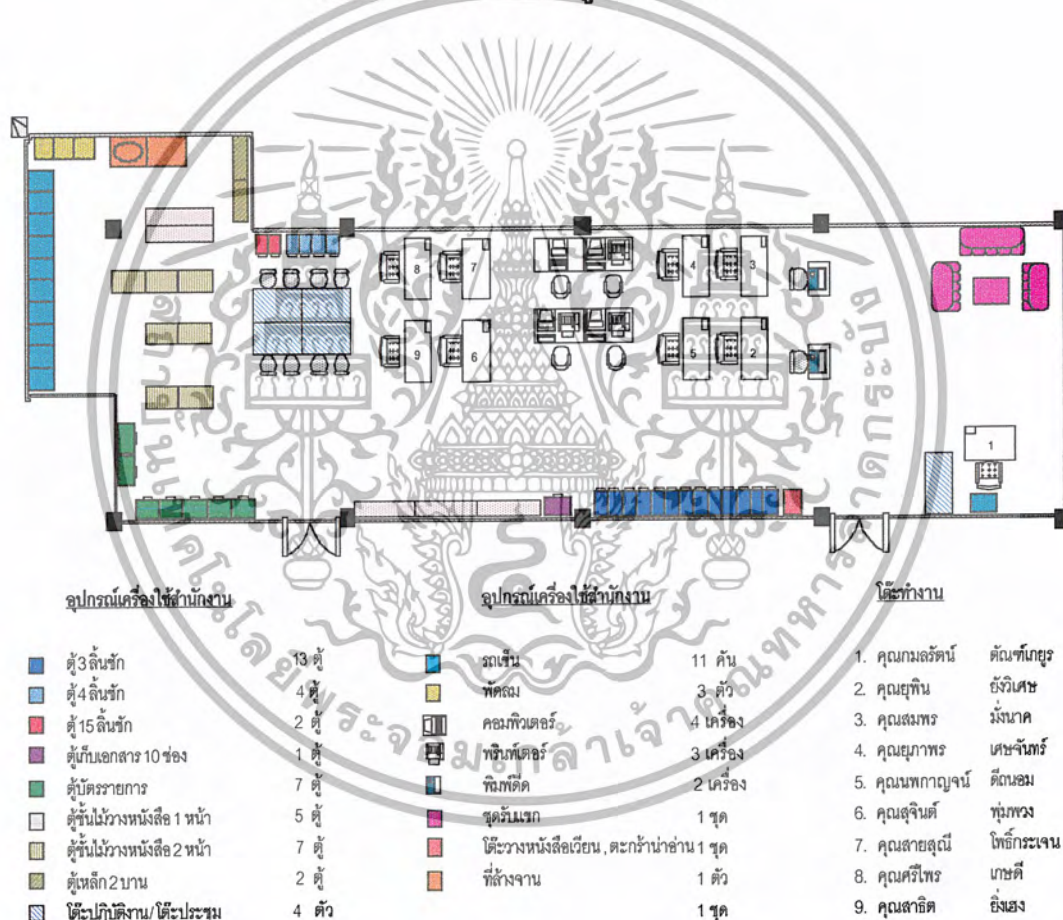
## 2. ส่วนสำนักงาน

### 2.1 สำนักงานผู้อำนวยการ

#### การจัดพื้นที่ใช้สอย

- มีการแบ่งพื้นที่ การทำงานตามตำแหน่งและ หน้าที่ ของหน่วยงาน
- การใช้พื้นที่ มีความแตกต่างกันไปตามหน้าที่การงาน และความรับผิดชอบของแต่ละคน

#### แปลน ห้องสำนักงานผู้อำนวยการ

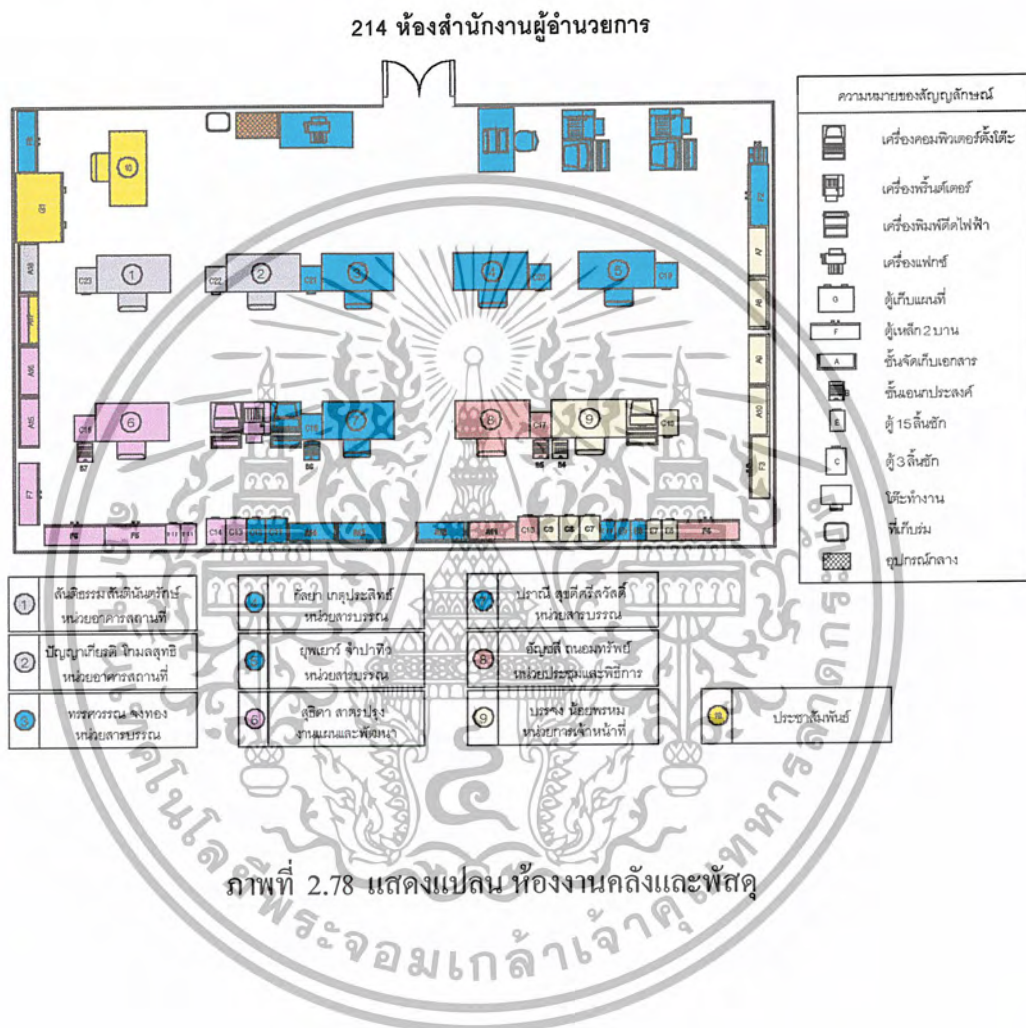


ภาพที่ 2.77 แสดงแปลนห้องสำนักงานผู้อำนวยการ สำนักหอสมุดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด

### แปลนห้องงานคลังและพัสดุ



ภาพที่ 2.78 แสดงแปลน ห้องงานคลังและพัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

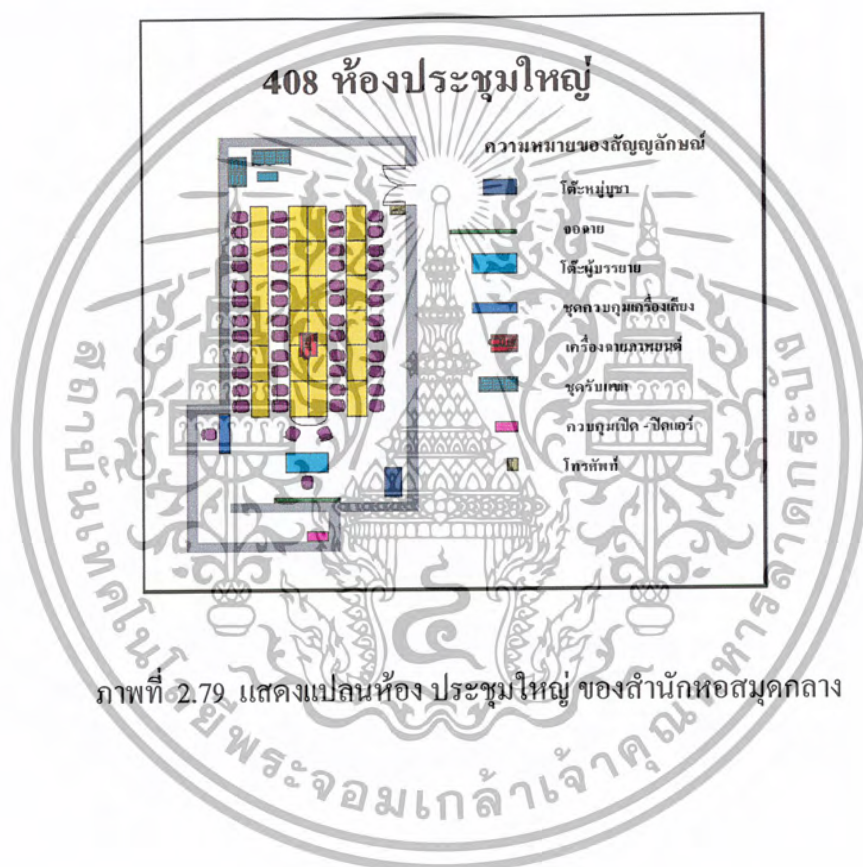
### 2.3 ห้องประชุม

#### การจัดพื้นที่ใช้สอย

- ห้องประชุม จะเป็นส่วนที่ให้ บริการกับหน่วยงานเจ้าหน้าที่ ภายในสำนักหอสมุดจะมี ผู้ใช้บริการก็คือ ผู้บริหาร, เจ้าหน้าที่ , พนักงาน

#### การออกแบบตกแต่ง

- บรรยากาศ ดูเป็นทางการ เปรียบพร้อมไปด้วยเทคโนโลยีทางการสื่อสาร การตกแต่งจะเน้นเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป และใช้โทนสีอบอุ่นสบายตา



ภาพที่ 2.79 แสดงแปลนห้อง ประชุมใหญ่ ของสำนักหอสมุดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.8.3 กรณีศึกษาสำนักวิทยบริการสถาบันราชภัฏสวนดุสิต

สำนักวิทยบริการเดิมชื่อเดิม หอสมุดวิทยาลัยครูสวนดุสิต ซึ่งตั้งรูปแบบของห้องสมุดมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2477 โดยจัดหนังสือไว้เป็นมุมของห้องพักผ่อนหนังสือ ต่อมาได้ย้ายมาเป็นหอสมุดปัจจุบัน โดยจัดหมวดหมู่หนังสือเป็นระบบ L.C.และนำระบบห้องสมุดอัตโนมัติมาใช้ในการดำเนินงาน ห้องสมุดพร้อมทั้งเปิดบริการสืบค้นบัตรรายการออนไลน์ OPAC ให้บริการอินเทอร์เน็ตและจัดหาเทคโนโลยีสารสนเทศ มาจัดดำเนินงานเพื่อให้บริการห้องสมุดเหมือน (Virtual Library) ณ อาคารหลังใหม่ซึ่งเชื่อมต่อกับอาคารหลังเก่า

หน่วยงานภายในสำนักวิทยบริการสถาบันราชภัฏสวนดุสิตประกอบด้วย

1. ฝ่ายอำนวยการสำนักงาน
2. ฝ่ายบริการสิ่งพิมพ์
3. ห้องสมุดเหมือน Virtual Library
4. ฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา
5. ฝ่ายสารนิเทศสาขา

กำหนดเวลาให้บริการ

วันจันทร์ - วันศุกร์ เวลา 07.00 น. – 20.00 น.

วันเสาร์ - วันอาทิตย์ เวลา 07.30 น. – 19.00 น.

วันหยุดนักขัตฤกษ์และวันหยุดพิเศษอื่นๆ สำนักวิทยบริการเปิดให้บริการ  
สิ่งที่ทำการศึกษา

- การออกแบบตกแต่งภายในส่วนบริการคอมพิวเตอร์ภายในอาคาร Virtual Library
- การออกแบบตกแต่งภายในส่วนบริการสื่อสตัททัศน์วัสดุฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา



ภาพที่ 2.80 ส่วนโถงบริเวณชั้นที่ 1 ภายในบริการสืบค้นข้อมูล Internet และบริการ Microsoft office และบริการ database

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดเสมือน (Virtual Library) มีการให้บริการดังนี้

- อินเทอร์เน็ตบริการ Account และ Password
- Video on Demand บริการชม Video ด้วยระบบ MPGE-1, MPGE-2
- Database บริการสืบค้นข้อมูลทั้งแบบ Internet และ intranet
- บริการสืบค้นบัตรรายการออนไลน์ (OPEC) ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- Self Study Room บริการแก่ผู้ใช้บริการในการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และสร้างสรรค์ผลงาน

ด้วยตนเองจากฐานข้อมูลโปรแกรมประยุกต์และสื่อการสอนต่างๆ

-บริการอื่นๆเช่น บริการอาหารและเครื่องดื่ม, บริการพิมพ์เอกสารจากการสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต ฐานข้อมูล และผลงานของตนเอง, บริการสแกน และอื่นๆ

ระบบเครือข่ายภายใน Virtual Library สำนักวิทยบริการ

ใช้ระบบเครือข่ายภายในแบบ Asynchronous Transfer Mode (ATM) และใช้ ATM Access Switch ในการเชื่อมต่อระหว่าง เครื่องคอมพิวเตอร์ กับระบบเครือข่ายเพื่อความรวดเร็วในการเชื่อมต่อ ซึ่งได้รับการออกแบบโดยคณะผู้เชี่ยวชาญ



ภาพที่ 2.81 เครื่องตรวจทางเข้า - ออกอาคาร Virtual Library



ภาพที่ 2.82 เคาน์เตอร์ติดต่อสอบถามขอ Account และ Password และบริการ Print ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปการออกแบบตกแต่งภายในส่วนบริการคอมพิวเตอร์ภายในอาคาร Virtual Library

**การจัดวางผังและทางสัญจร** การจัดวางผังส่วนบริการคอมพิวเตอร์เป็นการจัดวางผังแบบอิสระเน้นความคล่องและตัวความสะดวกสบายในการใช้บริการ

**ระบบการให้แสงสว่าง** ใช้ระบบการให้แสงสว่างจากหลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นหลักเพราะเป็นแสงที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติมากที่สุด

**วัสดุปูพื้น** ภายในอาคารใช้วัสดุปูพื้นเป็นกระเบื้องยางทั้งหมด ในส่วนโถงทางเข้าชั้น 1 มีการเล่นลายพื้นเพื่อเน้นในส่วนโถงให้เป็นจุดเด่นเนื่องจากเป็นโถงสูงถึงชั้น 4 ส่วนห้องฉาย Video on Demand พื้นปูพรมเนื่องจากมีคุณสมบัติในการเก็บเสียงได้ดี

**ผนัง** ผนังก่ออิฐฉาบปูนทาสีขาวเป็นหลักตกแต่งผนังด้วยรูปภาพกราฟิกในส่วนโถงทางเข้าโถงทางเดินและห้องบริการคอมพิวเตอร์ต่างๆทำให้บรรยากาศดูสดใสและทันสมัยนำใช้บริการส่วนในห้องฉาย Video on Demand กรุวัสดุกันเสียงบุฟองน้ำหุ้มผ้าสีน้ำตาล

**เพดาน** เพดานภายในอาคารกรุยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบ โครงที่บาร์ทางสีขาวทำให้บรรยากาศภายในดูสว่าง ส่วนในห้องฉาย Video on Demand เพดานกรุวัสดุกันเสียง acoustic board

**เฟอร์นิเจอร์** แบ่งออกเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมามีรูปทรงที่ทันสมัยและคุณสมบัติการใช้งานที่ครบครัน วัสดุที่ใช้เป็นวัสดุที่ทันสมัยและเฟอร์นิเจอร์แบบ Knock down มีแผ่น petition กั้นเพื่อให้ดูเป็นสัดส่วน

**ปัญหา** การจัดพื้นที่ในส่วนการใช้บริการยังไม่เป็นสัดส่วนทำให้ผู้ใช้บริการเกิดความสับสน

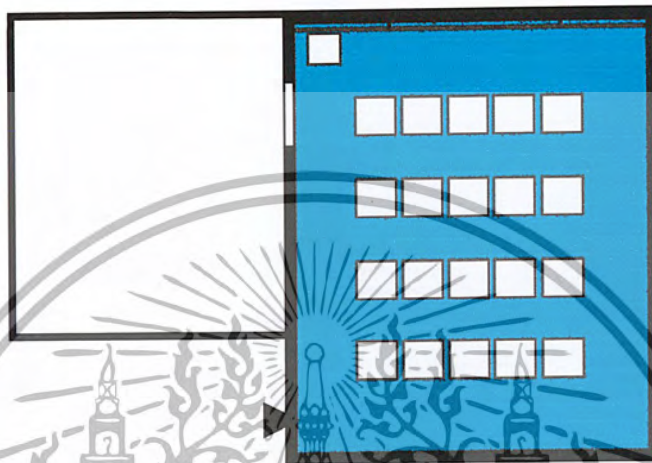


ภาพที่ 2.83 ส่วนบริการสืบค้นอินเทอร์เน็ตแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ส่วนบริการ VDO on Demand ส่วนชั้นที่ 1 แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

- แบบนั่งเดี่ยว ให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมหูฟัง จอภาพขนาด 17 นิ้ว จำนวน 10 ชุด
- ห้องพิเศษให้บริการชมเป็นกลุ่มใหญ่ จำนวน 20 คน โดยต้องมีการจองล่วงหน้า



ภาพที่ 2.84 ห้องฉาย VDO on Demand สำหรับนั่งชมเป็นกลุ่มจำนวน 20 คน

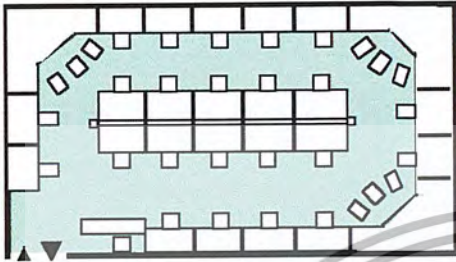


ภาพที่ 2.85 ภายในห้องฉาย VDO On demand ขนาดจุ 20 คน โดยมีจอรับภาพขนาดใหญ่สามารถเลื่อนขึ้นลงได้โดยอัตโนมัติ วัสดุภายในผนังกรุผ้าบุสีน้ำตาล โดยรอบเพื่อป้องกันเสียงสะท้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการ VDO on Demand ในส่วนชั้นที่ 2 แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

- แบบนั่งเดี่ยว ให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมหูฟังจอภาพขนาด 15 นิ้ว 36 ชุด
- แบบนั่งเป็นกลุ่ม ให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมหูฟัง จำนวน 3 คน ต่อชุด ใช้จอภาพ 15 นิ้ว จำนวน 3 ชุด



ภาพที่ 2.86 การจัดแปลนและการตกแต่งภายในห้องบริการ VDO On Demand ที่คูทันสมัยนำใช้บริการ



ภาพที่ 2.87 แสดงการตกแต่งและบรรยากาศภายในส่วนโถงบริการคอมพิวเตอร์ภายในอาคาร Virtual library ซึ่งจะเลือกใช้วัสดุและเฟอร์นิเจอร์ที่คูทันสมัย บรรยากาศของโถงสีขาวสะอาดตา ตัดกับสีส้มของเฟอร์นิเจอร์ที่สดใสและรูปภาพพิกทำให้บรรยากาศคูทันสมัย



ภาพที่ 2.88 ห้องค้นคว้าสำหรับปริญญาโท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา

เทคโนโลยีทางการศึกษาดังอยู่ชั้นที่ 4 อาคารสำนักวิทยบริการ เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลสารสนเทศในรูปแบบของ เทปเสียง เทปวีดีโอ ซีดี ซีดีรอม วีซีดีและดีวีดี และยังเป็นศูนย์กลางของการให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ที่ทันสมัยและเป็นแหล่งผลิตสื่อวีดิทัศน์และมัลติมีเดียตลอดจนเป็นแหล่งฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีเพื่อการเผยแพร่และการเรียนการสอนแก่นักศึกษาอาจารย์และบุคคลภายนอกทั่วไป

### สื่อที่ให้บริการมีดังนี้

#### 1. บริการยืม-คืนสื่อประเภทอุปกรณ์ ได้แก่

- เทปบันทึกเสียง
- เครื่องฉายสไลด์
- เครื่องฉายโปรเจกเตอร์
- จอฉาย
- ชุดกระจายเสียง
- อื่นๆ

#### 2. บริการยืมคืนสื่อประเภทวัสดุ มีดังนี้

- เทปเสียง
- แผ่นเสียง
- ซีดีและซีดี-รอม
- วีดีโอเทปและวีซีดี

#### งานบริการมีดังนี้

- บริการถ่ายสำเนา
- บริการถ่ายภาพและสไลด์
- ผลิตวีดิทัศน์
- บริการบันทึกเสียง
- สำเนาเทปวีดิทัศน์
- ถ่ายวีดิทัศน์
- สำเนาเทปเสียง
- ผลิตมัลติมีเดีย
- บันทึกรายการโทรทัศน์

### สรุปการออกแบบตกแต่งภายในส่วนบริการสื่อโสตทัศนวัสดุ ฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา

#### การจัดวางผังและทางสัญจร

การ จัดวางผังภายในส่วนศึกษาสื่อ โสตและส่วนบริการ

#### ยืมคืนสื่อ โสตมีความสะดวกในการใช้บริการ

#### ระบบแสงสว่าง

ใช้ระบบการให้แสงสว่างจากหลอดฟลูออเรสเซนต์

#### เป็นหลัก

#### วัสดุปูพื้น

พื้นปูกระเบื้องยางสีครีม

#### ผนัง

ผนังก่ออิฐฉาบปูนทางสีขาว

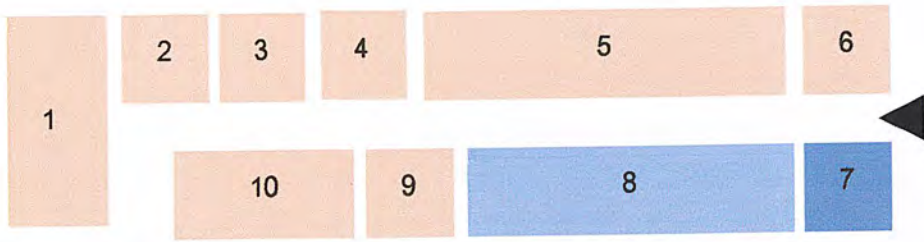
#### เพดาน

เพดานกรุยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบทางสีขาว

#### เฟอร์นิเจอร์

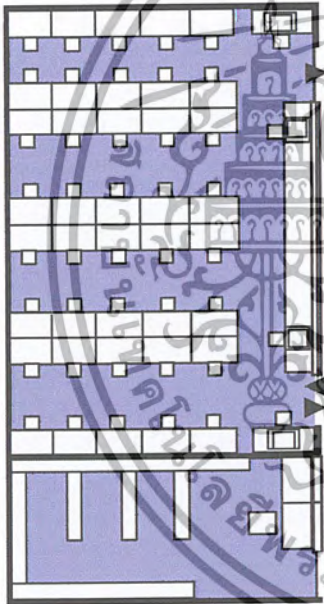
เฟอร์นิเจอร์ลอยตัวสำเร็จรูปวัสดุทำจากไม้สีธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.89 แสดงการวางผังชั้นที่ 4 สำนักวิทยบริการ ฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา แบ่งได้ดังนี้

1. ห้องห้องบันทึกรายการโทรทัศน์
- 2.
3. ห้องบันทึกเสียง
4. ห้องควบคุมสัญญาณโทรทัศน์
5. ห้องประชุม
6. เคา์เตอร์ประชาสัมพันธ์
7. ห้องเก็บสื่อโสต
8. ห้องศึกษาวิดิทัศน์
9. ห้องมัลติมีเดีย
10. ห้องถ่ายภาพและบันทึกเทป



ภาพที่ 2.92 ชั้นเก็บวัสดุโสตทัศนวัสดุภายในห้องเก็บสื่อโสต

ภาพที่ 2.90 แสดง การจัดแปลนในส่วนเก็บสื่อโสตและบริการสื่อโสตทัศนวัสดุ



ภาพที่ 2.93 ส่วนบริการเก็บสื่อโสตทัศนวัสดุ



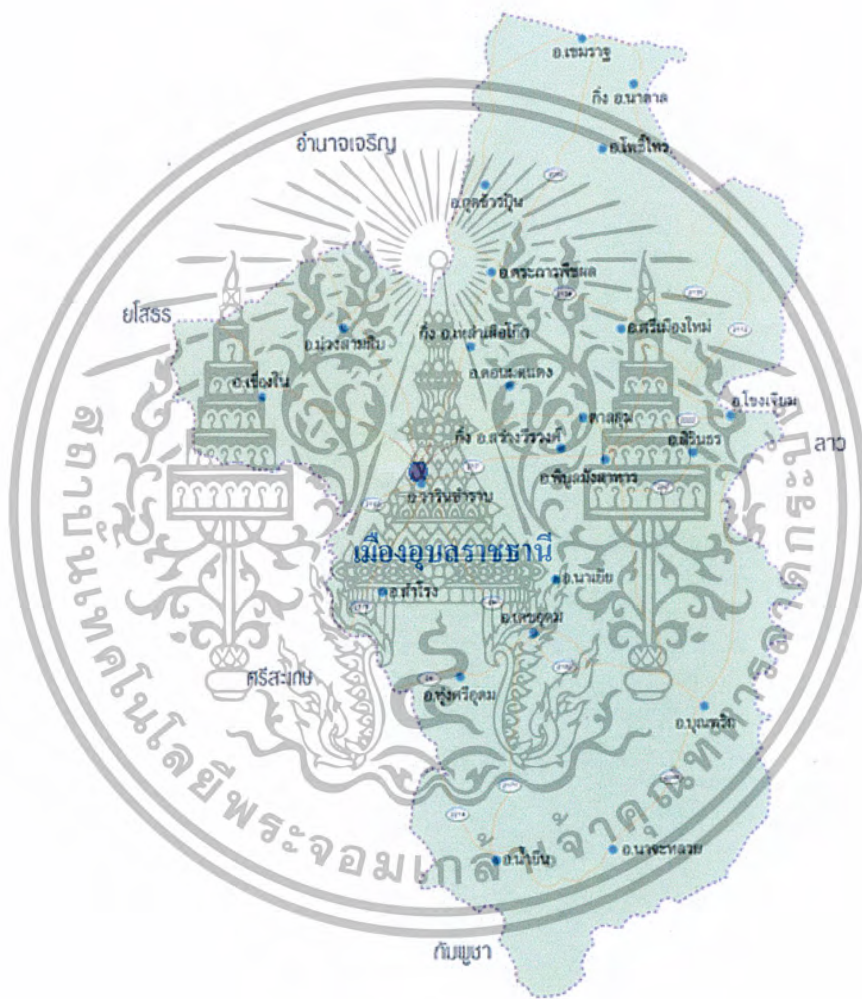
ภาพที่ 2.91 ภายในส่วนบริการฟังดูวิดิทัศน์ประกอบด้วน 2 ส่วน คือ ส่วนนั่งฟัง, ดูวิดิทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

#### การศึกษารายละเอียดของโครงการ

##### 3.1 การศึกษารายละเอียดส่วนสภาพแวดล้อมและที่ตั้งของโครงการ



ภาพที่ 3.1 แผนที่ตั้งจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.1 ศึกษาสภาพแวดล้อมทั่วไปของจังหวัดอุบลราชธานี

#### ข้อมูลทั่วไป

จังหวัด	อุบลราชธานี
ภาค	ตะวันออกเฉียงเหนือ
พื้นที่	15,745 ตารางกิโลเมตร
ระยะทางจากกรุงเทพฯ	629 กิโลเมตร
เครื่องหมายประจำจังหวัด	ดอกบัวตุม บัวบานและใบบัวอยู่เหนือผิวน้ำ
ดอกไม้ประจำจังหวัด	ดอกบัวบาน
คำขวัญประจำจังหวัด	“เมืองแห่งดอกบัวงาม แม่น้ำสองสีมี หาดทรายแก่งหิน ทวยราษฎร์ใฝ่ธรรม ปลาแซบหลาย ถิ่นนี้ภักดิ์ราษฎร์ จงงามล้ำเทียนพรรษา”

การเดินทางจากกรุงเทพฯ รถยนต์, รถโดยสารประจำทาง, รถไฟ, เรือ, เครื่องบิน

#### ที่ตั้ง

จังหวัดอุบลราชธานี มีที่ตั้งอยู่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือสุดของประเทศ บริเวณเส้นรุ้งที่ 42.5 องศา เหนือ เส้นแวงที่ 105 องศา 13 ลิปดา 36.5 พิลิปดา มีที่ตั้งแถบลุ่มน้ำมูล-ชีตอนล่างส่วนหนึ่งของแอ่งโคราชในอีสานใต้ อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ เป็นระยะทาง 629 กิโลเมตร สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นที่ราบอันอุดมสมบูรณ์ มีแม่น้ำมูล ไหลผ่านตลอดกลางของพื้นที่ ดัชนีทิศตะวันออกเฉียงเหนือเป็นที่ราบสูงและภูเขา มีหน้าผาหินทรายบริเวณชายฝั่งแม่น้ำโขงอันเป็นเส้นกั้นพรมแดนระหว่าง ประเทศไทย และ ลาว จังหวัดอุบลราชธานี มีพื้นที่ทั้งหมดโดยประมาณ 15,818.650 ตารางกิโลเมตร

#### อาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงคือ

ทิศเหนือ	ติดกับจังหวัดยโสธรและจังหวัดอำนาจเจริญ
ทิศใต้	มีดินแดนจรดเทือกเขาพนมดงรักติดกับพรมแดนประเทศกัมพูชาและเขตแดนแขวงจำปาศักดิ์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
ทิศตะวันออก	ติดกับเขตแดนริมฝั่งแม่น้ำโขง พรมแดนประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับจังหวัดยโสธรและจังหวัดศรีสะเกษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์

จังหวัดอุบลราชธานี มีภูมิประเทศหลากหลายมีแม่น้ำที่สำคัญคือ แม่น้ำชี แม่น้ำมูล ก่อนที่ ไหลลงสู่แม่น้ำโขงทางด้านตะวันออกเป็นแนวพรมแดนธรรมชาติ ระหว่างไทยกับลาวเป็นแหล่งประมงน้ำจืดที่สำคัญ มีพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำอันอุดมสมบูรณ์เป็นแหล่งทำนา ทั้งข้าวเจ้า และข้าวเหนียว มีพื้นที่มากที่สุดที่สวนนอกเฉียงเหนือแต่พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อันแห้งแล้งเนื่องจากดินส่วนใหญ่ประกอบด้วยดินทราย ด้านใต้มีแนวเทือกเขาพนมดงรัก ทอดยาวขึ้นไปทางด้านตะวันออกกับเทือกเขาภูพานสุดปลายเทือกเขาที่อำเภอโขงเจียม ลักษณะเป็นภูเขาหินทรายมีพลาตินิกกว้าง มีเพิงหินรูปร่างต่างๆ เช่นเพิงผาสูงชัน เทือกเขาเหล่านี้ปกคลุมด้วยป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ประกอบด้วย ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบแล้ง และป่าเบญจ ป่าตามที่ราบน้ำท่วมถึง

### 3.1.3 ลักษณะภูมิอากาศ

อุบลราชธานี และจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือมักจะมีสภาพอากาศที่คล้ายกัน คือฤดูร้อนจะเริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ปลาย ๆ เดือน ไปจนถึงเดือนพฤษภาคมต้นเดือน ฤดูฝนจะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมปลาย ๆ เดือน ไปจนกระทั่งถึงเดือนตุลาคม จากนั้นก็เริ่มเข้าสู่ฤดูหนาวในเดือนพฤศจิกายน ไปจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ต้นเดือน ในฤดูหนาวอากาศค่อนข้างหนาวเร็วกว่าพื้นที่อื่น และฤดูฝนมีฝนตกชุก สำหรับอุณหภูมิต่ำสุดประมาณ 40 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิสูงสุดวัดได้ประมาณ 7.6 องศาเซลเซียส ในช่วงฤดูฝนจะมีฝนตกชุก ปริมาณน้ำฝนในรอบปี สูงสุดจะอยู่ในระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนเมษายน และมีกระแสลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่านไป ตามฤดูกาล

#### ฤดูกาล

ฤดูกาลของจังหวัดอุบลราชธานี แบ่งออกเป็น 3 ฤดู ดังนี้

**ฤดูฝน** เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึง กลางเดือนตุลาคม ได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นลมร้อนและความชื้นที่พัดมาจากมหาสมุทร อินเดียฝนจะทิ้งช่วงในเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคม ระยะเวลาทิ้งช่วงไม่เหมือนกันในแต่ละปี ช่วงปลายฤดูฝนมักจะมีพายุดีเปรสชัน ทำให้มีฝนตกชุกบางปีอาจจะมีภาว่น้ำท่วมแต่ไม่รุนแรงนัก

**ฤดูหนาว** เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม เป็นระยะเวลาประมาณ 3 เดือน โดยระยะเวลานี้ได้รับอิทธิพลมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งลมหนาวจะแห้งพัดมาจากประเทศจีน จึงมีอุณหภูมิต่ำลง เดือนมกราคมจะมีอุณหภูมิต่ำสุด 17.0 องศาเซลเซียส (17.1 องศาเซลเซียสในปี 2539)

**ฤดูร้อน** เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน เป็นระยะเวลาประมาณ 3 เดือน ในระยะอุณหภูมิโดยทั่วไปจะสูงขึ้นทำให้อากาศร้อนกว่าปกติและจะร้อนมากที่สุดในเดือนเมษายน




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ย 39.9 องศาเซลเซียส ทั้งนี้เนื่องจากอากาศเย็นจากประเทศจีนเคลื่อนตัวลงมา เป็นครั้งคราวทำให้เกิดปะทะกับอากาศร้อน ของท้องถิ่นเป็นแนวปะทะอากาศเย็นทำให้มีพายุฝน ฟ้าคะนองเกิดขึ้นแต่มีระยะเวลาฝนตกไม่นาน

ลักษณะภูมิอากาศ ที่มีผลต่อประเทศไทย ที่ส่งผลต่อฤดูกาลของจังหวัดอุบลราชธานี ซึ่ง เกิดผลกระทบจากลมมรสุมที่มาจากธรรมชาติทำให้เกิดเป็นฤดูกาลต่างๆแบ่งออกเป็น 3 ฤดู ดังนี้



ภาพที่ 3.1.2 อิทธิพลของอากาศที่มีผลต่อประเทศไทย

-  พายุ หรือ โซนร้อน หรือ ดีเปรสชัน
-  ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (มรสุมฤดูหนาว)
-  ลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ (มรสุมฤดูร้อน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.4 การเข้าสู่โครงการ

การเดินทางเข้าสู่โครงการอาคารบริการสารสนเทศมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีโดยใช้ถนนสาย 24 สายโชคชัย-เดชอุดม และทางทิศตะวันตกเป็นถนนเข้าตัวเมืองจังหวัดอุบลราชธานี



ภาพที่ 3.3 เส้นทางเข้าสู่โครงการ

## 3.2 การศึกษาสภาพแวดล้อมของโครงการ

### 3.2.1 ลักษณะที่ตั้ง

โครงการอาคารบริการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีตั้งอยู่ได้ทำการก่อสร้างในพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี โดยตั้งอยู่บริเวณเดียวกับสถาบันภาษาและวัฒนธรรม ซึ่งอาคารบริการสารสนเทศ โดยมีอาณาเขตติดต่อดังต่อไปนี้

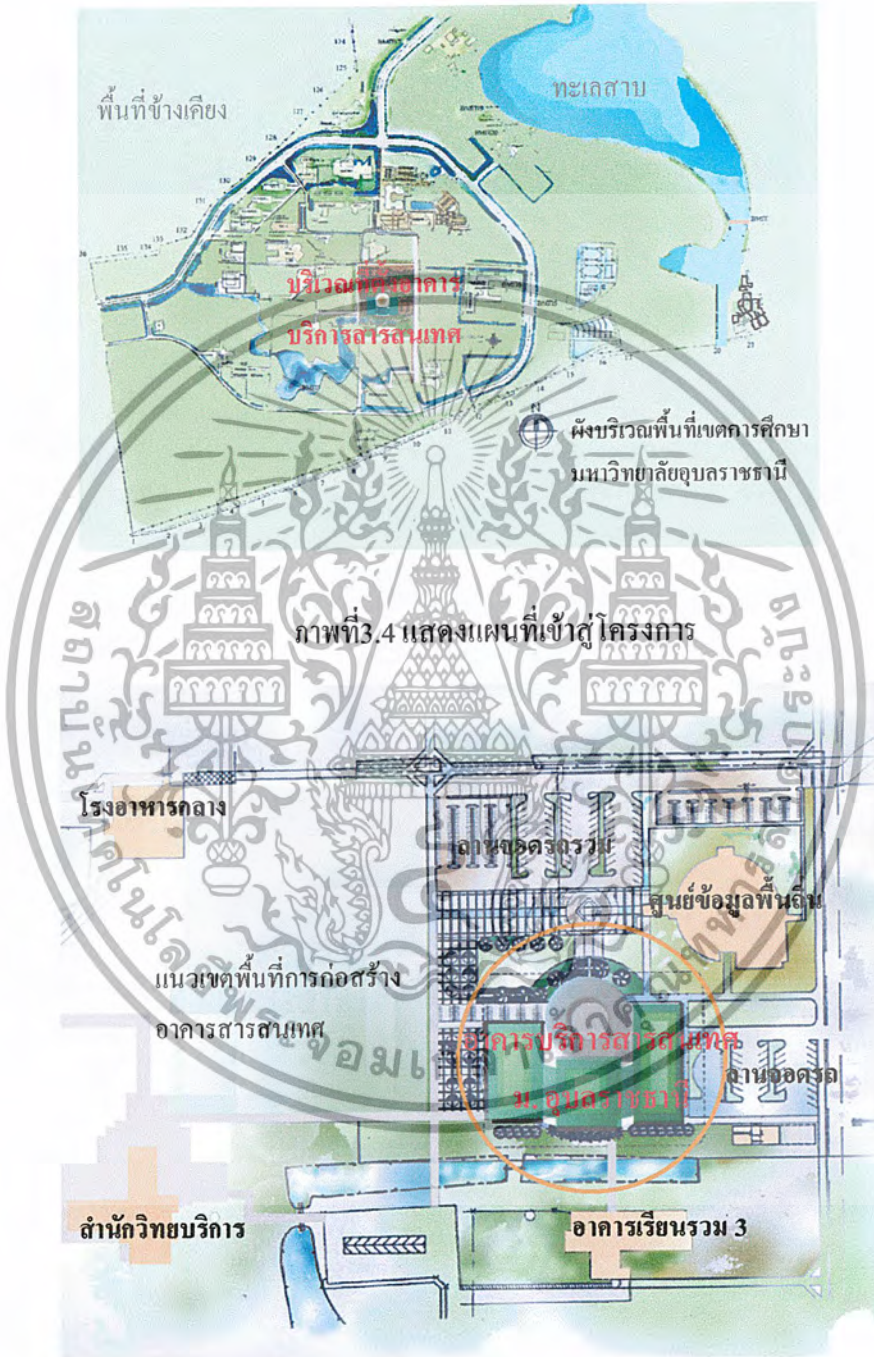
**ทิศเหนือ** ติดกับถนนภายในโครงการและลานจอดรถ

**ทิศใต้** ติดกับอาคารเรียนรวมและสระน้ำ

**ทิศตะวันตก** ติดกับถนนภายในโครงการ

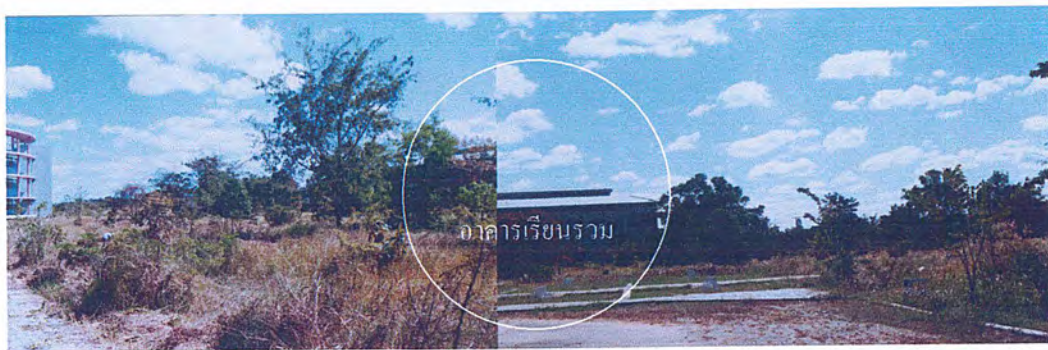
**ทิศตะวันออก** ติดกับศูนย์ข้อมูลท้องถิ่นและลานจอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.5 แสดงแผนที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.6 สภาพแวดล้อมทางด้านทิศใต้ติดกับอาคารเรียนรวมและสระน้ำ



รูปด้านหน้าอาคาร

ภาพที่ 3.7 ด้านหน้าอาคารติดกับอาคารศูนย์ข้อมูลท้องถิ่นและลานจอดรถ



ภาพที่ 3.8 สภาพแวดล้อมทางด้านทิศเหนือติดกับอาคารศูนย์ข้อมูลท้องถิ่น



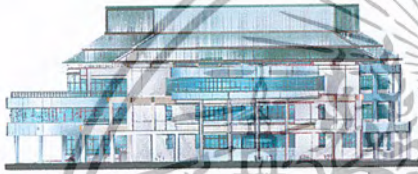
รูปด้านหลังอาคาร

ภาพที่ 3.9 ด้านหลังอาคารติดกับสระน้ำและอาคารเรียนรวม

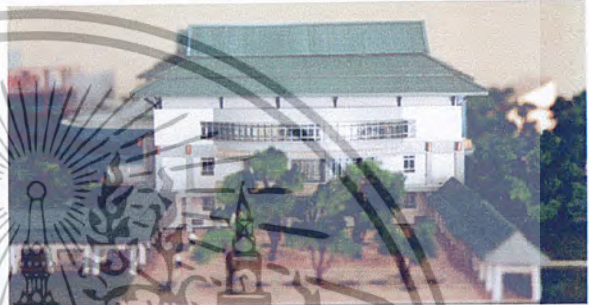
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.10 สภาพแวดล้อมทางด้านทิศตะวันออกติดกับอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์



รูปด้านขวา



ภาพที่ 3.11 ด้านข้างขวาของอาคารติดกับชุมชนทางเดิน



ภาพที่ 3.12 สภาพแวดล้อมทางด้านทิศตะวันตกติดกับโรงทางเดินของโครงการ และโรงอาหารกลาง



รูปด้านซ้าย



ภาพที่ 3.13 ด้านข้างซ้ายของอาคารติดกับอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์

และลานจอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### 3.2.2 การศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรม

โครงการอาคารบริการสารสนเทศตั้งอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี โดยจัดตั้งเป็นกลุ่มอาคารประกอบไปด้วย อาคารศูนย์ข้อมูลท้องถิ่น อาคารสำนักงานคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นอาคารศูนย์กลางรวบรวมข่าวสารและเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับบุคคลทั่วไปให้ได้ศึกษาค้นคว้าต่อไป

- ลักษณะอาคารบริการสารสนเทศและศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ และเป็นแหล่งข้อมูลท้องถิ่น



- การสร้างความกลมกลืนให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและธรรมชาติ ภายในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีทั้งภายนอก และ ภายในอาคาร เพื่อให้เข้ากับนโยบาย เขตสีเขียว ของทางมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



- ในส่วน โถงเอนกประสงค์เป็นโถงเชื่อมต่อกับสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร



- การจัดสภาพแวดล้อมภายในโครงการช่วยทำให้มีผลดีต่อผู้ใช้และตัวอาคารเนื่องจากต้นไม้ให้ความร่มเย็นและยังช่วยลดมลพิษต่างๆที่เกิดขึ้นให้เบาบางลง
- แสดงให้เห็นถึงโถงทางเดินที่เป็นจุดเชื่อม ต่อ SPACE แต่ละอาคารให้มีความสัมพันธ์กัน

ภาพที่ 3.14 ลักษณะอาคารในมุมมองต่าง ๆ ของอาคารบริการสารสนเทศ ม. อุบลราชธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.3 การจัดวางแปลนอาคาร PLANNING

อาคารบริการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เป็นอาคารเป็นโครงการขยายของสถาบันภาษาและวัฒนธรรม มีลักษณะดังนี้

**รูปแบบ** เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 3 ชั้น อาคารเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทรงกลม เป็นอาคาร

ทรงไทยประยุกต์

**สี** ลักษณะสีโดยรวมเป็น สีขาวครีม, เทาอ่อน ,ฟ้าอ่อนและสีเขียวตองอ่อน

หลังคา : สีเขียวอมฟ้า

ผนัง : ภายในสีขาวครีม

พื้น : สีเทา สีน้ำตาลแดงอ่อน

**วัสดุ** วัสดุที่ใช้ภายในประเทศทั้งหมด

หลังคา : กระเบื้องยิปซัมลอนคู่

ผนัง : ก่ออิฐฉาบปูนเรียบ, มีกระจกโดยรอบ

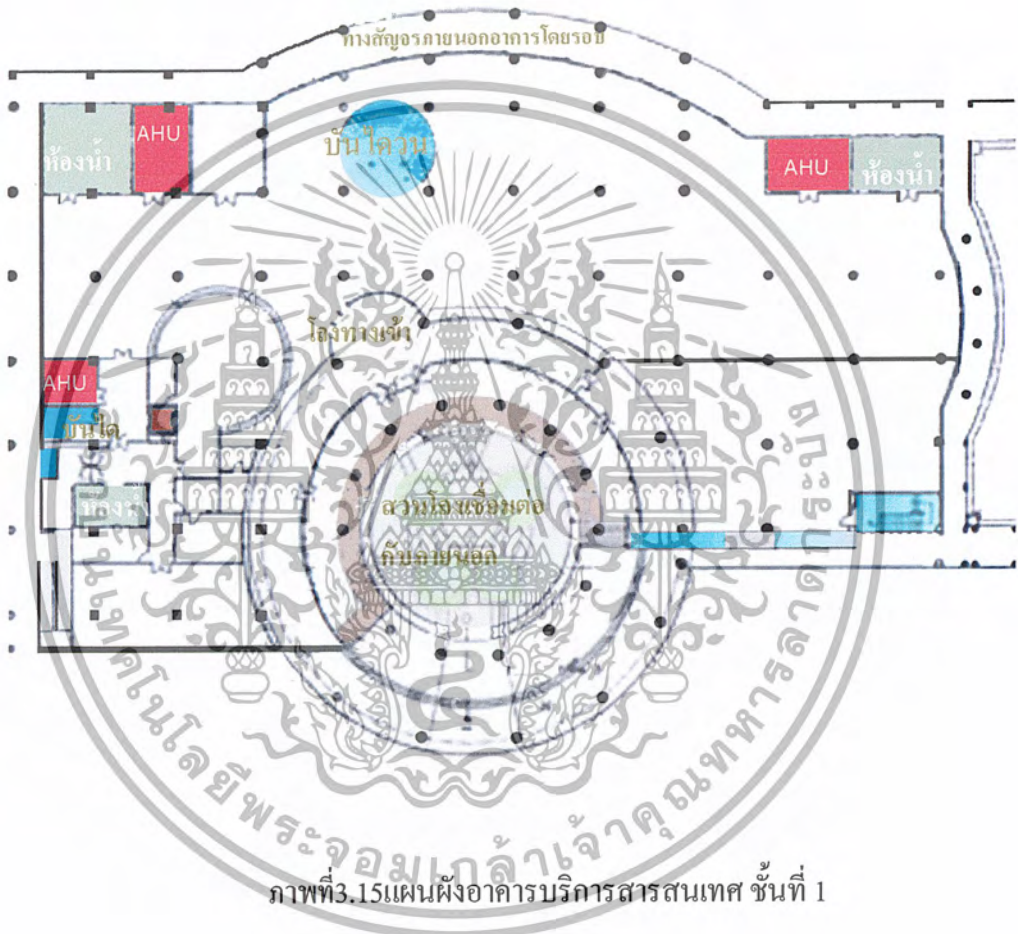
พื้น : หินแกรนิต

ระบบสัญจรภายใน บันได ลิฟท์ มีโถงทางเดินเชื่อมต่อระหว่างอาคาร

### แผนผังอาคารบริการสารสนเทศ ชั้นที่ 1

ประกอบด้วย โถงต้อนรับ ; โถงทางเดิน ; โถงจัดนิทรรศการ I.T. SHOPPING MALL.

ส่วนประกอบโครงสร้างอาคาร : พื้น-หินแกรนิต ; ผนัง-ก่ออิฐฉาบปูนเรียบ: เพดาน-ยิปซัมบอร์ด



ภาพที่ 3.15 แผนผังอาคารบริการสารสนเทศ ชั้นที่ 1

#### ส่วนโครงสร้างที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

	ห้องน้ำ		ทางสัญจรหลัก
	ระบบทางสัญจร		ทางสัญจรรอง
	ระบบไฟฟ้า		
	ระบบเครื่องจักร		

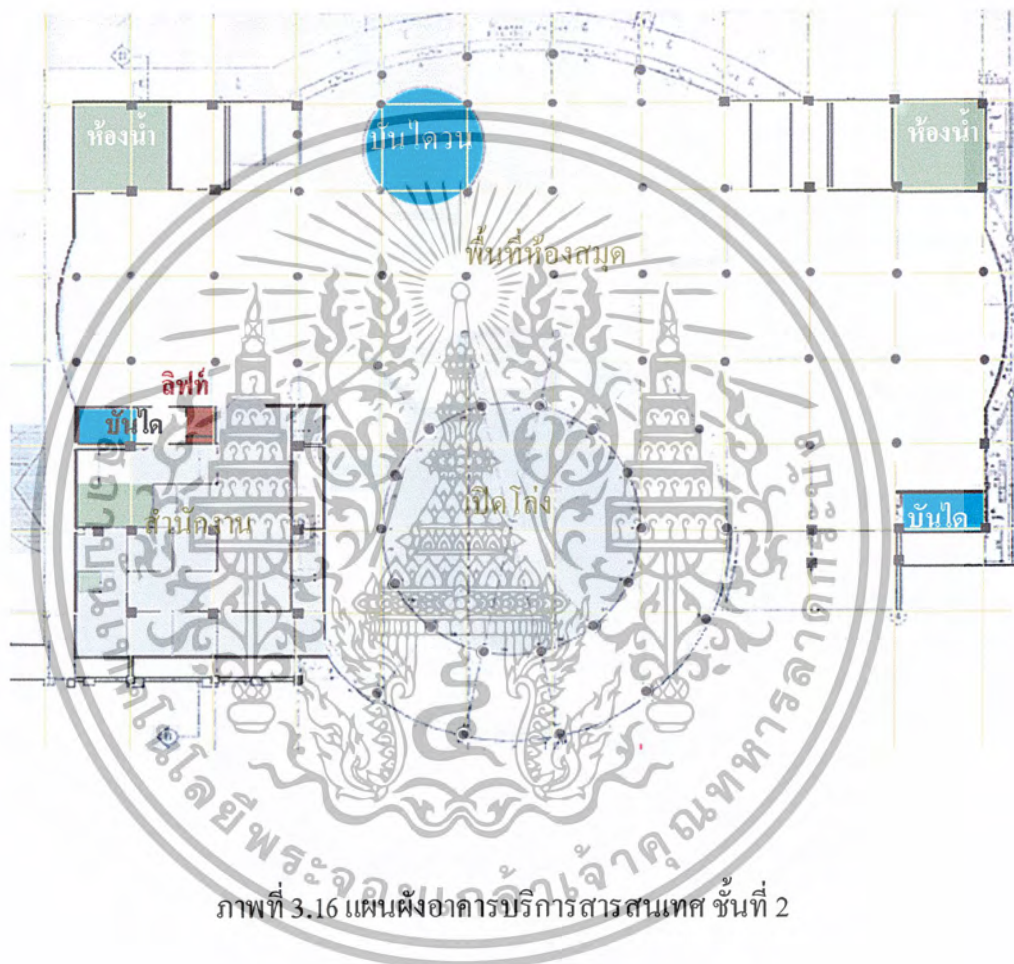
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แผนผังอาคารบริการสารสนเทศ ชั้นที่ 2

ประกอบด้วย โถงลิฟท์ ; โถงบันได ; โถงต้อนรับ ; โถงทางเดิน ; ห้องสมุด ; สำนักงาน ;

ส่วนประกอบ โครงสร้างอาคาร : พื้น-หินแกรนิต ; ผนัง-ก่ออิฐฉาบปูนเรียบ: เพดาน-ยิปซัม

บอร์ด



### ส่วนโครงสร้างที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

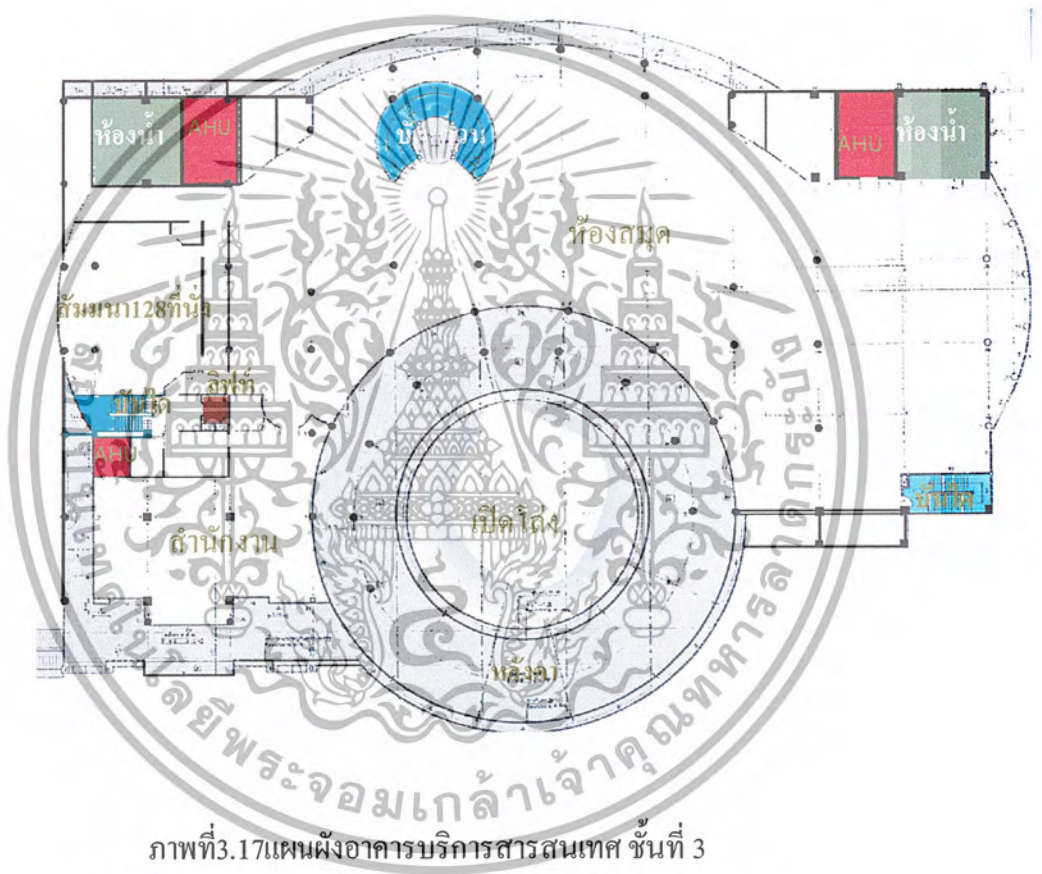
	ห้องน้ำ		ทางสัญจรหลัก
	ระบบไฟฟ้า		ทางสัญจรรอง
	ระบบเครื่องจักร		
	ทางสัญจร		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แผนผังอาคารบริการสารสนเทศ ชั้นที่ 3


ประกอบด้วย โถงลิฟท์ ; โถงบันได ; โถงต้อนรับ ; โถงทางเดิน ; ห้องสมุด ; สำนักงาน ; ห้องฝึกอบรม สัมมนา 128 คน

ส่วนประกอบโครงสร้างอาคาร : พื้น-หินแกรนิต ; ผนัง-ก่ออิฐฉาบปูนเรียบ : เพดาน-ยิปซัมบอร์ด



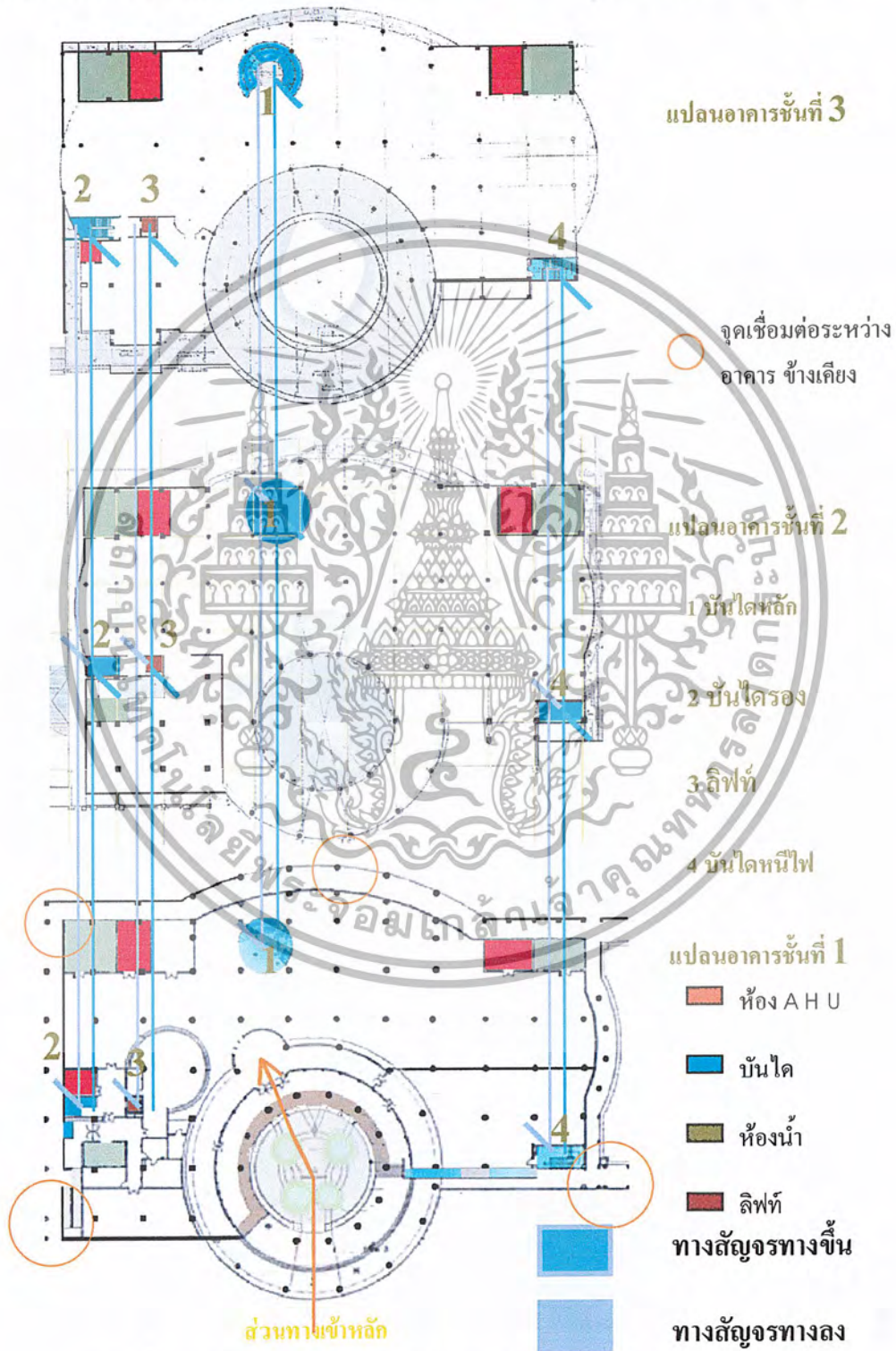
ภาพที่ 3.17 แผนผังอาคารบริการสารสนเทศ ชั้นที่ 3

#### ส่วนโครงสร้างที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

- |   |  |
|---|--|
|  ห้องน้ำ         |  ทางสัญจรหลัก |
|  ระบบทางสัญจร    |  ทางสัญจรรอง  |
|  ระบบไฟฟ้า       |  |
|  ระบบเครื่องจักร |  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

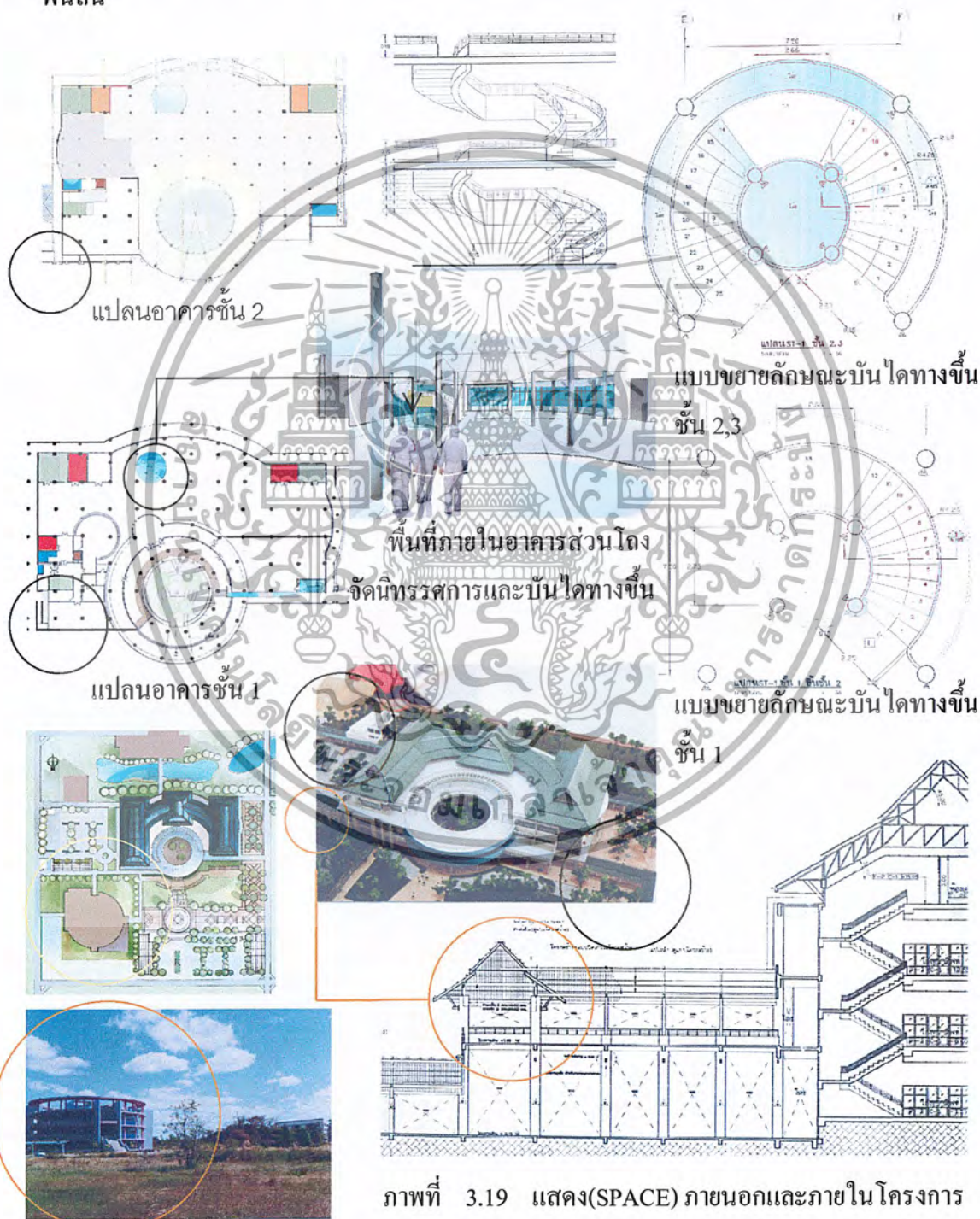
การกำหนดทางขึ้นลงภายในอาคาร กำหนดให้มีความสอดคล้องกับอาคารใกล้เคียง โดย การออกแบบ ทางสัญจรเชื่อมต่อกับตัวอาคารชั้น 1 มีลักษณะเป็น โถงทางเดินภายนอกอาคาร ระหว่างบริเวณอาคาร ต่างๆ เช่น อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ อาคารศูนย์ข้อมูลข่าวสารพื้นดิน



ภาพที่ 3.18 แสดงพื้นที่ภายในส่วนทางสัญจรหลักที่ใช้ภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ (SPACE) พื้นที่ภายนอกและภายในโครงการ ส่วนโถงทางเดินและจุดเชื่อมต่อระหว่างอาคารต่างๆกำหนด ทางขึ้น ลงภายในอาคาร กำหนดให้มีความสอดคล้องกับอาคารใกล้เคียง โดยการออกแบบ ทางสัญจรเชื่อมต่อกับตัวอาคารชั้น 1 มีลักษณะเป็นโถงทางเดินภายนอกอาคารระหว่างบริเวณอาคาร ต่างๆ เช่น อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ อาคารศูนย์ข้อมูลข่าวสาร เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การศึกษาหน่วยงานราชการของโครงการ

#### 3.3.1 การแบ่งหน่วยงานราชการมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีเป็นมหาวิทยาลัยที่ดำเนินการสอนในระดับปริญญาตรี แก่นักศึกษารวมทั้งสิ้น 9 สาขาวิชาโดยคณะต่างๆทำหน้าที่ดูแลหลักสูตรในการเรียนการสอนในการบริหารมหาวิทยาลัยนั้น ได้มีการแบ่งส่วนราชการออกเป็น 7 ฝ่ายดังนี้

- สำนักงานอธิการบดี
- คณะเกษตรศาสตร์
- คณะวิทยาศาสตร์
- คณะวิศวกรรมศาสตร์
- คณะเภสัชศาสตร์
- สถาบันภาษาและวัฒนธรรม
- สำนักวิทยบริการ(อาคารศูนย์บริการข้อมูลท้องถิ่น)

ทั้ง 7 ส่วนราชการนี้ได้รับการบริหารงาน โดยท่านอธิการบดีฝ่ายต่างๆ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการมหาวิทยาลัย ซึ่งจะแสดงให้เห็นในแผนภูมิโครงสร้างการบริหารงานของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ดังต่อไปนี้

## การแบ่งส่วนราชการ

ในปี 2543 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จัดตั้งคณะ/หน่วยงานเพื่อรองรับการดำเนินงานตามภารกิจในแต่ละด้าน โดยแบ่งส่วนราชการของมหาวิทยาลัย ได้ดังนี้



แผนภูมิที่ 3.1 แสดงการแบ่งสายงานส่วนราชการของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 การแบ่งส่วนราชการของอาคารบริการสารสนเทศ

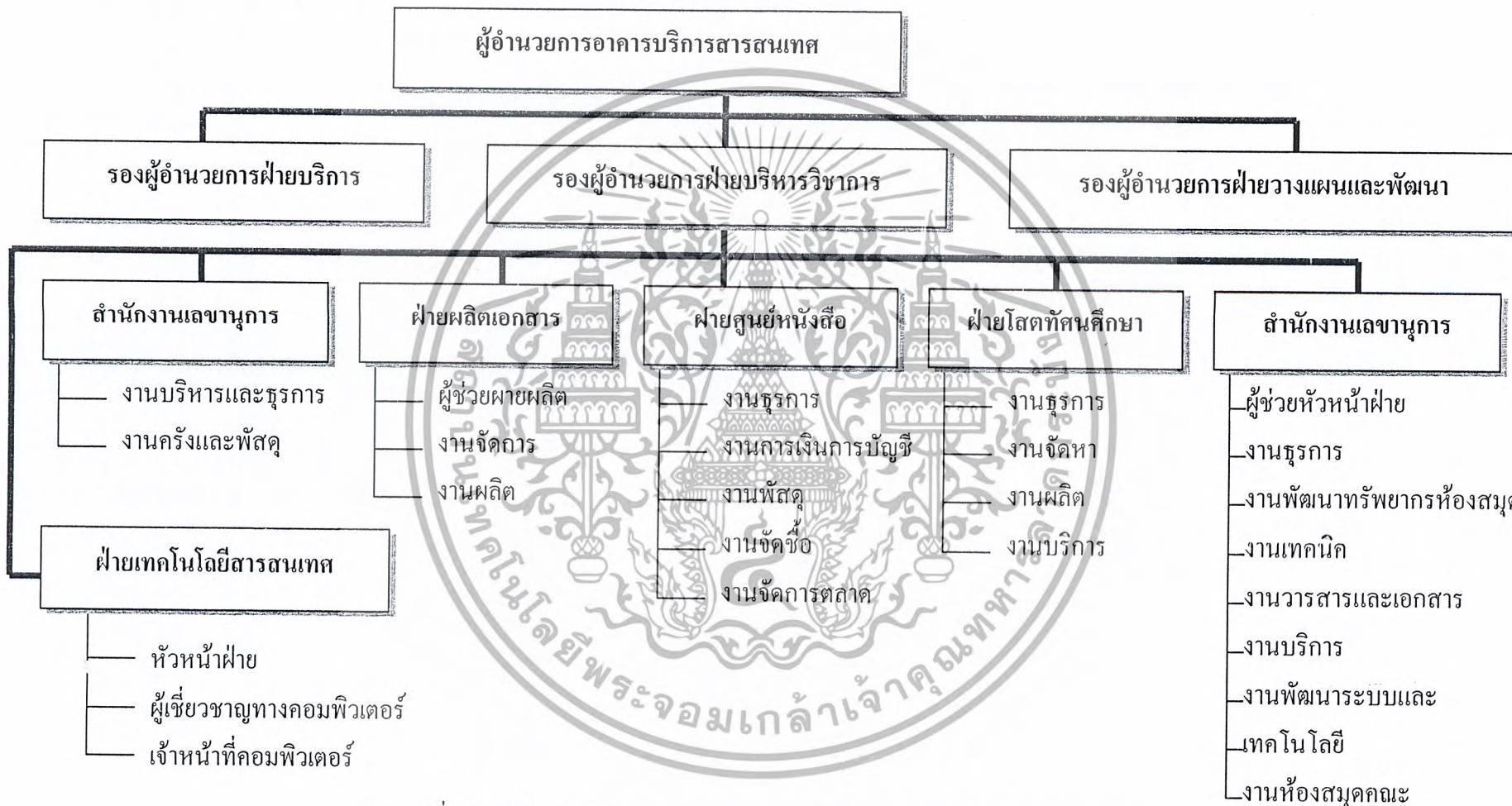
โครงการอาคารบริการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีเป็นอาคารที่ผนวกกับพื้นที่ใช้งานของอาคารข้อมูลท้องถิ่น และอาคารสำนักคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการศึกษาค้นคว้า เพื่อรองรับการขยายพื้นที่การให้บริการ ด้านการอ่าน การยืม - คืนทรัพยากรสารสนเทศ ประเภทหนังสือ วารสารและสื่อผสม ให้นักศึกษาและบุคลากรทั้งภายในและภายนอกสถาบัน ส่วนราชการสังกัดอยู่ในสำนักวิทยบริการ โดยได้รับการบริหารงานโดยผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการ และรองผู้อำนวยการทั้งสองฝ่าย ภายในอาคารมีการแบ่งส่วนราชการออกเป็น 6 ฝ่าย ดังนี้

- ฝ่ายสำนักงานเลขานุการ
- ฝ่ายหอสมุด
- ฝ่ายบริการคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา
- ฝ่ายโสตทัศนศึกษา
- ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ(ฝึกอบรม IT.)
- ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

ในแต่ละส่วนราชการจะมีหัวหน้าฝ่ายคอยควบคุมดูแลการปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ ดังจะแสดงให้เห็นในแผนภูมิ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแบ่งส่วนราชการของอาคารบริการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



แผนภูมิที่ 3.2 แสดงอัตรากำลังของอาคารบริการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

### 3.4 การศึกษาหน้าที่รับผิดชอบและอัตรากำลังของหน่วยงาน

จากแผนภูมิโครงสร้างการแบ่งกลุ่มราชการ อาคารบริการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี แบ่งภารกิจหน้าที่การบริหารและอัตรากำลังของโครงการ ได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงหน้าที่รับผิดชอบและอัตรากำลังของสายงานภายในอาคาร

ลำดับที่	สายงาน	อัตรากำลัง	หน้าที่รับผิดชอบ
1	งานบริหาร ผู้อำนวยการอาคาร บริการสารสนเทศ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดทำโครงการพัฒนาทรัพยากร</li> <li>ห้องสมุดตามแผนพัฒนา</li> <li>มหาวิทยาลัย</li> <li>- ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของข้าราชการประจำ</li> <li>- ประสานงานกับหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย</li> <li>- ควบคุมการจัดทำรายงานและเผยแพร่ผลการดำเนินงานของอาคารบริการสารสนเทศ</li> </ul>
2	รองผู้อำนวยการฝ่าย บริหาร	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบควบคุมงานสำนักเลขานุการและห้องสมุดทั่วไป</li> </ul>
3	รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติราชการแทนผู้อำนวยการ</li> <li>- มีหน้าที่รับผิดชอบในส่วนวิชาการในด้านต่างๆของห้องสมุด</li> </ul>
4	รองผู้อำนวยการฝ่ายวางแผนพัฒนา	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบวางแผนพัฒนาภายในอาคารบริการสารสนเทศ</li> <li>- ปฏิบัติหน้าที่แทนผู้อำนวยการ</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับที่	สายงาน	อัตรากำลัง	หน้าที่รับผิดชอบ
1	สำนักงานเลขานุการ	2	- ลงทะเบียนรับส่งหนังสือ ร่างหนังสือโต้ตอบ
1.1	งานบริหารและธุรการ		- จัดระบบการเก็บหนังสือราชการ
	หน่วยสารบรรณ		- พิมพ์หนังสือและเอกสารและ บริการผู้มาติดต่อขอใช้ห้องประชุม
1.2	หน่วยการเจ้าหน้าที่	1	- ดำเนินงานด้านบุคลากร - รวบรวมและจัดทำทะเบียนประวัติบุคลากร - ดำเนินการเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรและงานด้านวิจัยและสวัสดิการ
1.3	หน่วยนโยบายและแผนพัฒนา	1	- การวางแผนและพัฒนาตลอดจนติดตามและประเมินรายได้ - เก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน - จัดระบบเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
2	งานคลังพัสดุ	2	- ดำเนินการรับผิดชอบเกี่ยวกับการเงินและบัญชีทั้งงบประมาณแผ่นดินและงบประเมิณรายได้
2.1	หน่วยการเงินการบัญชี		- จัดทำบัญชีของหน่วยงาน
2.2	หน่วยพัสดุ	2	- การทำบัญชีและควบคุมการเบิกจ่ายพัสดุ เก็บรักษาพัสดุที่จัดหาตลอดจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับที่	สายงาน	อัตราจ้าง	หน้าที่รับผิดชอบ
1.	ฝ่ายโสตทัศนศึกษา งานธุรการ	1	- ลงทะเบียนรับอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา - การขออนุมัติซื้อและเบิกจ่าย - จัดหาอุปกรณ์ในการผลิตสื่อการเรียนการสอนไว้ให้บริการ
2.	งานจัดหา	1	- จัดหาโปรแกรมสื่อการศึกษาที่น่าสนใจ
3.	งานผลิต	1	- ผลิตสื่อการสอนประเภทสไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์และแผ่นโปร่งใสตามความต้องการของผู้ใช้ และผลิตสื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์
4.	งานบริการ	1	- บริการถ่ายสำเนาเพื่อการศึกษา ประเภทเทป โทรทัศน์ เทปเสียง สไลด์ - จัดฝึกอบรมการใช้การผลิตสื่อการสอนแก่บุคลากรฝ่ายปฏิบัติในรูปของจุดสาร และเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับที่	สายงาน	อัตรากำลัง	หน้าที่รับผิดชอบ
1.	ฝ่ายปฏิบัติการ ฝ่ายหอสมุดสมุด ผู้ช่วยหัวหน้าฝ่าย	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การดำเนินงานเกี่ยวกับห้องสมุดทั้งหมด</li> <li>- การจัดทำงานเทคนิค</li> </ul>
2.	งานธุรการ - พนักงานธุรการ	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลงทะเบียนรับ-ส่งหนังสือ</li> <li>- ร่างหนังสือโต้ตอบ</li> <li>- จัดทะเบียน การจัดเก็บเอกสาร</li> </ul>
3.	งานพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การขออนุมัติจัดซื้อและเบิกจ่าย</li> <li>- มีหน้าที่ดำเนินการคัดเลือกการจัดซื้อและเปลี่ยนขอบริจากหนังสือทั้งในและนอกประเทศทั้งสิ่งตีพิมพ์และไมตีพิมพ์</li> <li>- ประสานงานกับห้องสมุดคณะในการจัดซื้อหนังสืออุปกรณ์อื่นๆ</li> </ul>
	งานเทคนิค	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์เลขหมู่ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ</li> <li>- วิเคราะห์หัวเรื่องการจัดทำบัตรรายการ พิมพ์ ตรวจ เรียงบัตรรายการ และเตรียมขึ้นชั้น</li> <li>- ตรวจรายชื่อหนังสือใหม่ประจำเดือน</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับที่	สายงาน	อัตรากำลัง	หน้าที่รับผิดชอบ
	งานวารสารและเอกสาร	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการจัดซื้อ แลกเปลี่ยน</li> <li>- บริจาคและลงทะเบียนหนังสือพิมพ์และวารสารไทยและต่างประเทศ</li> <li>- ติดต่อขอรับวารสารให้กับคณะต่างๆ</li> <li>- ซ่อมและเขียนวารสารหนังสือที่ชำรุด</li> </ul>
งานบริการ		8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้บริการรับจ่ายหนังสือ ลงทะเบียนผู้ใช้ห้องสมุด และติดตามทวงถาม</li> <li>- ให้บริการตอบคำถาม ช่วยการค้นคว้าและวิจัย ให้บริการหนังสือของให้บริการยืมระหว่างห้องสมุด</li> </ul>
งานพัฒนาระบบและเทคโนโลยีห้องสมุด		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ พัฒนาและสร้างข้อมูล บำรุงรักษา รากฐานข้อมูล</li> <li>- พัฒนาเทคโนโลยีที่ใช้งานในห้องสมุด</li> <li>- ฝึกอบรมบุคลากร</li> </ul>
งานห้องสมุดคณะ		10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบริการสำหรับห้องสมุดคณะ รวมถึงหน่วยงานต่างๆ</li> <li>- ดำเนินการด้านห้องสมุดคณะต่างๆ</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5 ประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้บริการสารสนเทศ

ประเภทของผู้ใช้บริการสารสนเทศ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ผู้ให้บริการ คือ เจ้าหน้าที่ประจำอาคาร หรือบุคลากรภายในศูนย์สารสนเทศ ผู้รับบริการ คือ ผู้ที่มาติดต่อขอใช้บริการ หรือทำกิจกรรมทั่วไปภายในศูนย์สารสนเทศ

#### 3.5.1 ผู้ให้บริการ ประกอบไปด้วย

ผู้บริหารงาน	เจ้าหน้าที่และพนักงานทั่วไป
- ผู้อำนวยการอาคารบริการสารสนเทศ	- บรรณารักษ์
- หัวหน้าฝ่าย	- เจ้าหน้าที่
	- พนักงาน
	- ลูกจ้างประจำ

ตารางที่ 3.2 แสดงเวลาเปิด-ปิด ทำการให้บริการของอาคารบริการสารสนเทศ

เวลาเปิด-ปิดทำการ ช่วงปิดภาคเรียน	
วันทำการ	เวลาทำการ
วันจันทร์ – วันศุกร์	08.30 – 18.30 น.
วันเสาร์	ปิดทำการ
วันอาทิตย์	08.30 – 16.30 น.
เวลาเปิด-ปิดทำการ ช่วงปิดภาคเรียน	
วันทำการ	เวลาทำการ
วันจันทร์ – วันศุกร์	08.30 – 16.30 น.
วันเสาร์- วันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์	ปิดทำการ

#### 3.5.2 ผู้รับบริการ ประกอบไปด้วย

- นักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- อาจารย์ประจำ, อาจารย์พิเศษ และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย
- บุคคลภายนอกทั่วไป, ประชาชนทั่วไป, ข้าราชการ และนักศึกษาต่างสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 สรุปพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร บริการสารสนเทศ

ผู้ให้บริการ			
ผู้ให้บริการ	พฤติกรรม	เวลา	หมายเหตุ
1. ผู้บริหารงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติงานควบคุมดูแลหน่วยงาน</li> <li>- พักกลางวัน</li> <li>- ปฏิบัติงานต่อ</li> </ul>	8.30-12.00 12.00-13.00 13.00-18.30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลงเวลาปฏิบัติงาน</li> <li>- ลงเวลาเลิกงาน</li> </ul>
2. เจ้าหน้าที่ พนักงานทั่ว ไป	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติงานตามหน้าที่</li> <li>- พักกลางวัน</li> <li>- ปฏิบัติงานต่อ</li> <li>- ปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ</li> </ul>	8.30-12.00 12.00-13.00 13.00-18.30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลงเวลาปฏิบัติงาน</li> <li>- ผลัดเปลี่ยนเวลาพัก</li> <li>- ลงเวลาเลิกงาน</li> <li>- ตามเวลาและภาระ หน้าที่ที่กำหนด</li> </ul>
ผู้รับบริการ			
ผู้รับบริการ	พฤติกรรม	เวลา	หมายเหตุ
1. นักศึกษาและ อาจารย์, เจ้า หน้าที่ของ สถาบัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มาค้นหาหาข้อมูล</li> <li>- อ่านหนังสือหาความรู้</li> <li>- ยืมและคืนหนังสือ</li> <li>- ติดต่อธุระตามหน่วยงานต่าง ๆ</li> </ul>	เข้าออกตาม กำหนดเวลา เปิดทำการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องฝากของก่อน</li> </ul>
2. บุคคลภายนอก ประชาชน, ข้าราชการ นักศึกษาต่าง สถาบัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มาค้นหาหาข้อมูล</li> <li>- อ่านหนังสือหาความรู้</li> <li>- ติดต่อธุระตามหน่วยงานต่าง ๆ</li> </ul>	เข้าออกตาม กำหนดเวลา เปิดทำการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องฝากของก่อน</li> <li>- แลกบัตรก่อนเข้า</li> <li>- ไม่สามารถยืม หนังสือได้ นอกจาก ทำบัตรเป็นสมาชิก</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงช่วงเวลาผู้ใช้อาคาร



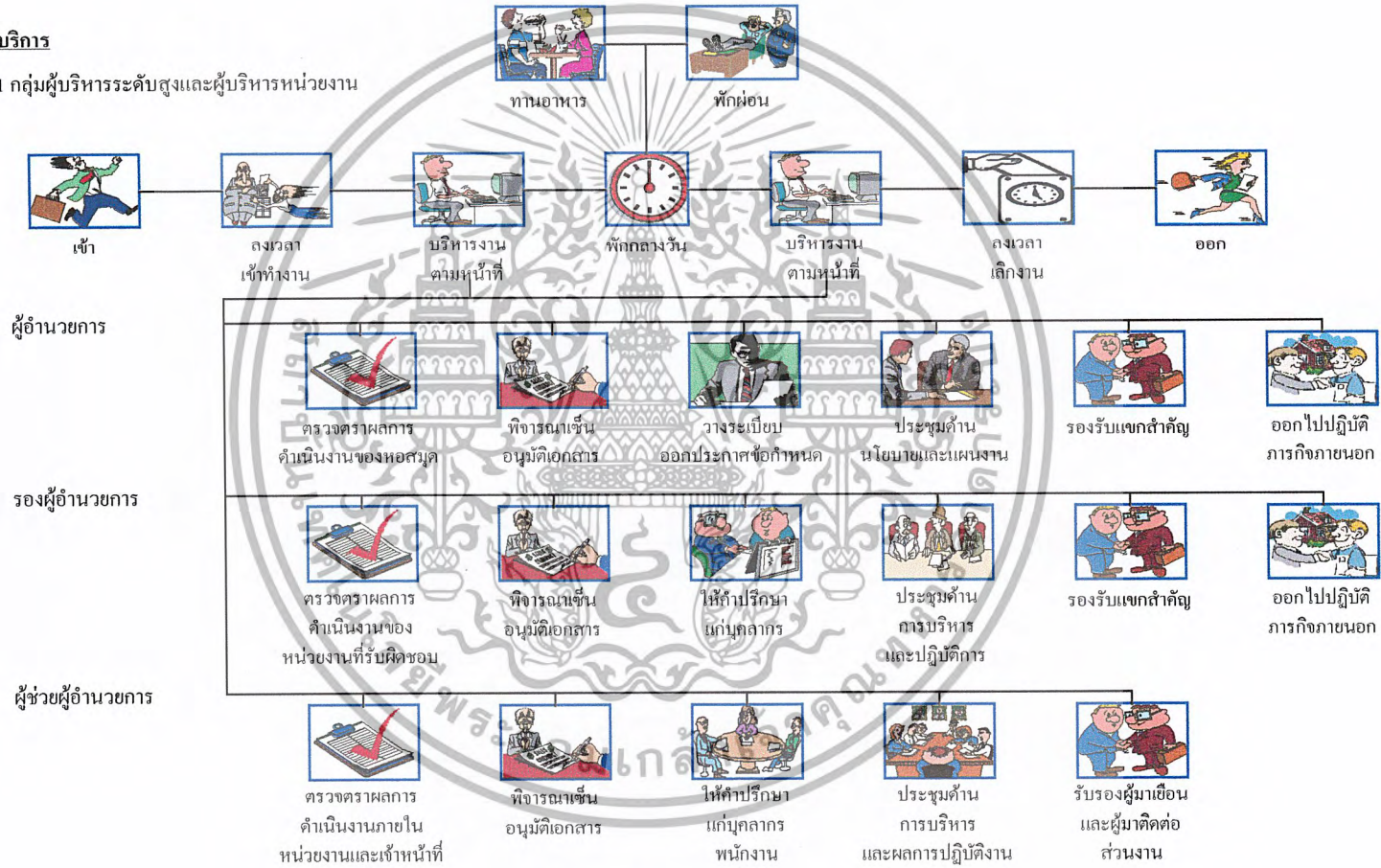
ประเภทผู้ใช้อาคาร	01.00 น.	02.00 น.	03.00 น.	04.00 น.	05.00 น.	06.00 น.	07.00 น.	08.00 น.	09.00 น.	10.00 น.	11.00 น.	12.00 น.	13.00 น.	14.00 น.	15.00 น.	16.00 น.	17.00 น.	18.00 น.	19.00 น.	20.00 น.	21.00 น.	22.00 น.	23.00 น.	24.00 น.
ผู้ให้บริการ																								
ผู้อำนวยการ																								
ผู้บริหารหน่วยงาน																								
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป																								
พนักงานปฏิบัติงานทั่วไป																								
พนักงานทำความสะอาด																								
พนักงานรักษาความปลอดภัย																								
ผู้รับบริการ																								
นักศึกษา ของสถาบัน																								
อาจารย์ เจ้าหน้าที่ของสถาบัน																								
บุคคลภายนอกผู้มาติดต่อ																								

หมายเหตุ : ผู้ให้บริการ (พนักงานให้บริการห้องสมุด) มีการผลัดเปลี่ยนเวรระหว่างพักเที่ยง  
 : ทั้งผู้ให้บริการและรับบริการจะสิ้นสุดการทำงานตามกำหนดเวลาทำการที่กำหนดไว้

### 3.5.3 แสดงแผนภูมิสรุปลักษณะผู้ใช้อาคารศูนย์บริการสารสนเทศ

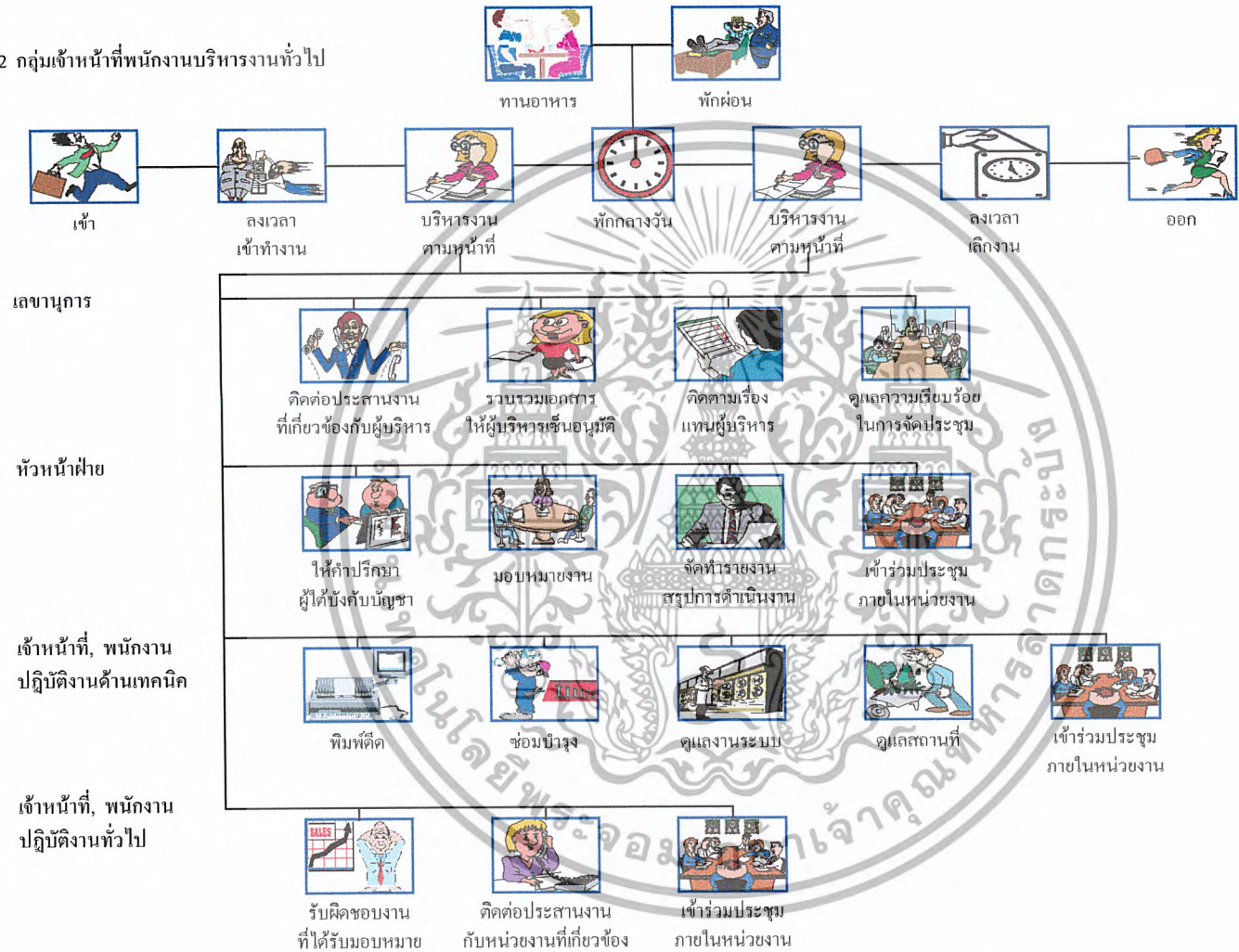
#### 1. ผู้ให้บริการ

##### 1.1 กลุ่มผู้บริหารระดับสูงและผู้บริหารหน่วยงาน



แผนภูมิที่ 3.3 แสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้บริหารระดับสูง และผู้บริหารหน่วยงาน

1.2 กลุ่มเจ้าหน้าที่พนักงานบริหารงานทั่วไป



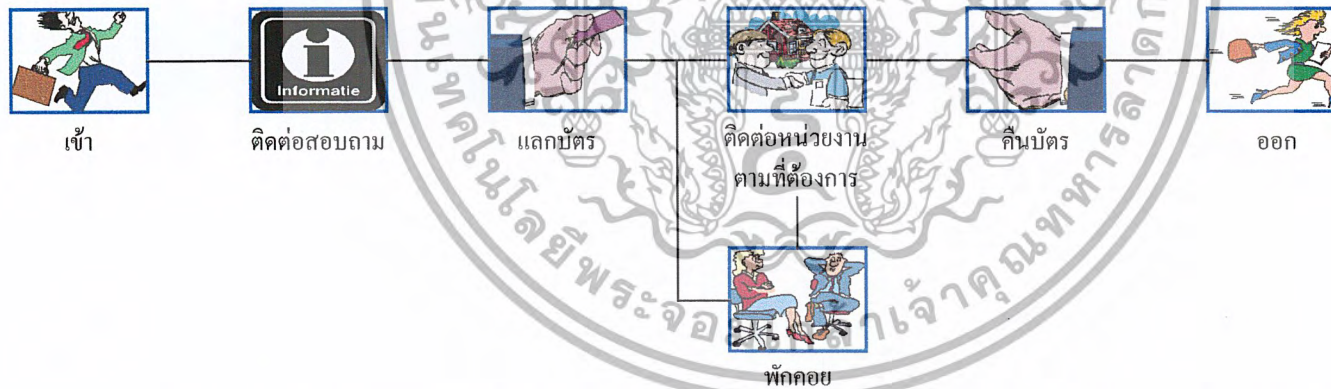
แผนภูมิที่ 3.4 แสดงพฤติกรรมกลุ่มเจ้าหน้าที่พนักงานบริหารงานทั่วไป

## 2. ผู้รับบริการ

### 2.1 ผู้มาติดต่อส่วนสำนักงานผู้บริหารระดับสูง

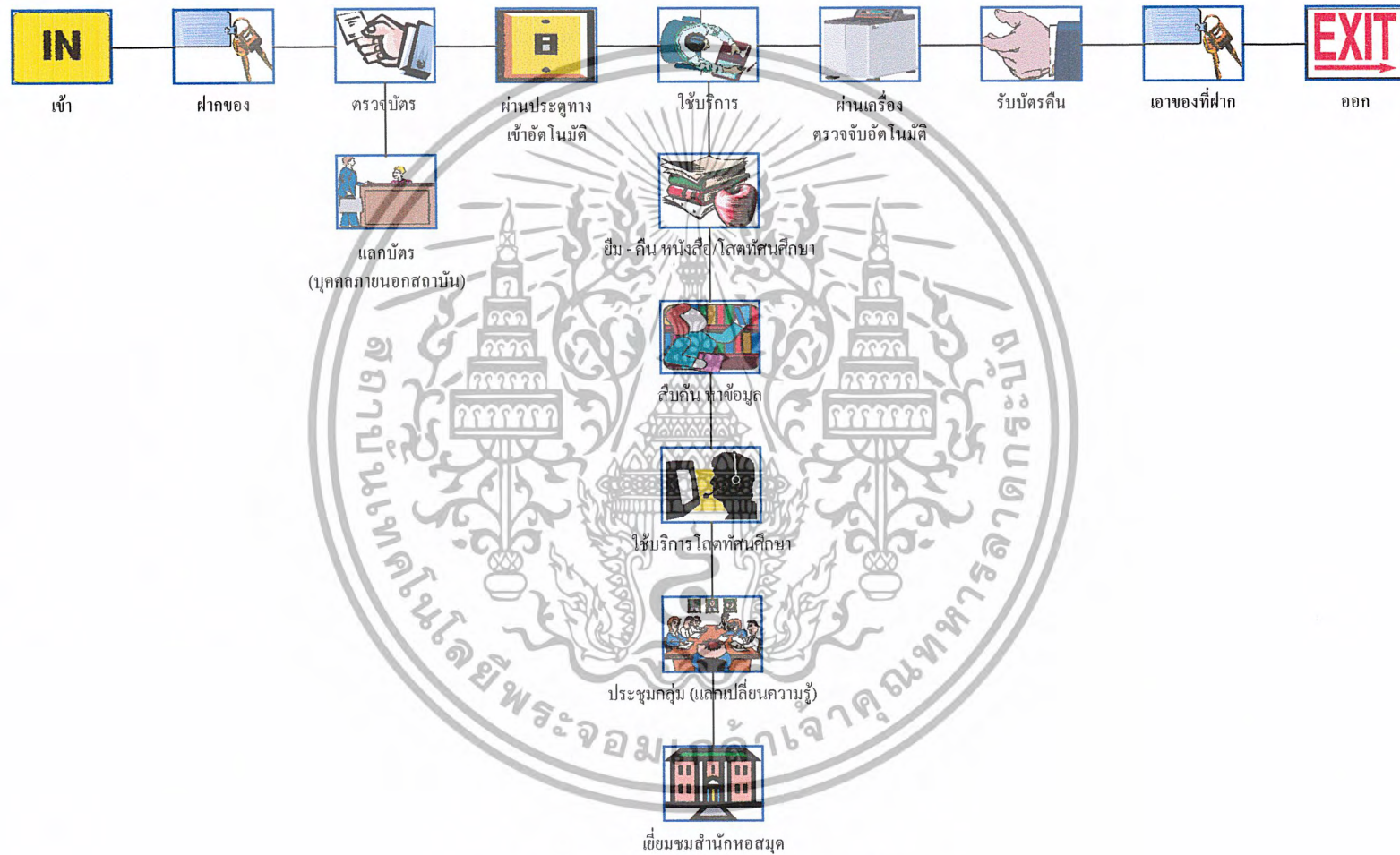


### 2.2 ผู้มาติดต่อส่วนสำนักงาน



แผนภูมิที่ 3.5 แสดงพฤติกรรมผู้มาติดต่อส่วนสำนักงานผู้บริหารระดับสูง และส่วนสำนักงาน

2.3 ผู้มาใช้บริการห้องสมุด



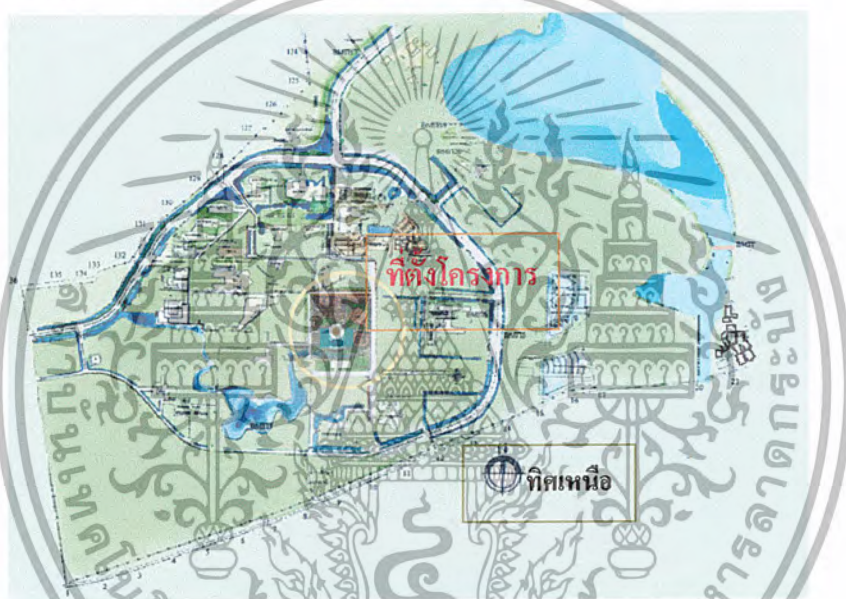
แผนภูมิที่ 3.6 แสดงพฤติกรรมผู้มาใช้บริการห้องสมุด

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การออกแบบ

#### 4.1 วิเคราะห์สภาพแวดล้อมและตัวอาคาร

โครงการอาคารบริการสารสนเทศ ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี โดยจัดตั้งเป็นกลุ่มอาคารประกอบไปด้วย อาคารศูนย์ข้อมูลท้องถิ่น อาคารสำนักงานคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นอาคารที่รวบรวมข่าวสารเทคโนโลยีสารสนเทศ และทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการศึกษาค้นคว้า ทั้งนักศึกษา บุคลากรและประชาชนทั่วไป เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสูง 3 ชั้น สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปจะเป็นพื้นที่โล่ง และอาคารเรียนทั่วไป



ภาพที่ 4.1 สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของโครงการ

การจัดวางตัวอาคารนั้นตัวอาคารหันหน้าไปทางทิศเหนือมีสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อตัวโครงการทางด้านกายภาพ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับถนนภายในโครงการและลานจอดรถ
ผลจากสภาพแวดล้อมคือ	ทำให้มีบรรยากาศที่ร้อนชื้นเพราะมีการปรับสภาพแวดล้อม
ทิศใต้	ติดกับอาคารเรียนรวมและสระน้ำ
ผลจากสภาพแวดล้อมคือ	ทำให้มีบรรยากาศที่ร้อนชื้นเพราะมีการปรับสภาพแวดล้อม
ทิศตะวันตก	ติดกับถนนภายในโครงการ
ผลจากสภาพแวดล้อมคือ	ไม่มีผลกระทบต่อตัวโครงการ
ทิศตะวันออก	ติดกับศูนย์ข้อมูลท้องถิ่นและลานจอดรถ
ผลจากสภาพแวดล้อมคือ	ทำให้มีบรรยากาศที่ร้อนชื้นเพราะมีการปรับสภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางในการแก้ไข คือ การใช้กระจกกันแสงแดด หรือใช้ม่านปรับแสงโดยรอบอาคาร เพื่อช่วยลดอุณหภูมิความร้อนที่มากกระทบโดยตรงกับตัวอาคารแต่ในส่วนของผู้ออกแบบตัวอาคาร ได้แก้ปัญหาโดยออกแบบให้เป็นโครงหลังคาป็นหย้า และยังมีการปรับสภาพแวดล้อมโดยรอบด้วย ต้นปาล์มและไม้ยืนต้น เพื่อไม่ให้แสงแดดเข้าสู่ภายในอาคาร โดยตรงจึงไม่มีผลกระทบมากนัก

**ทิศทางลม** เนื่องจากตัวอาคารด้านมีต้นไม้ปกคลุม ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ที่เข้าสู่ตัวอาคารจึงลดปริมาณความแรงของกระแสลม ทำให้มีผลกระทบไม่มากนักและตัวอาคารมีการออกแบบให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เนื่องจากเป็นอาคาร 3 ชั้น และเป็นอาคารแบบปิด มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศทุกชั้นจึงมีผลกระทบเพียงเล็กน้อย

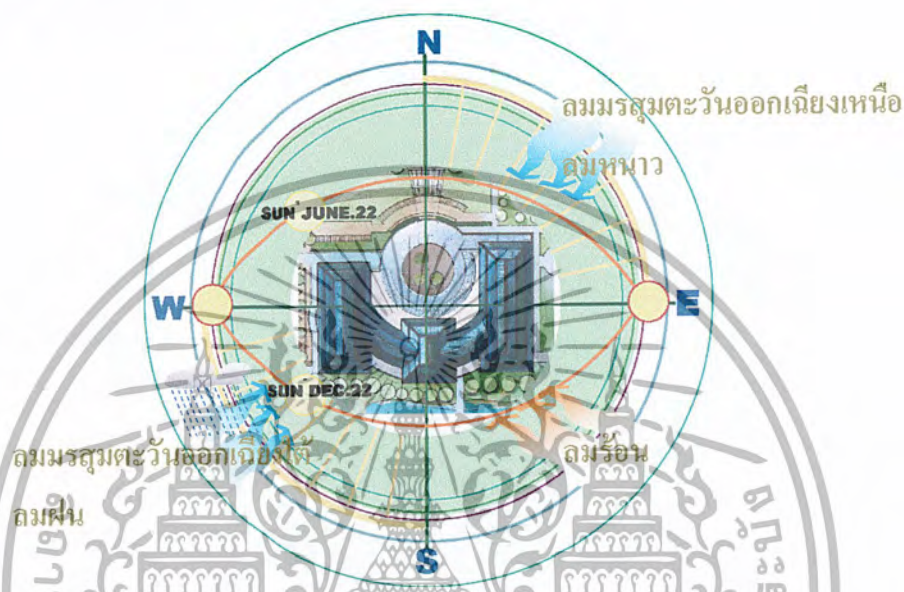
**น้ำฝน** ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม เป็นช่วงที่ได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นลมร้อนและความชื้นที่พัดมาจากมหาสมุทรอินเดีย ฝนจะทิ้งช่วงในเดือนมิถุนายน ถึงกรกฎาคม แต่ระยะเวลาทิ้งช่วงมักจะไม่เหมือนกันในแต่ละปี และช่วงปลายฤดูฝนมักจะมีพายุดีเปรสชัน ฝนตกชุกบางปีอาจจะมีภาวะน้ำท่วมแต่ไม่รุนแรงนัก ผลกระทบต่ออาคารเล็กน้อย เพราะตัวอาคารมีการออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหาทางด้านน้ำฝนท่วมขังไว้แล้ว

**อุณหภูมิ** สำหรับอุณหภูมิสูงสุดประมาณ 40 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดวัดได้ประมาณ 7.6 องศาเซลเซียส ในช่วงฤดูฝนมีฝนตกชุก ปริมาณน้ำฝนในรอบปี สูงสุดจะอยู่ในระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนเมษายน

**เสียง** เสียงที่มีผลกระทบต่อตัวอาคารมาจากยานพาหนะที่ขับผ่านไปมา แต่ไม่เป็นปัญหามากนักเนื่องจากเป็นอาคารแบบปิดทุกชั้นติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

#### 4.1.1 แสดงการวิเคราะห์ผลกระทบจากพื้นที่ข้างเคียงต่อตัวอาคาร

จากลักษณะที่ตั้งอาคารของอาคารด้านสภาพแวดล้อมจะมีผลกระทบต่อตัวอาคารในด้านต่างจากการวิเคราะห์จำแนกออกเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.2 แสดงผลกระทบต่อตัวอาคารจากสภาพแวดล้อม

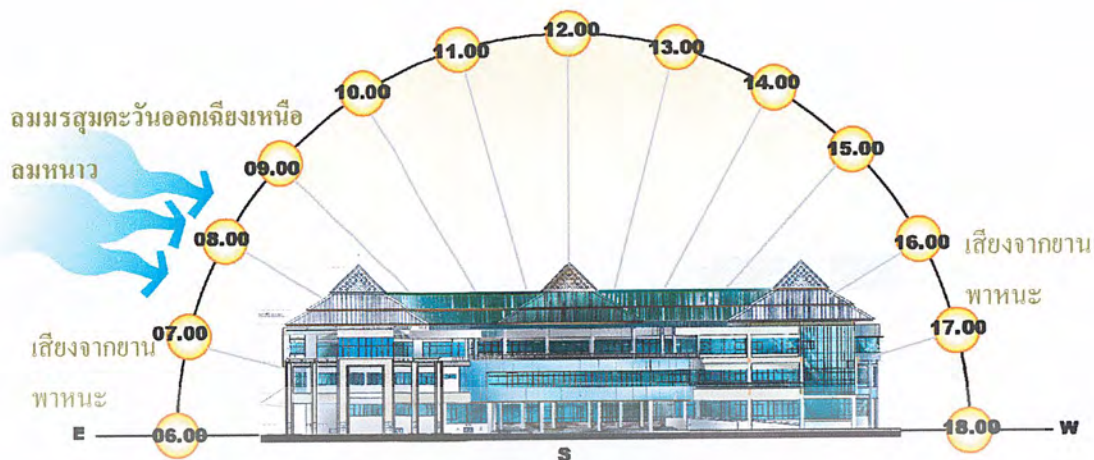
โครงการอาคารบริการสารสนเทศ มีผลกระทบจากสภาพแวดล้อมต่างๆดังต่อไปนี้

**แสงแดด** ตัวอาคารด้านทางเข้าโครงการอาคารสารสนเทศ หันหน้าไปทางทิศเหนือได้รับแสงแดดช่วงเช้าประมาณ 08.00-11.00 น. วงโคจรของพระอาทิตย์ จากตะวันออก- ตะวันตก แต่ในช่วงฤดูร้อนจะเดินทางอ้อมไปทาง ทิศใต้

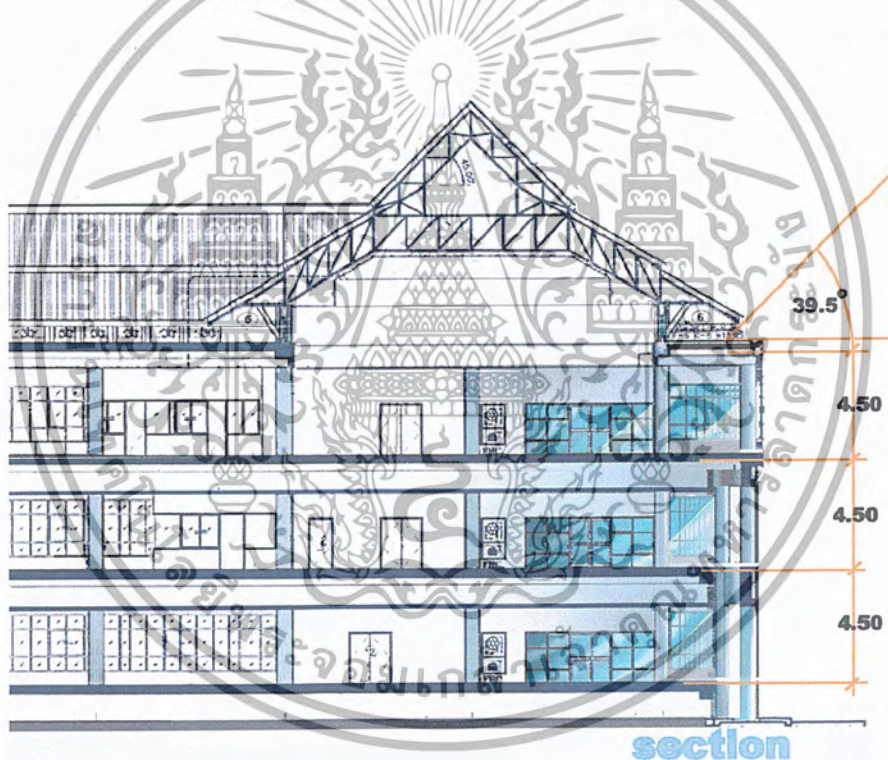
**ผลกระทบ** แสงแดดจะส่องเข้าหาตัวอาคารในแนวเฉียงทางด้านทิศตะวันออก (ด้านข้างของโครงการ) ไม่มีผลกระทบมากนักเพราะแสงแดดในช่วงเช้า เป็นแสงแดดที่อ่อน เนื่องจากผนังของอาคารส่วนใหญ่เป็นกระจกจึงมีผลกระทบในช่วงสายคือ 11.00-12.00 น. แต่ไม่มีผลกระทบมากนัก เนื่องจากการปรับทัศนียภาพของอาคาร โดยปลูกต้นไม้เพื่อป้องกันแสงแดดและลดมลพิษ

แสงแดดช่วงเย็นเวลาประมาณ 13.00 - 17.00 น. แสงแดดจะส่องเข้าหาตัวอาคารในแนวเฉียงทางด้านตะวันตก (ทางด้านข้างของตัวอาคาร) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อข้างมากเนื่องจากแสงในช่วงบ่ายจะมีความร้อนสูงสุดถึง 40 องศาเซลเซียส รวมทั้งผนังของอาคารมีความโคงและส่วนใหญ่เป็นกระจกจึงอาจทำให้เกิดการหักเหของแสงได้ ในส่วนที่ได้รับผลกระทบคือ ในส่วนทางด้านทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ด้านหน้าอาคาร  
ภาพที่ 4.3 แสดงผลกระทบท่อตัวอาคารด้านทิศใต้

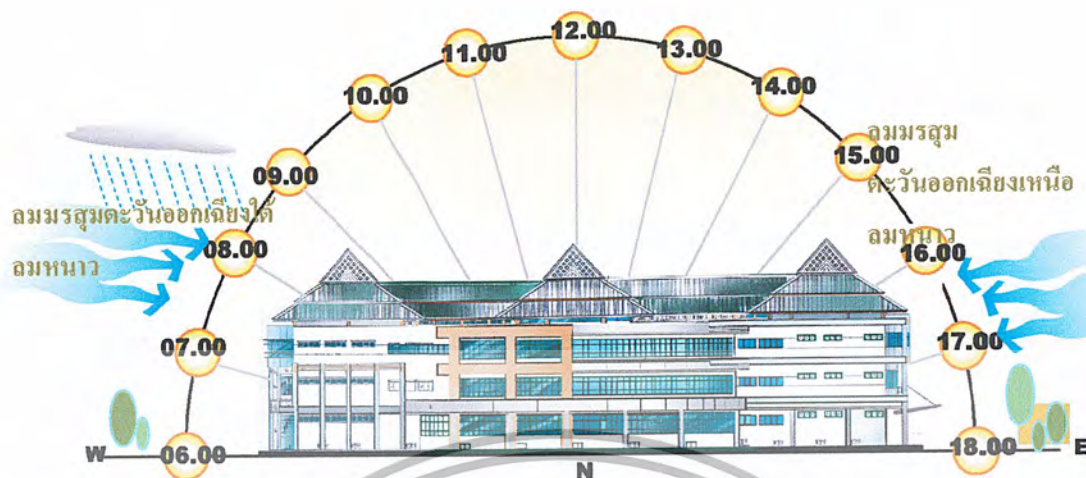


ภาพที่ 4.4 แนวแสงแดดทางทิศตะวันตก

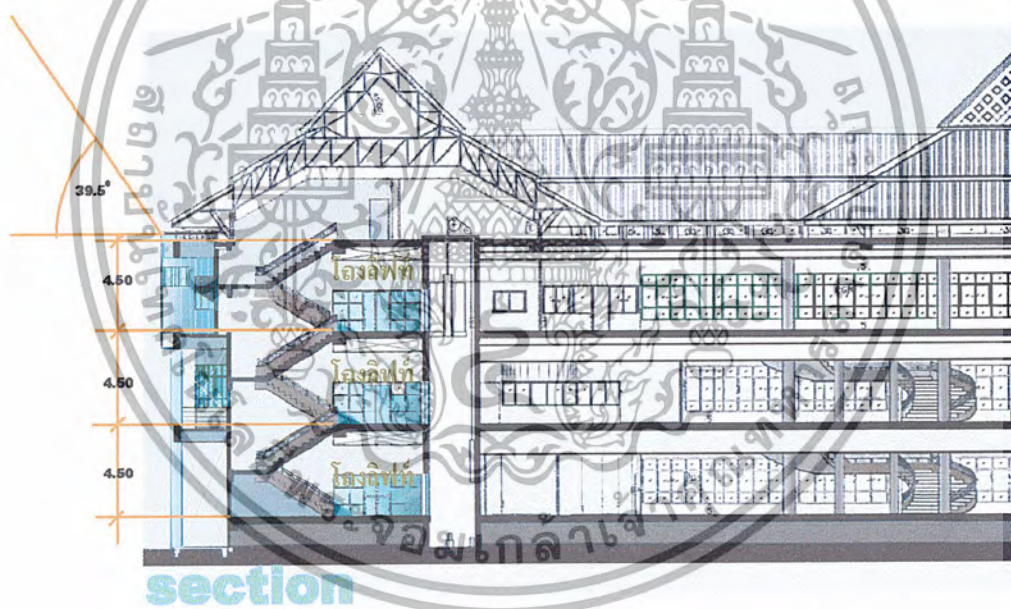
แสดงผลกระทบท่อตัวอาคารทางทิศใต้อาคารได้รับผลกระทบจากลมหนาวมีผลดี คือทำให้อากาศภายในอาคารถ่ายเทและลดพลังงานไฟฟ้า เช่น เครื่องปรับอากาศ

- ความร้อนจากดวงอาทิตย์ ตัวอาคารได้มีการแก้ปัญหาไว้แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ด้านหลังอาคาร  
 ภาพที่ 4.5 แสดงผลกระทบต่อตัวอาคารด้านทิศเหนือ



ภาพที่ 4.6 แนวแสงแดดทางทิศตะวันตก

แสดงผลกระทบต่อตัวอาคารทางด้านทิศเหนือได้รับผลกระทบจากลมฝนในช่วงปลายเดือนพฤษภาคมและได้รับลมเย็นในช่วงฤดูหนาวระหว่างตุลาคม ถึงเดือนมกราคม จะทำให้ช่วยระบายอากาศและประหยัดพลังงาน

- ความร้อนจากดวงอาทิตย์ และนำฝนตัวอาคาร ได้มีการแก้ปัญหาจากสถาปนิกผู้ออกแบบอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.2 การวิเคราะห์อาคาร



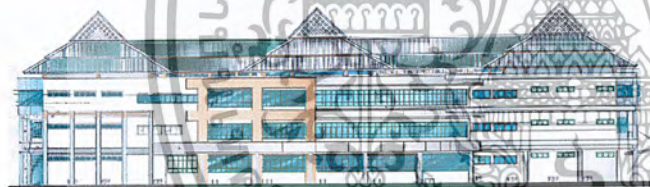
ภาพที่ 4.9 ลักษณะที่ตั้ง โครงการเป็นอาคารและอาคารข้างเคียง

#### 4.2.1 วิเคราะห์ลักษณะสถาปัตยกรรม

รูปแบบสถาปัตยกรรม แบบไทยประยุกต์ลักษณะเป็นอาคารแบบอนุรักษ์พลังงานและธรรมชาติ โดยผสมผสานเข้ากับเขตสีเขียว (Green Area) ซึ่งภายในออกแบบให้มีพื้นที่โล่งเป็นส่วนภายในอาคารเชื่อมต่อกับเขตสีเขียว และมีพื้นที่เอนกประสงค์เพื่อการจัดกิจกรรมส่วนรวมเช่นการจัดนิทรรศการกลางแจ้ง และกิจกรรมทางเพื่อการศึกษา



1 รูปด้านหน้าอาคาร



2 รูปด้านหลังอาคาร

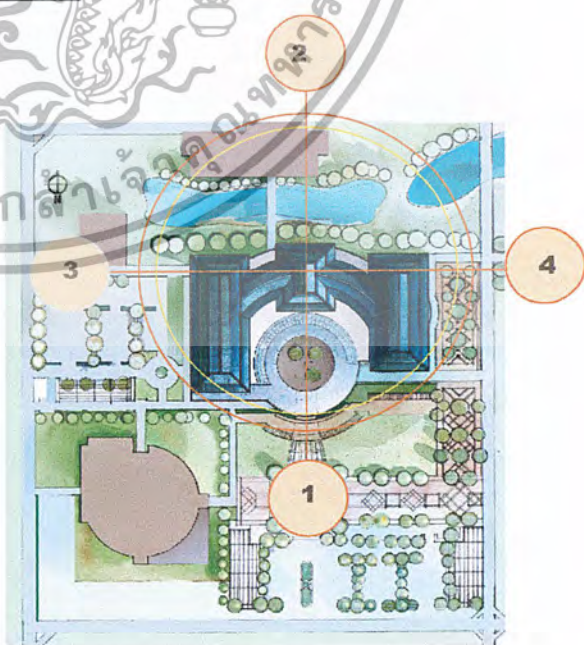


3 รูปด้านซ้ายของอาคาร



4 รูปด้านขวาของอาคาร

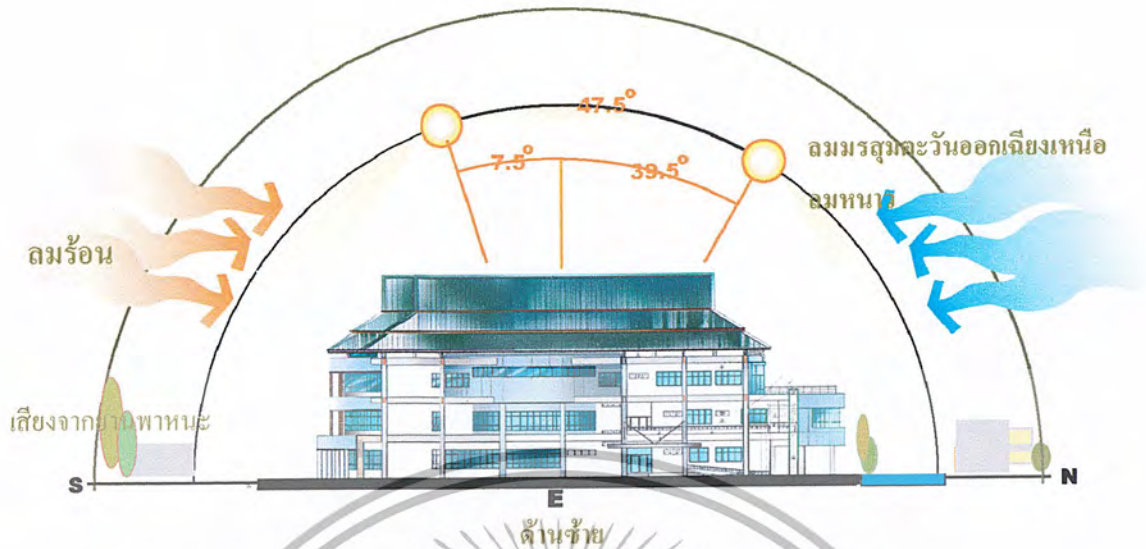
ลักษณะและวัสดุในการก่อสร้าง ตัวเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก (ค.ส.ท) ด้านหน้ากรุกระเบื้องหลังคาทรงปั้นหยาลหลังคาทรงแป้น สลับกับผนังกระจกเป็นบางช่วงๆ



ภาพที่ 4.10 แสดงรูปแบบสถาปัตยกรรม

ภาพที่ 4.11 แสดงแปลนที่ตั้งอาคารบริการสารสนเทศ

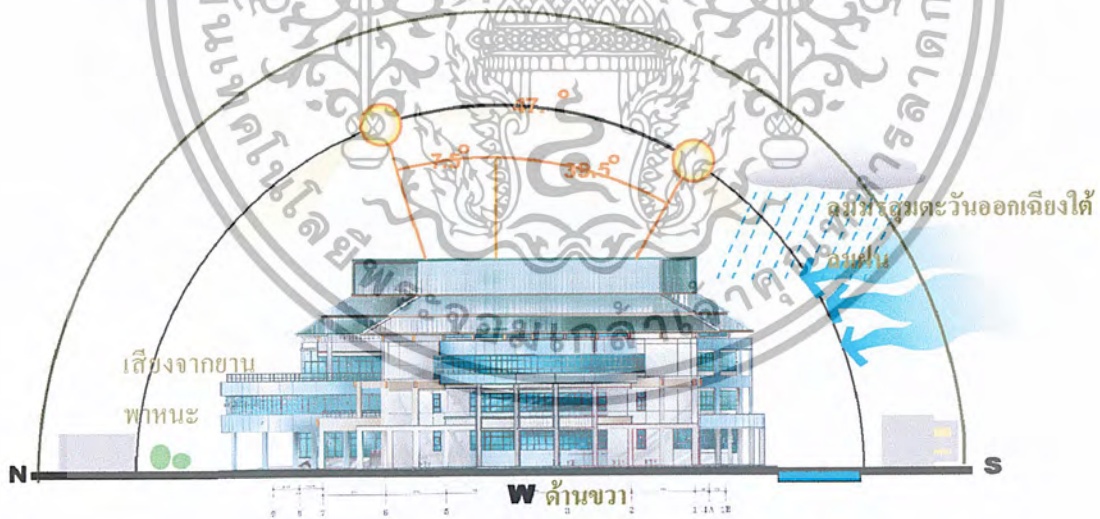
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.7 แสดงผลกระทบต่อตัวอาคารทางทิศตะวันออก

แสดงผลกระทบต่อตัวอาคารทางทิศตะวันออก

- บริเวณด้านข้างของตัวอาคาร จะได้รับผลกระทบจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ(ลมหนาว) ในช่วงพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์มีผลต่อทางด้านหน้าของตัวอาคารและลมร้อนทางทิศตะวันออกมีผลกระทบต่อด้านหลังของตัวอาคาร



ภาพที่ 4.8 แสดงผลกระทบต่อตัวอาคารทางทิศตะวันตก

แสดงผลกระทบต่อตัวอาคารทางทิศตะวันตก

- กระแสลมจาก ทิศตะวันออกเฉียงใต้ช่วยให้อุณหภูมิในอาคารด้านหลังอาคารลดลงและ
- แสงแดดด้านตะวันตกทำมุมทอดต่ำ ทำให้เกิดแสงแดดจ้าและเกิดความร้อนสะสมมีผลกระทบต่อด้านหลังอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.2 การวิเคราะห์พื้นที่ภายในโครงการ

การวิเคราะห์พื้นที่ภายใน (SPACE) ภายในโครงการ วัดถูประสงค์ในการวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางและขบวนการเพื่อเข้าถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากพื้นที่ภายใน (SPACE) เพื่อเป็นข้อมูลและเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหามาและนำไปสู่ขบวนการออกแบบต่อไป

**ชั้นที่ 1.**

##### โถงทางเข้า

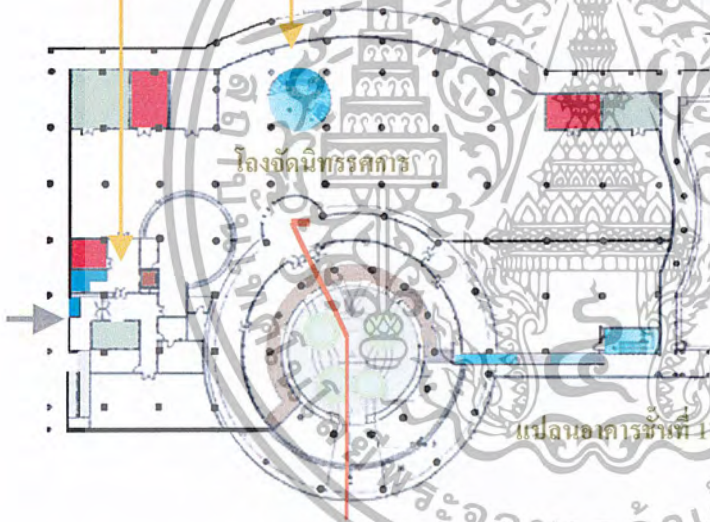
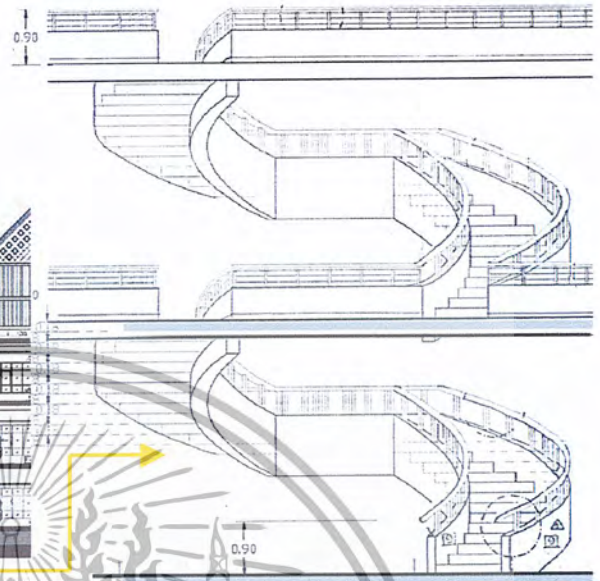
พื้นที่ภายใน โถงเป็นส่วนทางเข้าหลักของโครงการ มีพื้นที่กว้างใหญ่ทรงกลมมีระยะระหว่างเสา 7.50 เมตร เป็น (SPACE) ที่เปิดเปิดเชื่อมต่อระหว่างชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ความสูงจากพื้นชั้นที่ 1 ถึงระดับพื้นชั้นที่ 2 มีความสูง 4.50 เมตร สูงจากพื้นชั้นที่ 2 ถึงระดับพื้นชั้นที่ 3 มีความสูง 4.50 เมตร มีเสาภายใน 14 ต้น เสา VOID ทะลุถึงพื้นชั้น 3 ปลุกต้นไม้ยืนต้นภายในอาคาร 4 ต้น จากระดับพื้นล่างสุดสามารถมองเห็นท้องฟ้าได้ พื้นที่นี้เป็นส่วนที่กว้างใหญ่ที่สุดและยังเป็นตัวเชื่อมต่อระหว่างชั้นและระหว่างภายในกับภายนอกอาคารให้เกิดความต่อเนื่อง พื้นที่ของโถงเป็นส่วนเชื่อมต่อกับองค์ประกอบต่างๆของโครงการ



ภาพที่ 4.12 แสดงพื้นที่ภายในส่วนโถงทางเข้าหลักของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**SPACE** การวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วน  
 โถงทางเข้าอาคาร และบันไดทางขึ้นในส่วน  
 ต่างๆของอาคาร



บันไดทางขึ้นส่วนกลาง  
 เป็นส่วนเชื่อมต่อโถงจัดนิทรรศ  
 การถึงถาวรและส่วนต่างๆที่  
 สำคัญ ของอาคาร



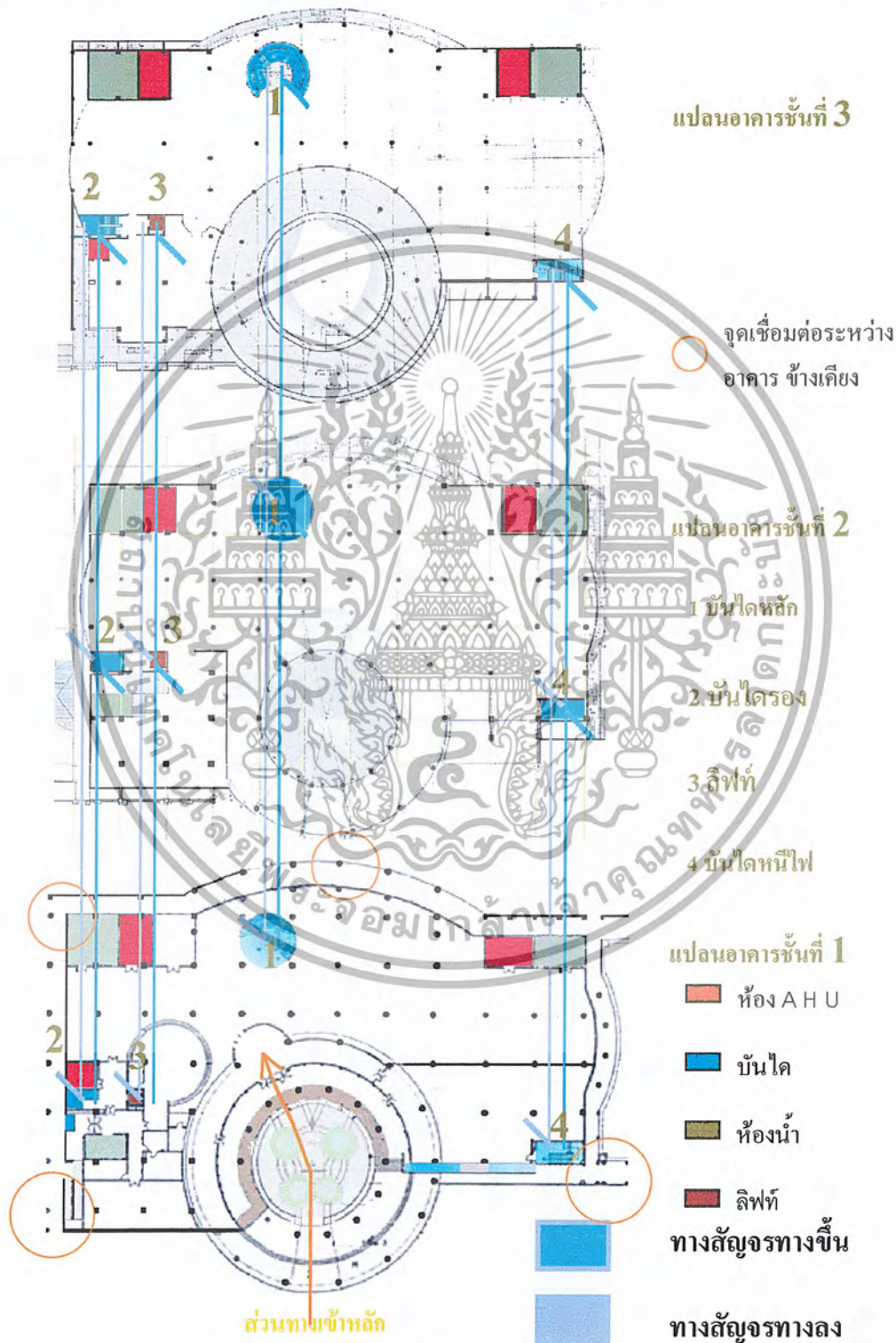
พื้นที่ภายในส่วน  
 โถงต้อนรับ เป็นทางเข้า  
 หลักของโครงการ มีพื้นที่  
 กว้างใหญ่ทรงกลม มีระยะ  
 ระหว่างเสา 7.50 เมตร

พื้นเป็นหินแกรนิต  
 สลับสีครีมเทาน้ำตาลแดง  
 ส่วนกลางปลูกต้นไม้และ  
 จัดเป็นลานเอนกประสงค์

ภาพที่ 4.13 พื้นที่ภายใน โถงต้อนรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

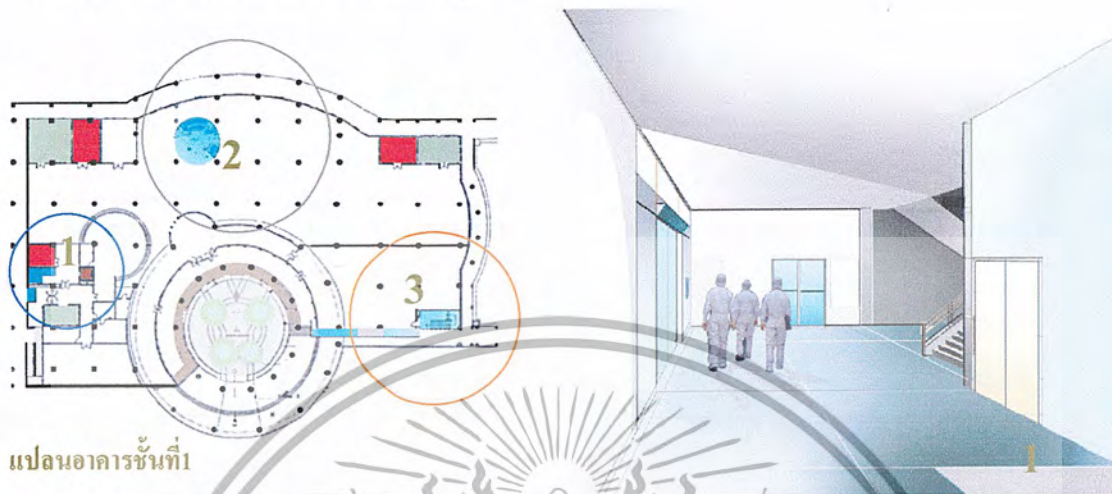
การกำหนดทางขึ้นลงภายในอาคาร กำหนดให้มีความสอดคล้องกับอาคารใกล้เคียง โดยการออกแบบ ทางสัญจรเชื่อมต่อกับตัวอาคารชั้น 1 มีลักษณะเป็นโถงทางเดินภายนอกอาคาร ระหว่างบริเวณอาคาร ต่างๆ เช่น อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ อาคารศูนย์ข้อมูลข่าวสารพื้นดิน



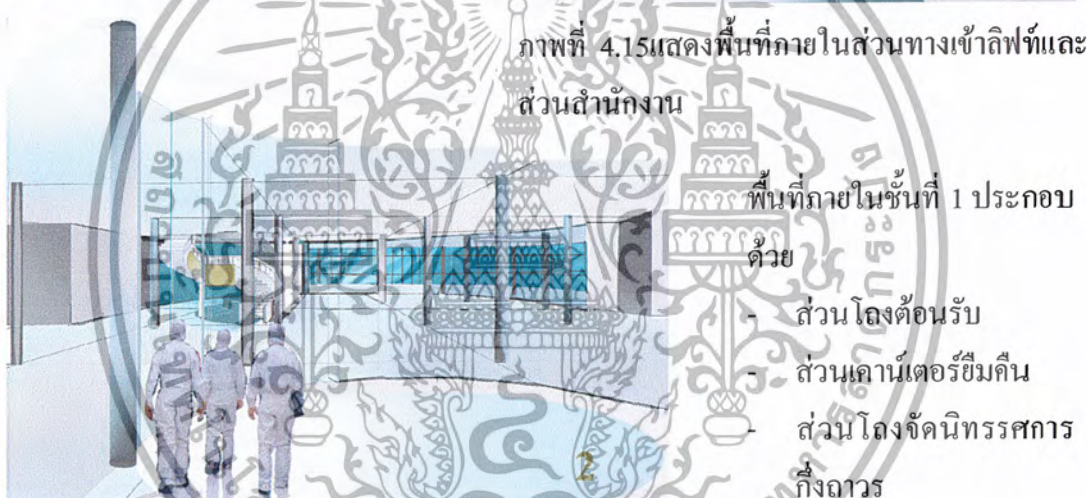
ภาพที่ 4.14 แสดงพื้นที่ภายในส่วนทางสัญจรหลักที่ใช้ภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ภายใน (SPACE) ภายในโครงการ ส่วนบริการและโถงทางเดินต่างๆภายใน อาคารบริการสารสนเทศมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



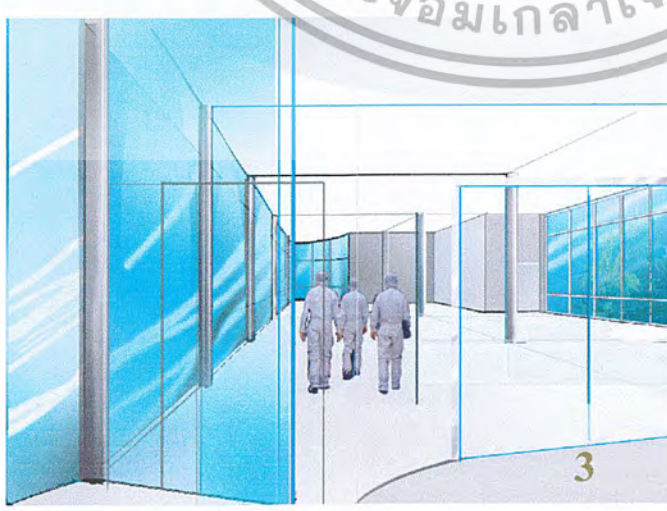
แปลนอาคารชั้นที่ 1



ภาพที่ 4.15 แสดงพื้นที่ภายในส่วนทางเข้าลิฟท์และ ส่วนสำนักงาน

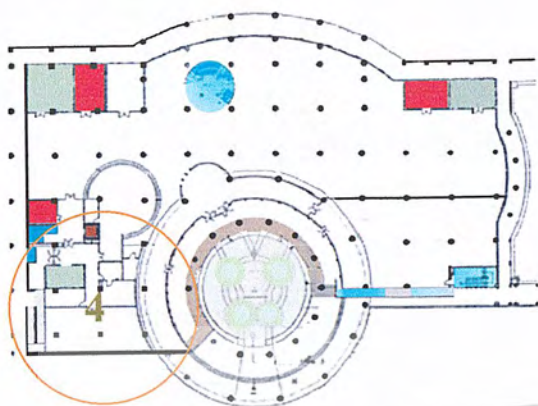
- พื้นที่ภายในชั้นที่ 1 ประกอบด้วย
- ส่วนโถงต้อนรับ
  - ส่วนเคาน์เตอร์ยืมคืน
  - ส่วนโถงจัดนิทรรศการ
  - กังถาวร
  - ส่วนหนังสืออ้างอิง
  - ส่วนเก็บหนังสือ วสาร
  - ห้องฝึกอบรมการใช้ห้องสมุด
  - ส่วนโถงลิฟท์
  - ส่วนสำนักงาน

ภาพที่ 4.16 แสดงพื้นที่ภายในส่วนโถงจัดนิทรรศการ



- ส่วนหนังสืออ้างอิง
  - ส่วนเก็บหนังสือ วสาร
  - ห้องฝึกอบรมการใช้ห้องสมุด
  - ส่วนโถงลิฟท์
  - ส่วนสำนักงาน
- พื้นที่ในแต่ ละ ส่วน มี SPACE เป็นโถงขนาดใหญ่มี ระยะระหว่างเสา 7.50 เมตร ความสูงจากพื้นถึงคาน 4.50 เมตร และในแต่ละส่วนมีการ

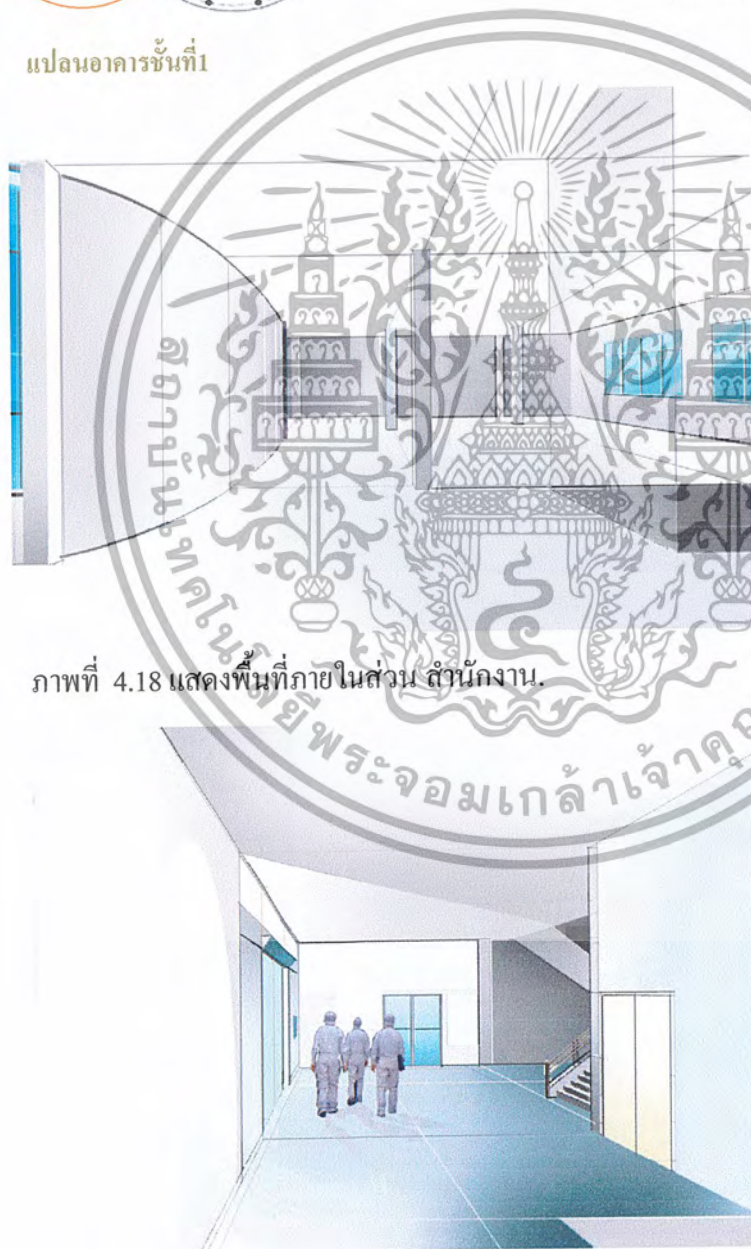
เอกสารนี้เป็นเอกภาพที่ 4.17 แสดงพื้นที่ภายในส่วน IT SHOPPING MALL. ไม่นานจากนี้เราจะไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เชื่อมต่อกัน ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SPACE 4 ภายในส่วนสำนักงานมี  
ระยะระหว่างเสา 7.50 เมตรความสูงจาก  
พื้นถึงคาน 4.50 เมตร ประกอบด้วย

- ส่วนโถงทางเข้าสำนักงาน
- ห้องซ่อมบำรุง ฝ่ายงานเทคนิค
- ส่วน COMPUTER CERVER

แปลนอาคารชั้นที่ 1



ภาพที่ 4.18 แสดงพื้นที่ภายในส่วน สำนักงาน.

- ภายในสำนักงาน  
มีพื้นที่ตามลักษณะของ  
อาคารก็อิมลักษณะผนัง  
โค้งตามโครงสร้างของ  
ส่วน โถงต้อนรับทำให้  
เกิดเป็น SPACE ที่มี  
ความน่าสนใจ

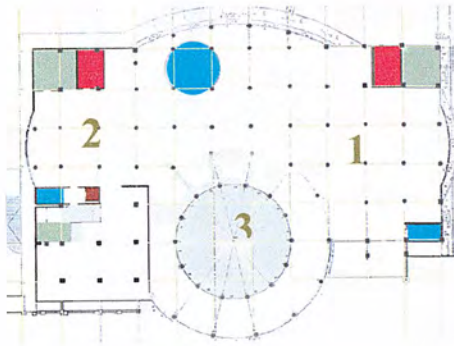
- วัสดุส่วนใหญ่  
เป็นผนังก่ออิฐฉาบปูน  
บานหน้าต่างกระจกใส

- โถงลิฟท์ และ  
โถงทางเข้ามีความสอด  
คล้อง กับอาคารใกล้เคียง

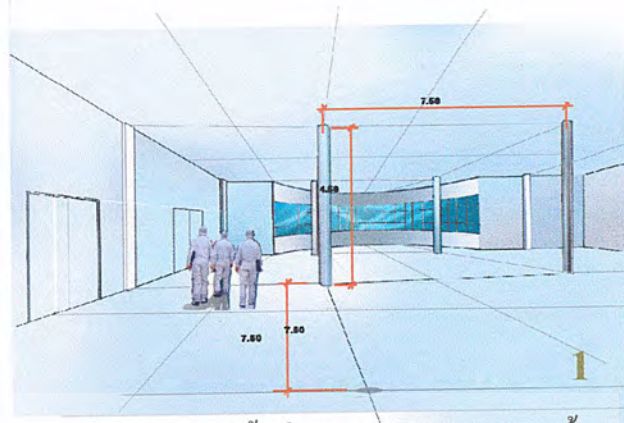
- บันไดทางขึ้น  
เป็นทางสัญจรรอง เมื่อ  
ลิฟท์ไม่สามารถใช้งาน  
ได้

ภาพที่ 4.19 แสดงพื้นที่ภายในส่วน ทางเข้าสำนักงาน.

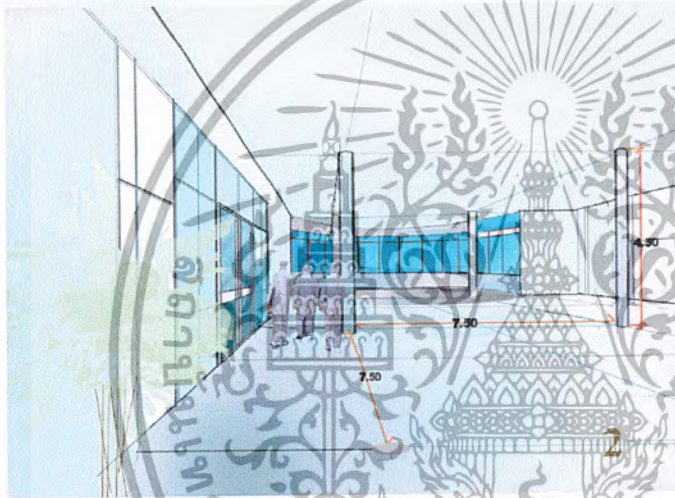
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แปลนอาคาร ชั้น 2



ภาพที่ 4.20 แสดงพื้นที่ภายในส่วนเก็บหนังสือชั้น 2

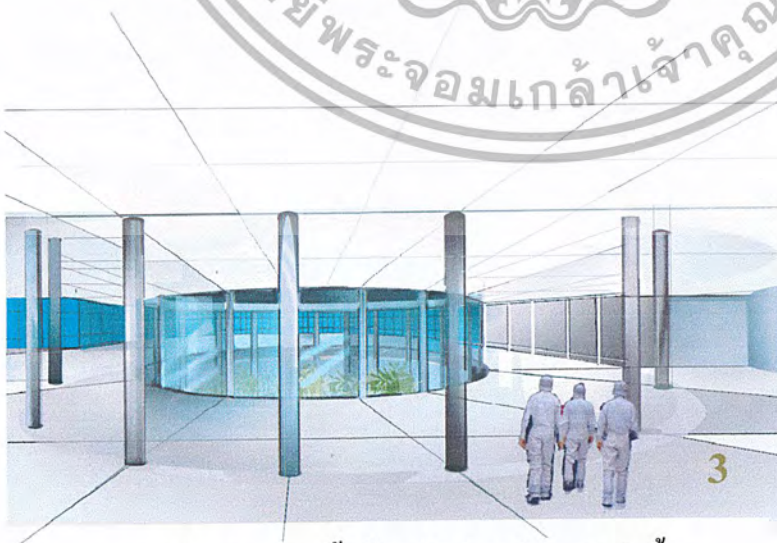


ภาพที่ 4.21 แสดงพื้นที่ภายในส่วนเก็บหนังสือชั้น 2

โถงอาคารชั้น 2 ประกอบด้วย

- ส่วนเก็บหนังสือทั่วไป
- ส่วนนั่งอ่าน
- ห้องอ่านหนังสือกลุ่ม
- ส่วนสำนักงาน

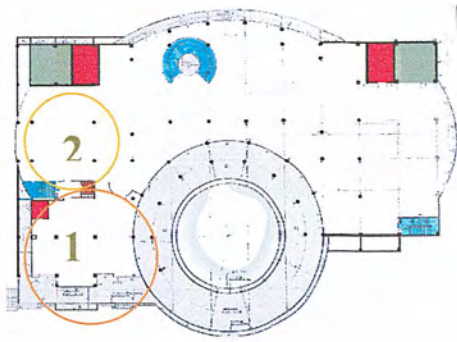
มี SPACE เป็นโถงขนาดใหญ่ มีระยะระหว่างเสา 7.50 เมตร ความสูงจากพื้นถึงคาน 4.50 เมตร และในแต่ละส่วนมีการเชื่อมต่อกัน



ภาพที่ 4.22 แสดงพื้นที่ภายในส่วนอ่านหนังสือชั้น 2

- ส่วนอ่านหนังสือมี SPACE ทรงกลมต่อเนื่องในส่วนโถงต้อนรับ มีลักษณะเป็นจุดศูนย์กลางของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แปลนอาคาร ชั้น 3

โถงอาคารชั้น 3 ประกอบด้วย

- ห้องเก็บหนังสือทรงคุณค่า
- ห้องเก็บหนังสือวิทยานิพนธ์
- ส่วนเก็บหนังสือทั่วไปและส่วนนั่งอ่าน
- ห้องอ่านหนังสือกลุ่ม
- ส่วนสำนักงาน
- ห้องฝึกอบรมสัมมนา 128 ที่นั่ง

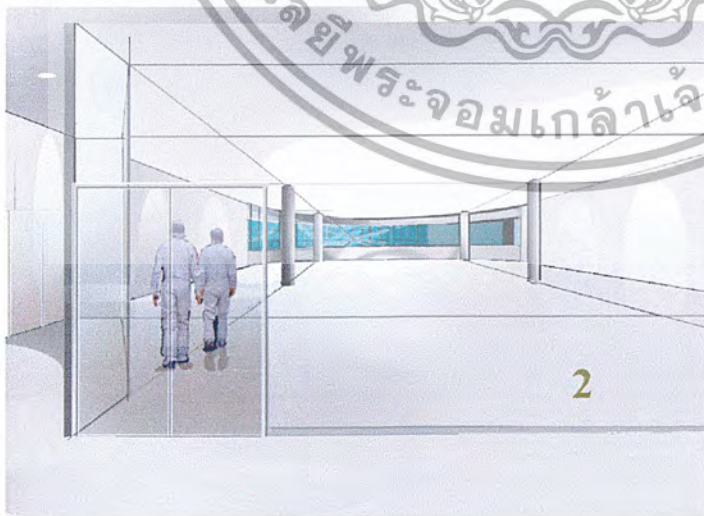
มี SPACE เป็นโถงขนาดใหญ่มีระยะระหว่างเสา 7.50 เมตรความสูงจากพื้นถึงคาน 4.50 เมตร และในแต่ละส่วนมีการเชื่อมต่อกัน



ภาพที่ 4.23 แสดงพื้นที่ภายในส่วนที่ 1

ส่วนที่ 1 ประกอบด้วย

- ห้องเก็บหนังสือทรงคุณค่า
- ห้องเก็บหนังสือวิทยานิพนธ์
- ส่วนสำนักงาน



ภาพที่ 4.24 แสดงพื้นที่ภายในส่วนประชุมสัมมนา 128 คน

ส่วนที่ 2 ประกอบด้วย

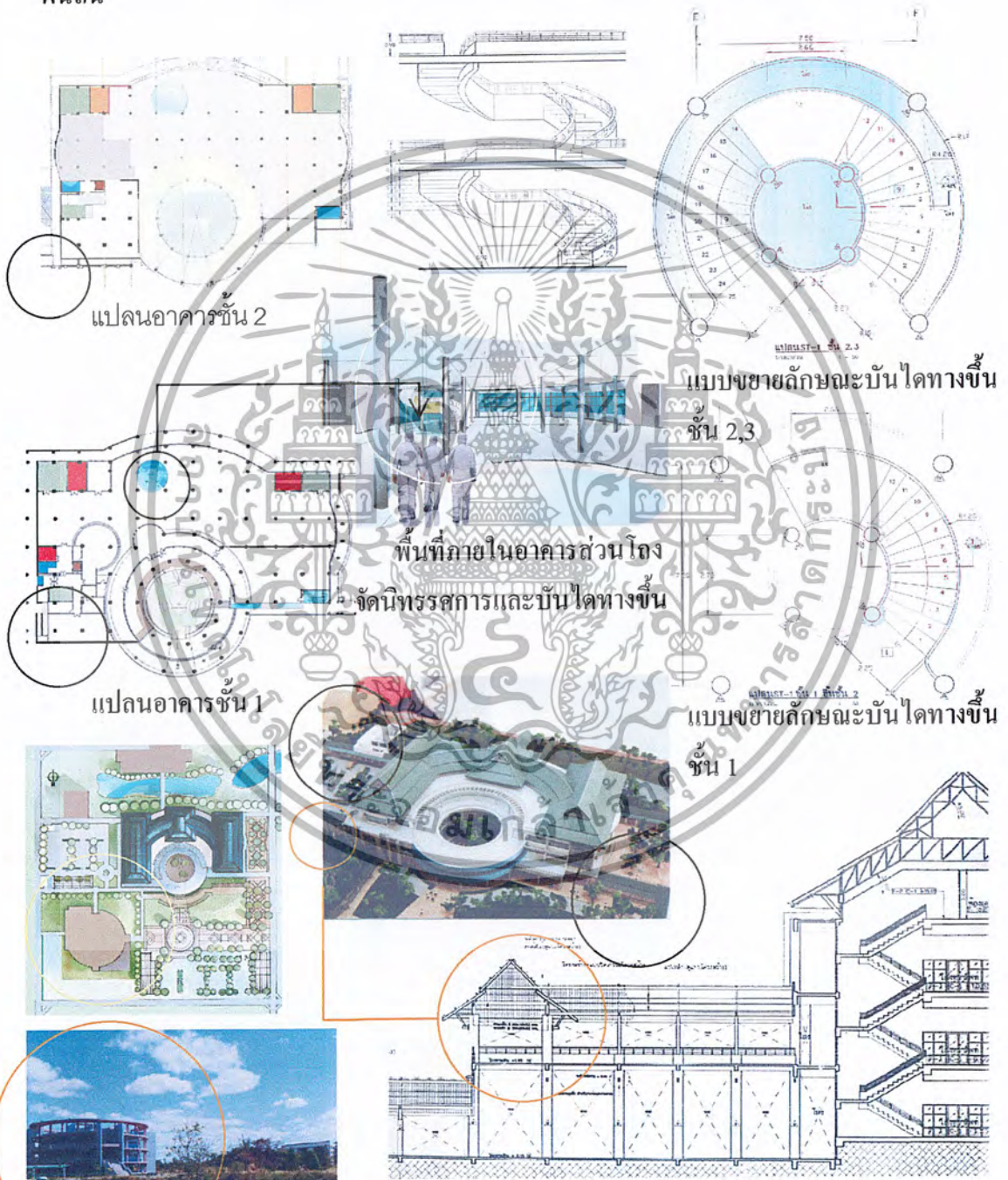
- ห้องฝึกอบรม และ ประชุมสัมมนา มีที่นั่ง 128 ที่นั่ง มี SPACE เป็นโถงขนาดใหญ่มีระยะระหว่างเสา 7.50 เมตรความสูงจากพื้นถึงคาน 4.50 เมตร และใน

ส่วนที่ 3 ประกอบด้วย

- ส่วนเก็บหนังสือทั่วไป และ ส่วนนั่งอ่าน
- ห้องอ่านหนังสือกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ (SPACE) พื้นที่ภายนอกและภายในโครงการ ส่วนโถงทางเดินและจุดเชื่อมต่อระหว่างอาคารต่างๆกำหนด ทางขึ้น ลงภายในอาคาร กำหนดให้มีความสอดคล้องกับอาคารใกล้เคียง โดยการออกแบบ ทางสัญจรเชื่อมต่อกับตัวอาคารชั้น 1 มีลักษณะเป็นโถงทางเดินภายนอกอาคารระหว่างบริเวณอาคาร ต่างๆ เช่น อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ อาคารศูนย์ข้อมูลข่าวสาร พื้นที่



ภาพที่ 4.25 แสดง(SPACE) ภายนอกและภายใน โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3.การวิเคราะห์พฤติกรรม และความต้องการครุภัณฑ์

ตารางที่ 4.1 สรุปการวิเคราะห์พฤติกรรม และความต้องการครุภัณฑ์ของผู้ให้บริการ

ตำแหน่ง	จำนวน ( คน )	หน้าที่		ครุภัณฑ์	ความสัมพันธ์	ความต้องการ
		กิจกรรม	พฤติกรรม			
<b>1. ส่วนสำนักงานผู้อำนวยการ</b>						
1.1 งานบริหาร	7					
ผู้อำนวยการ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รับผิดชอบการบริหารงานของสำนักงานหอสมุด ให้เป็นไปตามระเบียบข้อกำหนด ข้อบังคับ และวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัย</li> <li>- จัดทำแผนพัฒนา และดูแลให้มีการปฏิบัติตามนโยบาย และแผนงานของอาคารสารสนเทศ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- ออกไปราชการนอกสถานที่</li> <li>- เช่น ชื่ออนุมัติเอกสาร,จดหมายต่างๆ</li> <li>- เข้าร่วมประชุมระดับผู้บริหาร</li> <li>- รับแขกผู้มาเยือนอาคารสารสนเทศ</li> <li>- ติดต่อประสานงานทางโทรศัพท์กับหน่วยงานภายใน และภายนอก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- ชุดรับแขก</li> <li>- ชุดโต๊ะประชุม</li> <li>- ตู้เก็บเอกสาร</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รองผู้อำนวยการ</li> <li>- ผู้ช่วยผู้อำนวยการ</li> <li>- เลขานุการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความหรูหรา</li> <li>- ความเป็นส่วนตัว</li> <li>- ความสงบ</li> <li>- อากาศถ่ายเทสบาย</li> </ul>
รองผู้อำนวยการ	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมดูแลสายงานการบริหาร</li> <li>- ปฏิบัติงานแทนผู้อำนวยการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- ออกราชการนอกสถานที่</li> <li>- ร่าง พิมพ์ เอกสารด้วยคอมพิวเตอร์</li> <li>- ดูแลการทำงานของเจ้าหน้าที่ และพนักงาน ในสายงานที่รับผิดชอบ</li> <li>- เข้าร่วมประชุมระดับผู้บริหาร</li> <li>- ติดต่อประสานงานทางโทรศัพท์กับหน่วยงานภายใน และภายนอก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน,รับแขก</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- ชุดรับแขก</li> <li>- ตู้เก็บเอกสาร</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้บริหาร</li> <li>- ผู้ช่วยผู้บริหาร</li> <li>- เลขานุการ</li> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- ห้องประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความภูมิฐาน</li> <li>- ความเป็นส่วนตัว</li> <li>- ความสงบ</li> <li>- ความสะดวก</li> </ul>

ตารางที่ 4.1(ต่อ)

ตำแหน่ง	จำนวน ( คน )	หน้าที่		ครุภัณฑ์	ความสัมพันธ์	ความต้องการ
		กิจกรรม	พฤติกรรม			
ผู้ช่วยอำนวยการ	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมดูแลสายงานเทคโนโลยีและบริหาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- ออกไปราชการนอกสถานที่</li> <li>- เช่นซื้ออนุมัติเอกสาร,จดหมายต่างๆ</li> <li>- เข้าร่วมประชุมระดับผู้บริหาร</li> <li>- รับแขกผู้มาเยือนอาคารสารสนเทศ</li> <li>- ติดต่อประสานงานทางโทรศัพท์กับหน่วยงานภายใน และภายนอก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- ตู้เก็บเอกสาร</li> <li>- ชุดรับแขก</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้อำนวยการ</li> <li>- เจ้าหน้าที่ในหน่วยงาน</li> <li>- เลขานุการ 1</li> <li>- ห้องประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความภูมิฐาน</li> <li>- ความเป็นส่วนตัว</li> <li>- ความสงบ</li> <li>- ความสะดวก</li> </ul>
เลขานุการ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เสนอเพิ่มให้ผู้มีอำนาจลงนาม</li> <li>- ประสานงานกับหน่วยงานภายในและภายนอก อาคารสารสนเทศ</li> <li>- ดือนรับแขกและผู้มาติดต่อ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- พิมพ์งานตามโครงสร้างที่ผู้อำนวยการเขียน โดยใช้คอมพิวเตอร์</li> <li>- จัดเก็บเอกสาร</li> <li>- จัดบันทึก และประสานงานในการประชุมผู้บริหาร</li> <li>- รับแขกผู้มาติดต่อกับผู้บริหาร</li> <li>- รับโทรศัพท์ผู้ติดต่อผู้บริหาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน,รับแขก</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- เครื่องถ่ายเอกสาร</li> <li>- ตู้เก็บเอกสาร</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการ</li> <li>- แจกผู้มาติดต่อผู้บริหาร</li> <li>- หน่วยงานภายใน</li> <li>- สำนักงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความคล่องตัว</li> <li>- สะดวกสบาย</li> <li>- อยู่ใกล้ส่วนผู้บริหาร และทางเข้าออกส่วนสำนักงาน</li> </ul>

ตารางที่ 4.1(ต่อ)

ตำแหน่ง	จำนวน ( คน )	หน้าที่		ครุภัณฑ์	ความสัมพันธ์	ความต้องการ
		กิจกรรม	พฤติกรรม			
<b>2. สายงานการบริหาร และเทคนิค</b>						
2.1 สำนักงาน เลขานุการ	9					
เจ้าหน้าที่การคลัง และพัสดุ	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมการใช้จ่ายเงิน งบประมาณแผ่นดิน เงินรายได้</li> <li>- ควบคุมงบการเงิน งานบัญชี งานพัสดุ ครุภัณฑ์</li> <li>- จัดทำบัญชีเงิน ประเภทต่าง ๆ</li> <li>- ดำเนินการจัดซื้อ/จัดจ้าง</li> <li>- ซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ ระบบสาธารณูปโภค</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- ติดต่อประสานงานทางโทรศัพท์กับหน่วยงานภายใน และภายนอก</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องรองผู้ อำนวยการ</li> <li>- เจ้าหน้าที่ พนักงาน งานอาคาร และยาน พาหนะ</li> <li>- ห้องอาคาร</li> <li>- ห้องประชุม</li> <li>- ห้องเก็บ เอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสวยงาม</li> <li>- ความสะดวก สบาย</li> <li>- อยู่ใกล้ทางเข้า ออก</li> <li>- ความคล่องตัว</li> <li>- อากาศถ่ายเท สบาย</li> </ul>
เจ้าหน้าที่งานอาคาร และยานพาหนะ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดูแลรักษาอาคารสถานที่ทั้งภายใน และภายนอก</li> <li>- ควบคุมดูแลยานพาหนะ จัดการ ใช้รถยนต์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- ออกปฏิบัติการนอกสถานที่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องผู้ บริหาร</li> <li>- ห้องอาหาร</li> <li>- ห้องประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวก สบาย</li> </ul>

ตารางที่ 4.1(ต่อ)

ตำแหน่ง	จำนวน ( คน )	หน้าที่		ครุภัณฑ์	ความดั้มพันซ์	ความต้องการ
		กิจกรรม	พฤติกรรม			
งานการเจ้าหน้าที่	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รับผิดชอบงานบุคคล</li> <li>- จัดทำประวัติ</li> <li>- ควบคุมบัญชีเงินเดือน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- ติดต่อประสานงานทางโทรศัพท์กับหน่วยงานภายใน และภายนอก</li> <li>- จัดทำบันทึก และบัญชีเงินเดือน</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องผู้บริหาร</li> <li>- ห้องประชุม</li> <li>- ห้องอาหาร</li> <li>- ห้องเก็บเอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวก</li> <li>- ความสบาย</li> </ul>
เจ้าหน้าที่เลขานุการและการประชุม	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ</li> <li>- จัดเตรียมการประชุม</li> <li>- จดรายงานการประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- พิมพ์รายงาน เอกสารการประชุมด้วยคอมพิวเตอร์</li> <li>- ติดต่อกับหน่วยงานภายในอาคาร สโมสรเทศบาล</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องผู้บริหาร</li> <li>- ห้องประชุม</li> <li>- ห้องอาหาร</li> <li>- ห้องเก็บเอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวก</li> <li>- ความสบาย</li> </ul>
พนักงานสารบรรณ	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมดูแลการรับส่ง ทะเบียนหนังสือ</li> <li>- ร่างตรวจทาน พิมพ์หนังสือ</li> <li>- ดูแลรักษา จัดเตรียม และให้บริการเรื่องสถานที่, วัสดุอุปกรณ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- ร่างพิมพ์หนังสือด้วยคอมพิวเตอร์</li> <li>- ติดต่อกับหน่วยงานภายในสำนักหอสมุดด้วยโทรศัพท์</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องผู้บริหาร</li> <li>- ห้องประชุม</li> <li>- ห้องอาหาร</li> <li>- ห้องเก็บเอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวก</li> <li>- ความสบาย</li> </ul>

ตารางที่ 4.1(ต่อ)

ตำแหน่ง	จำนวน ( คน )	หน้าที่		ครุภัณฑ์	ความสัมพันธ์	ความต้องการ
		กิจกรรม	พฤติกรรม			
งานนโยบายและ แผนงาน	1	- จัดทำแผน และงบประมาณแผ่นดิน งบประมาณเงินรายได้	- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน - พิมพ์เอกสารงบประมาณด้วย คอมพิวเตอร์ - เข้าร่วมประชุม	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ทำงาน - โต๊ะคอมพิวเตอร์ - โทรศัพท์	- ห้องผู้บริหาร - ห้องประชุม - ห้องอาหาร - ห้องเก็บเอกสาร	- ความสะดวก - ความสบาย
2.2 ฝ่ายพัฒนา ทรัพยากรสารสนเทศ	10	- สั่งซื้อหนังสือภาษาไทย - สั่งซื้อหนังสือภาษาอังกฤษ - ลงทะเบียนหนังสือภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ	- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน - ออกราชการนอกสถานที่ - ติดต่อประสานงานทางโทรศัพท์ - เข้าร่วมประชุม - พิมพ์ Bar code - จัดหาหนังสือ	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ทำงาน - โต๊ะคอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร	- หัวหน้าฝ่าย - เจ้าหน้าที่ - สั่งซื้อวารสาร / สื่อ การศึกษา - ห้องประชุม	- ความสะดวก - ความสวยงาม - อากาศถ่ายเท สบาย
เจ้าหน้าที่สั่งซื้อ หนังสือ	2					
เจ้าหน้าที่สั่งซื้อวาร สาร และสื่อ อิเล็กทรอนิกส์	2	- สั่งซื้อวารสารภาษาไทย - สั่งซื้อวารสารภาษาอังกฤษ - สั่งซื้ออิเล็กทรอนิกส์ - ลงทะเบียนวารสาร / สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ ภาษาไทย ภาษา อังกฤษ	- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน - ออกราชการนอกสถานที่ - ติดต่อประสานงานทางโทรศัพท์ - เข้าร่วมประชุม - พิมพ์ Bar code - จัดหาหนังสือ	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ทำงาน - โต๊ะคอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร	- หัวหน้าฝ่าย - ห้องประชุม	- ความสะดวก - ความสวยงาม - อากาศถ่ายเท สบาย

ตารางที่ 4.1(ต่อ)

ตำแหน่ง	จำนวน ( คน )	หน้าที่		ครุภัณฑ์	ความลัมพันธ์	ความต้องการ
		กิจกรรม	พฤติกรรม			
เจ้าหน้าที่ตั้งซื้อสื่อการศึกษา	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตั้งซื้อสื่อการศึกษา</li> <li>- ลงทะเบียนสื่อการศึกษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- ออกราชการนอกสถานที่</li> <li>- ติดต่อประสานงานทางโทรศัพท์</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> <li>- พิมพ์ Bar code</li> <li>- จัดหาหนังสือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- ตู้เก็บเอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าฝ่าย</li> <li>- ห้องประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวก</li> <li>- ความสวยงาม</li> <li>- อากาศถ่ายเทสบาย</li> </ul>
เจ้าหน้าที่งานขอบริจาค และแลกเปลี่ยน	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขอบริจาค และแลกเปลี่ยนหนังสือ, วิทยานิพนธ์</li> <li>- ขอบริจาค และแลกเปลี่ยนวารสาร และสื่ออิเล็กทรอนิกส์</li> <li>- ขอบริจาค และแลกเปลี่ยนสื่อการศึกษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- ติดต่อกับหน่วยงานภายใน ภายนอกด้วยโทรศัพท์</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- ตู้เก็บเอกสาร</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องรอคัดเลือก</li> <li>- ห้องซ่อมหนังสือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวกสบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเทสะดวก</li> </ul>
พนักงานซ่อมแซมทรัพยากรสารสนเทศ	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ซ่อมแซมหนังสือ และวารสาร</li> <li>- เขียนปก และสันหนังสือ</li> <li>- เย็บเล่มวารสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะ, เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- โต๊ะวางหนังสือ</li> <li>- อุปกรณ์เย็บเล่มหนังสือ และซ่อมแซมหนังสือ</li> <li>- ชั้นวางหนังสือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องรอคัดเลือก</li> <li>- ห้องซ่อมหนังสือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวกสบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเทสะดวก</li> </ul>

ตารางที่ 4.1(ต่อ)

ตำแหน่ง	จำนวน ( คน )	หน้าที่		ครุภัณฑ์	ความสัมพันธ์	ความต้องการ
		กิจกรรม	พฤติกรรม			
2.3 ฝ่ายวิเคราะห์ ทรัพยากร สารสนเทศ	4					
เจ้าหน้าที่งาน วิเคราะห์ทรัพยากร สารสนเทศ	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์หนังสือภาษาไทย / วิทยานิพนธ์</li> <li>- วิเคราะห์หนังสือภาษาอังกฤษ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- ทำบัตรรายการ</li> <li>- ประทับตรา และลงทะเบียน</li> <li>- ติดต่อหน่วยงานภายใน ภายนอก ทางโทรศัพท์</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- ตู้เก็บหนังสือ ส่วนกลาง</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องเก็บหนังสือรอวิเคราะห์</li> <li>- หัวหน้าฝ่าย</li> <li>- เจ้าหน้าที่ภายในฝ่าย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวกสบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเทสะดวก</li> </ul>
เจ้าหน้าที่งาน วิเคราะห์ทรัพยากร สารสนเทศ ลักษณะพิเศษ	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์เอกสาร</li> <li>- งานเอกสารสิ่งพิมพ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- ทำบัตรรายการ</li> <li>- ติดต่อหน่วยงานภายใน ภายนอก ทางโทรศัพท์</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องวิเคราะห์เอกสาร, หนังสือ</li> <li>- ห้องประชุม</li> <li>- ห้องเก็บของ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวกสบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเทสะดวก</li> </ul>

ตารางที่ 4.1(ต่อ)

ตำแหน่ง	จำนวน ( คน )	หน้าที่		ครุภัณฑ์	ความสัมพันธ์	ความต้องการ
		กิจกรรม	พฤติกรรม			
เจ้าหน้าที่งาน วิเคราะห์สื่อการ ศึกษา	2	- วิเคราะห์ซีดี-รอม , วีดีทัศน์ , สไลด์ , เทปบันทึกเสียง , ภาพ ยนตร์ , แผนที่ ฯลฯ	- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน - ทำบัตรรายการ - ติดต่อหน่วยงานภายใน ภายนอก ทางโทรศัพท์ - เข้าร่วมประชุม	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ทำงาน - โต๊ะคอมพิวเตอร์ - โทรศัพท์	- ห้อง วิเคราะห์ เอกสาร, หนังสือ - ห้องประชุม - ห้องเก็บของ	- ความสะดวก สบาย - อากาศถ่ายเท สะดวก
2.4 ฝ่ายฝึกอบรม และเผยแพร่วิชาการ	3		- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน - พิมพ์เอกสารด้วยคอมพิวเตอร์ - ติดต่อประสานงานภายใน ภายนอก ทางโทรศัพท์ - เข้าร่วมประชุม	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ทำงาน - โต๊ะคอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร	- ฝ่ายบริการ สารสนเทศ - ห้องประชุม	- ความสะดวก สบาย - อากาศถ่ายเท สะดวก
เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม และเผยแพร่วิชา การ	1	- จัดอบรมประจำปี - จัดฝึกอบรมปฐมนิเทศแก่บุคลากร ผู้ใช้ห้องสมุด	- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน - พิมพ์เอกสารด้วยคอมพิวเตอร์ - ติดต่อประสานงานภายใน ภายนอก ทางโทรศัพท์ - เข้าร่วมประชุม	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ทำงาน - โต๊ะคอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร	- ฝ่ายบริการ สารสนเทศ - ห้องประชุม	- ความสะดวก สบาย - อากาศถ่ายเท สะดวก
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	- ประชาสัมพันธ์ ข่าวสารทางด้าน วิชาการ แก่หน่วยงานภายนอก - ประชาสัมพันธ์ ข่าวสารทางด้าน วิชาการ แก่หน่วยงานภายใน	- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน - พิมพ์เอกสารด้วยคอมพิวเตอร์ - ติดต่อประสานงานภายใน ภายนอก ทางโทรศัพท์ - เข้าร่วมประชุม	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ทำงาน - โต๊ะคอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร	- ฝ่ายบริการ สารสนเทศ - ห้องประชุม	- ความสะดวก สบาย - อากาศถ่ายเท สะดวก

ตารางที่ 4.1(ต่อ)

ตำแหน่ง	จำนวน ( คน )	หน้าที่		ครุภัณฑ์	ความสัมพันธ์	ความต้องการ
		กิจกรรม	พฤติกรรม			
เจ้าหน้าที่ส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดบรรยาย , สัมมนา</li> <li>- รับเรื่องการฝึกงาน , ดูงาน</li> <li>- จัดทำเอกสารเผยแพร่ ได้แก่ แผ่นพับ ป้ายนิเทศ จดหมาย ข่าว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- พิมพ์เอกสารด้วยคอมพิวเตอร์</li> <li>- ติดต่อประสานงานภายใน ภายนอกทางโทรศัพท์</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- ตู้เก็บเอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝ่ายบริการสารสนเทศ</li> <li>- ห้องประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวกสบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเทสะดวก</li> </ul>
ตำแหน่ง	จำนวน ( คน )	หน้าที่		ครุภัณฑ์	ความสัมพันธ์	ความต้องการ
		กิจกรรม	พฤติกรรม			
<b>3. สายงานเทคโนโลยีสารสนเทศ</b>						
3.1 ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	5					
นักวิชาการด้านเครือข่าย และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดูแลเครือข่ายภายใน และประสานงาน เครือข่ายภายนอกห้องสมุด</li> <li>- ดูแล Sewer ของสำนักหอสมุดกลาง</li> <li>- ดูแลเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- สร้างข้อมูลลงฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ของสำนักหอสมุด</li> <li>- ทำการซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เมื่อมีการชำรุดหรือเสียหาย</li> <li>- ติดต่อหน่วยงานต่าง ๆ ทางโทรศัพท์</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- ตู้เก็บเอกสาร</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าฝ่าย</li> <li>- ห้อง VPS</li> <li>- ห้องคอมพิวเตอร์</li> <li>- ห้องประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวกสบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเทสะดวก</li> </ul>

ตารางที่ 4.1(ต่อ)

ตำแหน่ง	จำนวน ( คน )	หน้าที่		ครุภัณฑ์	ความสัมพันธ์	ความต้องการ
		กิจกรรม	พฤติกรรม			
นักวิชาการ ด้าน Software การจัดฐานข้อมูล	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบ INNOPAC</li> <li>- ระบบปฏิบัติการอื่น ๆ</li> <li>- วิเคราะห์ออกแบบ และพัฒนา</li> <li>- ระบบสารสนเทศของห้องสมุด</li> </ul> การสร้าง Homepage ห้องสมุด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน และโต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- สร้างฐานข้อมูล</li> <li>- ติดต่อหน่วยงานต่าง ๆ ทางโทรศัพท์</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าฝ่าย</li> <li>- ห้อง VPS</li> <li>- ห้องคอมพิวเตอร์</li> <li>- ห้องประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวก</li> <li>- สบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเท</li> <li>- สะดวก</li> </ul>
3.2 ฝ่ายบริการ เทคโนโลยี การศึกษา	4					
เจ้าหน้าที่ งานยืม-คืนสื่อการศึกษา	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริการยืม-คืน สื่อการศึกษาในห้องสมุด</li> <li>- บริการยืม-คืนสื่อการศึกษา ระหว่างห้องสมุด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติงานบริเวณเคาน์เตอร์ให้บริการ</li> <li>- ติดต่อหน่วยงานต่าง ๆ ทางโทรศัพท์</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องเก็บ</li> <li>- ไซต</li> <li>- ทัศนูปกรณ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวก</li> <li>- สบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเท</li> <li>- สะดวก</li> </ul>

ตารางที่ 4.1(ต่อ)

ตำแหน่ง	จำนวน ( คน )	หน้าที่		ครุภัณฑ์	ความสัมพัทธ์	ความต้องการ
		กิจกรรม	พฤติกรรม			
พนักงานวัสดุย่อย ส่วน	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ่ายวัสดุย่อยส่วน และสำเนา</li> <li>- จัดทำไมโครเล็กเก็ต</li> <li>- งานซ่อมบำรุงอุปกรณ์ วัสดุย่อย ส่วน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- จัดการซ่อมโสตทัศนวัสดุที่ชำรุดเสียหาย</li> <li>- ติดต่อหน่วยงานภายใน ภายนอก ทางโทรศัพท์</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องอัดเทป</li> <li>- ห้องล้างฟิล์ม</li> <li>- ห้องเก็บไมโครฟิล์ม</li> <li>- ห้องหัวน้ำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวก</li> <li>- สบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเทสะดวก</li> </ul>
พนักงาน นิทรรศการ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมการใช้สื่อการศึกษา</li> <li>- จัดนิทรรศการ</li> <li>- งานกราฟฟิก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- ออกแบบสื่องานกราฟฟิกด้วย คอมพิวเตอร์</li> <li>- ติดต่อหน่วยงานภายใน ภายนอก ทางโทรศัพท์</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนเจ้าหน้าที่</li> <li>- ห้องประชุม</li> <li>- ห้องกราฟฟิก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวก</li> <li>- สบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเทสะดวก</li> </ul>

ตารางที่ 4.1(ต่อ)

ตำแหน่ง	จำนวน ( คน )	หน้าที่		ครุภัณฑ์	ความสัมพันธ์	ความต้องการ
		กิจกรรม	พฤติกรรม			
เจ้าหน้าที่บริการสื่อ การศึกษา และ Internet	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริการตอบคำถาม และช่วยค้นคว้าสื่อการศึกษา</li> <li>- บริการห้องฟังเทป</li> <li>- บริการสื่อการศึกษา Internet</li> <li>- จัดอุปกรณ์สื่อการศึกษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานบริเวณคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการ</li> <li>- ให้บริการ และคำแนะนำกับผู้ใช้บริการ</li> <li>- ติดต่อหน่วยงานต่าง ๆ ทางโทรศัพท์</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องเก็บ</li> <li>- โสต</li> <li>- ทัศนูปกรณ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวก</li> <li>- สบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเท</li> <li>- สะดวก</li> </ul>
เจ้าหน้าที่บริการ โสตทัศนูปกรณ์ และซ่อมแซมบำรุง วัสดุอุปกรณ์การ ศึกษา	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดูแล และจัดเก็บโสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุอุปกรณ์</li> <li>- ซ่อมบำรุง โสตทัศนูปกรณ์ และอุปกรณ์ให้บริการใช้งาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- จัดการซ่อม โสตทัศนวัสดุที่ชำรุดเสียหาย</li> <li>- ติดต่อหน่วยงานภายใน ภายนอก ทางโทรศัพท์</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องเก็บ</li> <li>- โสต</li> <li>- ทัศนูปกรณ์</li> <li>- ห้องเก็บของ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวก</li> <li>- สบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเท</li> <li>- สะดวก</li> </ul>

ตารางที่ 4.1(ต่อ)

ตำแหน่ง	จำนวน ( คน )	หน้าที่		ครุภัณฑ์	ความสัมพันธ์	ความต้องการ
		กิจกรรม	พฤติกรรม			
3.3 ฝ่ายบริการ สารสนเทศ	5					
พนักงานบริการ ตอบคำถาม และ ช่วยค้นคว้า	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบข้อมูลด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับห้องสมุด</li> <li>- ระบุแหล่งข้อมูลในการช่วยค้นคว้า</li> <li>- รวบรวมบรรณานุกรมเฉพาะเรื่อง</li> <li>- บริการ ISBN , ISSN บริการและจัดทำจุดสาร / กฤตภาค</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- ให้คำตอบกับผู้ต้องการข้อมูลต่าง ๆ</li> <li>- จัดทำเอกสาร และรวบรวมจัดเก็บเอกสาร</li> <li>- ติดต่อหน่วยงานต่าง ๆ ทางโทรศัพท์</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน, รับบ</li> <li>- แยก</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- โทรศัพท์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องบริการ</li> <li>- ข้อมูลสารสนเทศ</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- บริการสาร</li> <li>- สารสนเทศ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวก</li> <li>- สบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเทสะดวก</li> </ul>
พนักงานบริการยืม ระหว่างห้องสมุด	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ยืมตัวเล่มจากห้องสมุดอื่น</li> <li>- บริการถ่ายเอกสารระหว่างห้องสมุด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- ติดต่อหน่วยงานต่าง ๆ ทางโทรศัพท์</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> <li>- เครื่องถ่ายเอกสาร</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ</li> <li>- สารสนเทศ</li> <li>- เครื่องถ่ายเอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวก</li> <li>- สบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเทสะดวก</li> </ul>

ตารางที่ 4.1(ต่อ)

ตำแหน่ง	จำนวน ( คน )	หน้าที่		ครุภัณฑ์	ความสัมพันธ์	ความต้องการ
		กิจกรรม	พฤติกรรม			
พนักงานบริการสืบค้นวารสารนิเทศจากฐานข้อมูล	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้คำแนะนำในการสืบค้นข้อมูล</li> <li>- ให้บริการสืบค้นฐานข้อมูล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- ตอบคำถามกับผู้ใช้บริการ</li> <li>- ติดต่อหน่วยงานต่าง ๆ ทางโทรศัพท์</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องบริการ</li> <li>- ข้อเสนอเทศ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวก</li> <li>- สบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเทสะดวก</li> </ul>
3.4 ฝ่ายบริการยืม - คืน	19					
พนักงานงานจัดชั้น	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดชั้นหนังสือภาษาไทย - อังกฤษ</li> <li>- จัดชั้นหนังสืออ้างอิง</li> <li>- จัดชั้นหนังสือวารสาร</li> <li>- จัดชั้นหนังสือตำรา</li> <li>- งานเตรียมหนังสือซ่อม</li> <li>- งานเตรียมวารสารเข้าเล่ม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก็บหนังสือชั้นชั้น</li> <li>- ดูแลความเรียบร้อยของหนังสือและส่งซ่อมแซม</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- โต๊ะรับหนังสือ</li> <li>- รถเข็นหนังสือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เคา์เตอร์</li> <li>- ยืม - คืน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวก</li> <li>- สบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเทสะดวก</li> </ul>

ตารางที่ 4.1(ต่อ)

ตำแหน่ง	จำนวน ( คน )	หน้าที่		ครุภัณฑ์	ความสัมพันธ์	ความต้องการ
		กิจกรรม	พฤติกรรม			
พนักงาน งานยืม - คีน	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้บริการยืม - คีน หนังสือ</li> <li>- ให้บริการยืม - คีน วารสาร</li> <li>- ให้บริการยืม - คีนวิทยานิพนธ์ และหนังสือสำรอง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติงานบริเวณเคาน์เตอร์</li> <li>- ลบสัญญาณ - เติมนสัญญาณ</li> <li>- ติดต่อหน่วยงานต่าง ๆ ทาง โทรศัพท์</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เคาน์เตอร์ ยืม - คีน</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> <li>- เครื่องลบ สัญญาณ</li> <li>- โทรศัพท์ , Fax</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เคาน์เตอร์</li> <li>- บัตรสมาชิก</li> <li>- ห้อง บรรณารักษ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวก</li> <li>- สบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเท สะดวก</li> </ul>
พนักงาน งาน สมาชิกห้องสมุด	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลงทะเบียนสมาชิกห้องสมุด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติงานบริเวณเคาน์เตอร์ ทำบัตรสมาชิก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เคาน์เตอร์ ยืม - คีน</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เคาน์เตอร์</li> <li>- ยืม - คีน</li> <li>- ห้องบรรณารักษ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวก</li> <li>- สบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเท สะดวก</li> </ul>
พนักงาน นิทรรศการ	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมการใช้สื่อการศึกษา</li> <li>- จัดนิทรรศการ</li> <li>- งานกราฟฟิก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- ออกแบบสื่องานกราฟฟิกด้วย คอมพิวเตอร์</li> <li>- ติดต่อหน่วยงานภายใน ภายนอก ทางโทรศัพท์</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนเจ้าหน้าที่</li> <li>- ห้องประชุม</li> <li>- ห้องกราฟ ฟิก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวก</li> <li>- สบาย</li> </ul>

ตารางที่ 4.1(ต่อ)

ตำแหน่ง	จำนวน ( คน )	หน้าที่		ครุภัณฑ์	ความสัมพันธ์	ความต้องการ
		กิจกรรม	พฤติกรรม			
พนักงาน ซ่อมบำรุง	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ซ่อมแซมหนังสือ และวารสาร</li> <li>- เขียนปก และสันหนังสือ</li> <li>- เย็บเล่มวารสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- โต๊ะ,เก้าอี้ ทำงาน</li> <li>- โต๊ะวางหนังสือ</li> <li>- อุปกรณ์เย็บเล่มหนังสือ และซ่อมแซมหนังสือ</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องรอกัดเล็ก</li> <li>- ห้องซ่อมหนังสือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวกสบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเทสะดวก</li> </ul>
พนักงานประสานงานห้องสมุด	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประสานงานเทคนิค</li> <li>- ประสานงานด้านบริการ</li> <li>- ประสานงานด้านบุคลากร</li> <li>- ดำเนินงานห้องสมุด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นั่งปฏิบัติงานที่โต๊ะทำงาน</li> <li>- ติดต่อหน่วยงานต่าง ๆ ทางโทรศัพท์</li> <li>- เข้าร่วมประชุม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> <li>- โทรศัพท์ , Fax</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝ่ายบริหาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวกสบาย</li> <li>- อากาศถ่ายเทสะดวก</li> </ul>

#### 4.4 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์

การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายใน อาคารบริการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหรือหน้าที่ใช้สอยของโครงการในระดับต่าง ๆ เมื่อได้ผลการวิเคราะห์จะทำให้ทราบคะแนนความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานหลักและรอง ค่าของคะแนนจะได้มากหรือน้อย จะนำไปสู่การเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานนั้น ๆ ในการจัดวางตำแหน่งของพื้นที่ใช้สอย ความใกล้ชิดของหน่วยงานต่าง ๆ ในโครงการต่อไป

##### 4.4.1 ระดับของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบมีดังนี้

- ก. ระดับองค์ประกอบหลัก - หลัก โดยพิจารณาจากความสัมพันธ์โดยรวม
- ข. ระดับองค์ประกอบรอง - รอง ภายในองค์ประกอบหลัก โดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ในการดำเนินงาน
- ค. ระดับกิจกรรม - กิจกรรม โดยพิจารณาจากการกระทำต่าง ๆ
- ง. ระดับการกระทำ - การกระทำโดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหวร่างกาย

การวิเคราะห์ในระดับใดก็ตาม ต้องอาศัยการพิจารณาจากข้อมูลของหน่วยงานในระดับของการวิเคราะห์นั้น ๆ

##### 4.4.2 หลักการจัดระเบียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เริ่มจากการเก็บข้อมูลโดยวิธีต่าง ๆ เช่น การสัมภาษณ์, สอบถาม, สังเกต ฯลฯ ในกรณีที่ต้องการวิเคราะห์ข้อมูลมีความจำเป็นจะต้องผ่านกระบวนการทางสถิติและการจัดระเบียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ที่ต้องการ

สำหรับการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ทางด้านหน้าที่ใช้สอย ต้องอาศัยวิธีการวิเคราะห์เฉพาะทางในการจัดระเบียบความสัมพันธ์ ซึ่งเป็นวิธีการที่สามารถแสดงรูปแบบความสัมพันธ์ ในลักษณะของการสรุปข้อมูลได้อย่างชัดเจน เป็นรูปธรรมได้ดังนี้ คือ

1. การทำตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (Relationship Matrix)
2. การทำแผนภูมิโครงตาข่ายความสัมพันธ์ (Interaction Diagram)
3. การทำแผนภูมิฟองความสัมพันธ์ (Bubble Diagram)
4. การทำแผนภูมิทางด้านหน้าที่ใช้สอย (Function Diagram)

##### 1. ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (Relationship Matrix)

ค่าของความสัมพันธ์ในตารางนี้จะบ่งบอกระยะทางความใกล้ชิด ระหว่างพื้นที่ใช้สอย หนึ่งกับแต่ละพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด ในองค์ประกอบของโครงการ โดยวิธีการจัดคู่กับระหว่างพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้สอยและแทนค่าความสัมพันธ์ด้วยตัวเลขจนครบทั้งหมด ค่าที่ได้มาจากการรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้ว และนำมาพิจารณาแทนค่าความสัมพันธ์โดยศึกษาจากพฤติกรรม, กิจกรรม, ความถี่ในการใช้พื้นที่, การติดต่อสื่อสาร, การบริหารงาน ฯลฯ

หลักเกณฑ์การพิจารณาค่าความสัมพันธ์ สามารถกำหนดได้ดังนี้คือ

- 1 คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์น้อยที่สุด
- 2 คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์น้อย
- 3 คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์ปานกลาง
- 4 คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์มาก

หมายเหตุ หากจับคู่หน่วยงานใดก็ตามผลคะแนนที่ได้มีค่ามาก ควนจัดพื้นที่ใช้สอยให้อยู่ใกล้กันมากที่สุด หากค่าที่ได้ลดลงไป ความใกล้ชิดของหน่วยงานก็ควรลดหลั่นกันตามลำดับ

วิธีการให้คะแนนความสัมพันธ์ (ต่อ 1 คู่) พิจารณาได้จาก

- ความสัมพันธ์ด้านบริหาร 1 คะแนน
- ความสัมพันธ์ด้านบริการ 1 คะแนน
- ความสัมพันธ์ด้านประโยชน์ใช้สอย 1 คะแนน
- ความสัมพันธ์ด้านติดต่อประสานงาน 1 คะแนน

## 2. การทำแผนภูมิโครงตาข่ายความสัมพันธ์ (Interaction Diagram)

เป็นแผนภูมิที่ถ่ายทอดความสัมพันธ์ จากตารางแสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบ (Relationship Matrix) โดยนำค่าคะแนนตั้งแต่ 3 – 4 (ปานกลาง - สูงสุด) มาโยงเส้นความสัมพันธ์ใกล้ชิดกัน ค่าของความสัมพันธ์จะแทนค่าด้วยความหนา - บางของเส้น หรืออาจแสดงด้วยสีของเส้นก็ได้ การทำแผนภูมินี้ทำได้ง่าย แต่การแสดงความสัมพันธ์ยังเห็นได้ไม่ชัดเจนนัก

## 3. แผนภูมิฟองความสัมพันธ์ (Bubble Diagram)

เป็นแผนภูมิที่ถ่ายทอดความสัมพันธ์โดยปรับตำแหน่งขององค์ประกอบให้อยู่ใกล้ชิดกันตามค่าความสัมพันธ์ โดยระยะทางของเส้นหรือองค์ประกอบ (ฟองความสัมพันธ์) ซึ่งจะช่วยให้การแสดงความสัมพันธ์เห็นได้ชัดเจน และเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น

## 4. แผนภูมิความสัมพันธ์ทางด้านหน้าที่ใช้สอยและการสัญจร (Function & Circulation Diagram)

แผนภูมิประเภทนี้จะมีการวางตำแหน่งขององค์ประกอบชัดเจน เส้นที่โยงนอกจากจะแสดงถึงความสัมพันธ์แล้ว ยังต้องแสดงถึงการสัญจร จากองค์ประกอบหนึ่งไปยังอีกองค์ประกอบหนึ่ง ซึ่งแผนภูมินี้จะมีผลต่อการจัดวางผัง ของอาคารและคิดพื้นที่ของทางสัญจรเพิ่มในกระบวนการวิเคราะห์พื้นที่ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.2 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

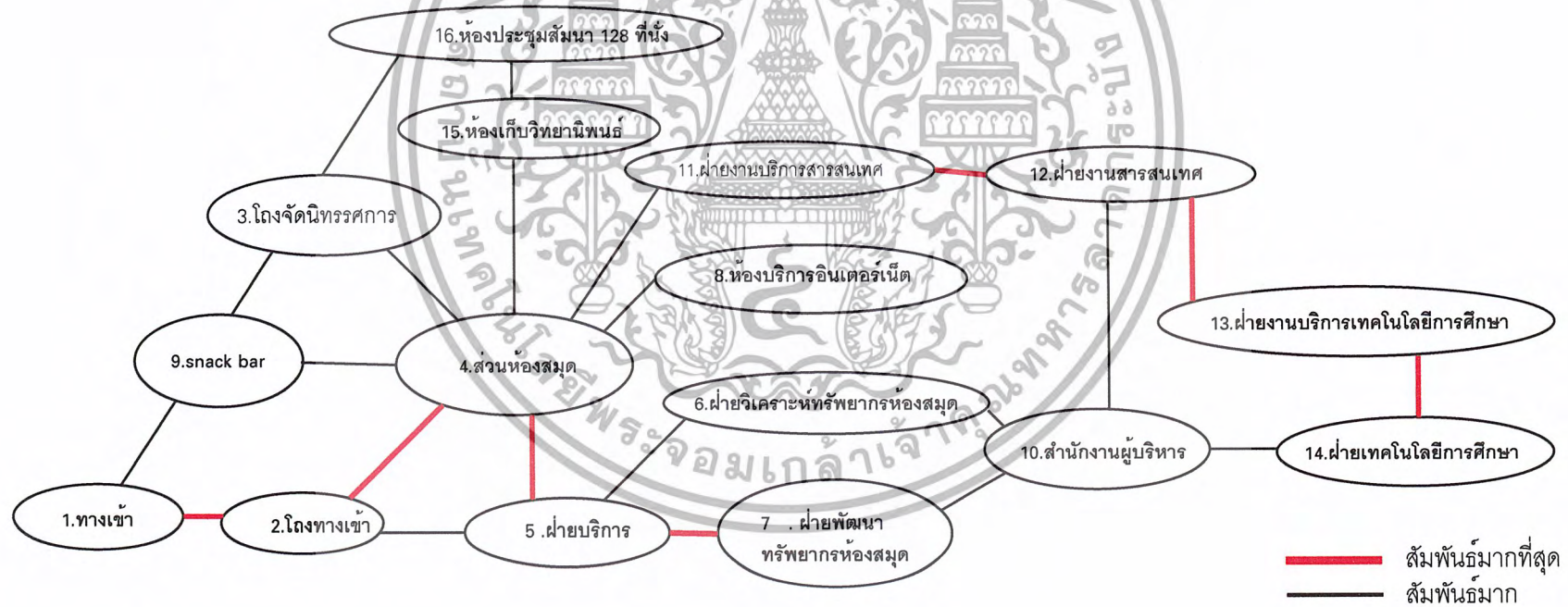
องค์ประกอบ																
1. ทางเข้า	4															
2. โถงทางเข้า		2														
3. โถงจัดนิทรรศการ			2													
4. ส่วนห้องสมุด				2												
5. ฝ่ายบริการ					2											
6. ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด						2										
7. ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด							2									
8. ห้องบริการอินเทอร์เน็ต								2								
9. SNACK BAR									2							
10. สำนักงานผู้บริหาร										2						
11. ฝ่ายงานบริการสารสนเทศ											2					
12. ฝ่ายงานสารสนเทศ												2				
13. ฝ่ายงานบริการเทคโนโลยีการศึกษา													2			
14. ฝ่ายเทคโนโลยีการศึกษา														2		
15. ห้องเก็บวิทยานิพนธ์															2	
16. ห้องประชุมสัมมนา 180 ที่นั่ง																2

4 สัมพันธ์มาก  
 3 สัมพันธ์ปานกลาง  
 2 สัมพันธ์น้อย  
 1 สัมพันธ์น้อยมาก

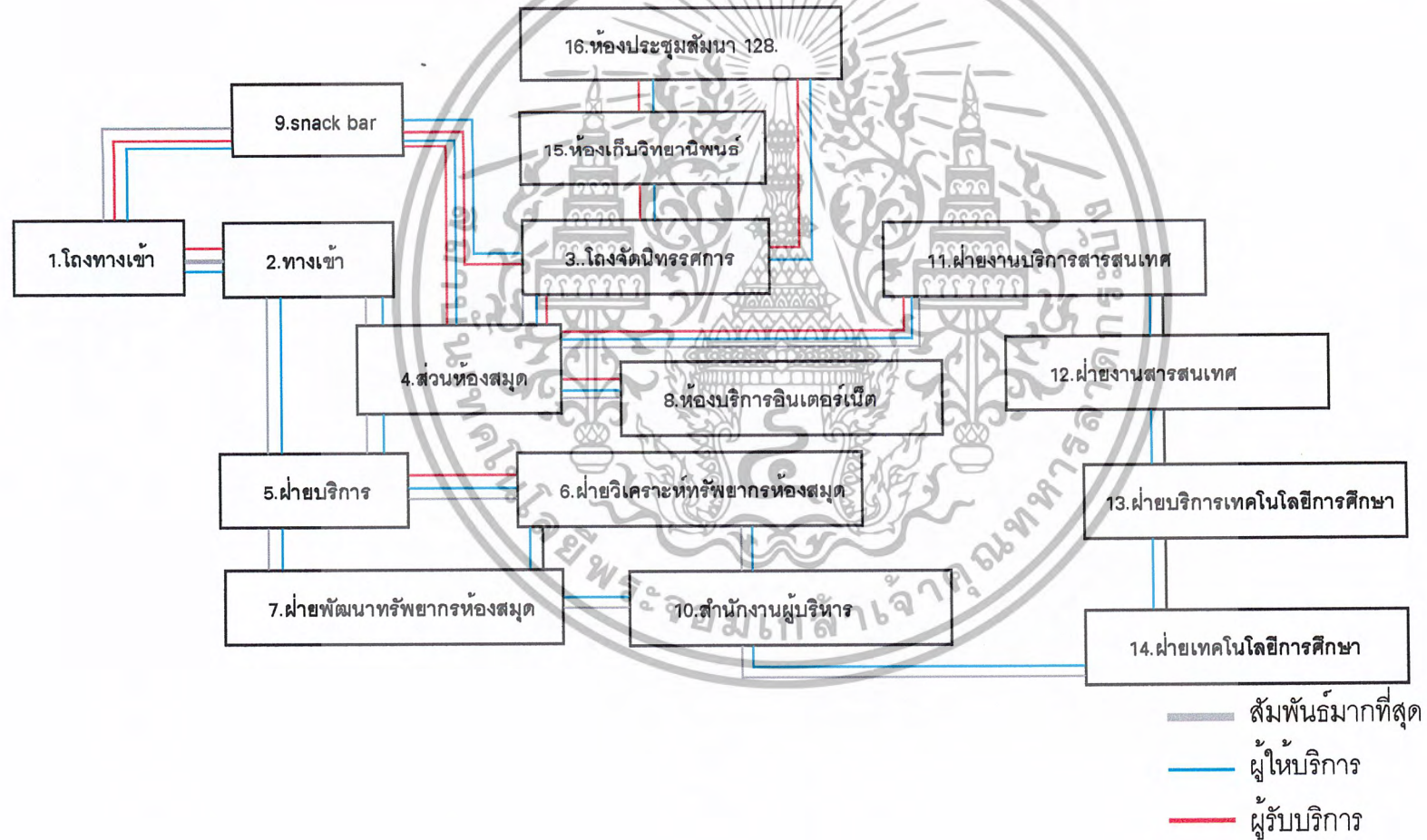
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



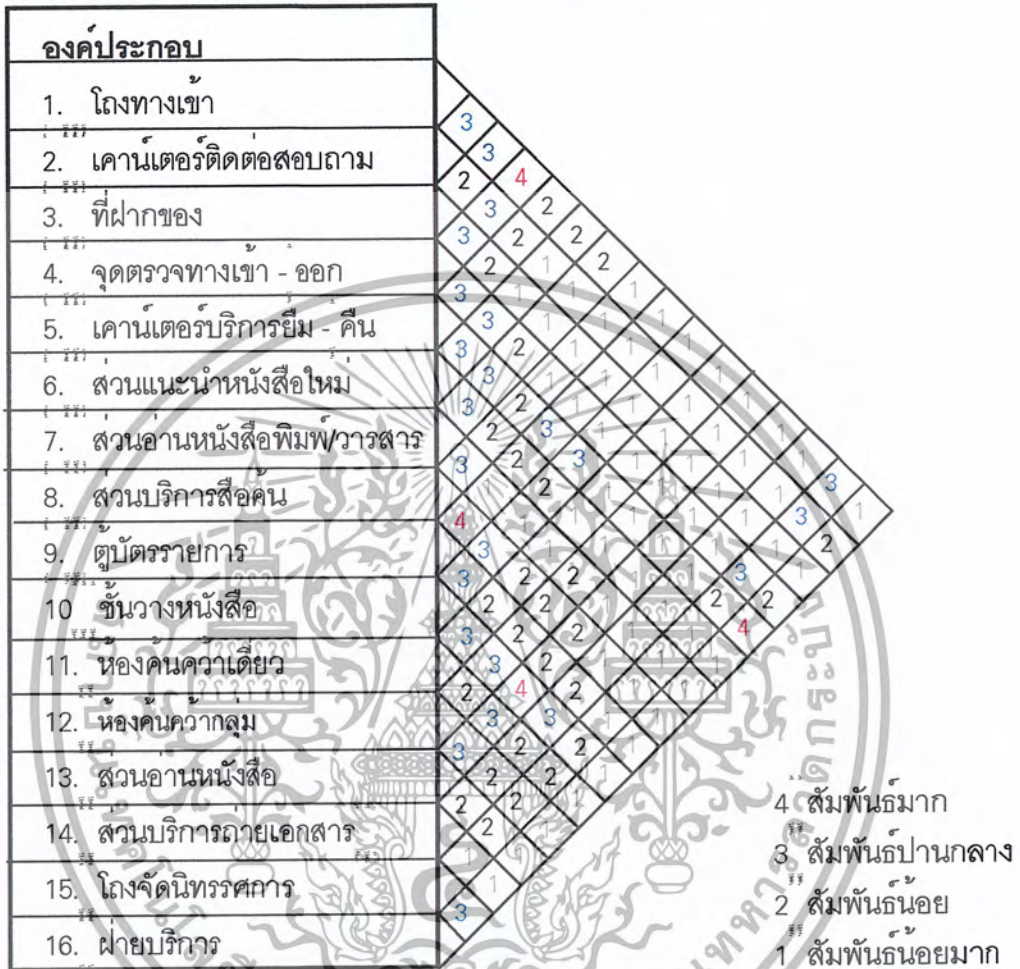
แผนภูมิที่ 4.2 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบภายในโครงการ



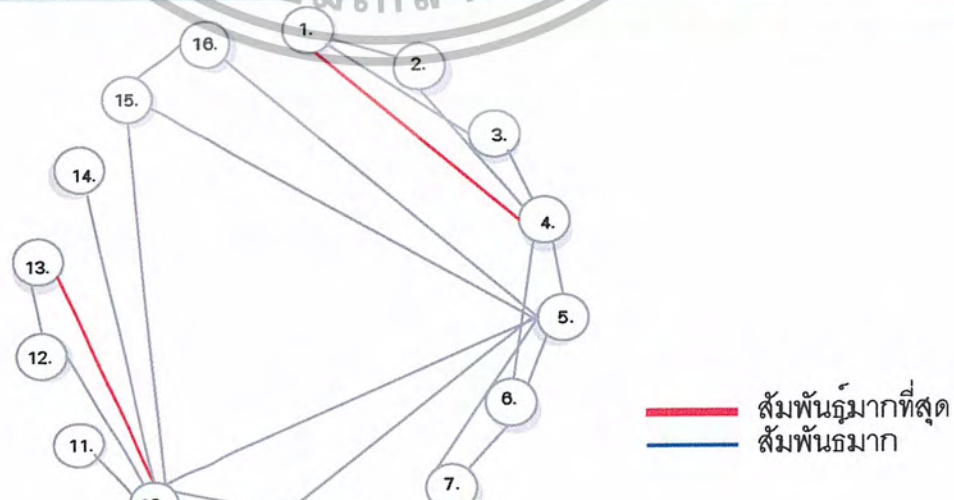
แผนภูมิที่ 4.3 แสดงค่าความสัมพันธ์ และ ประเภทขององค์ประกอบภายในโครงการ



ตารางที่4.3 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนห้องสมุด

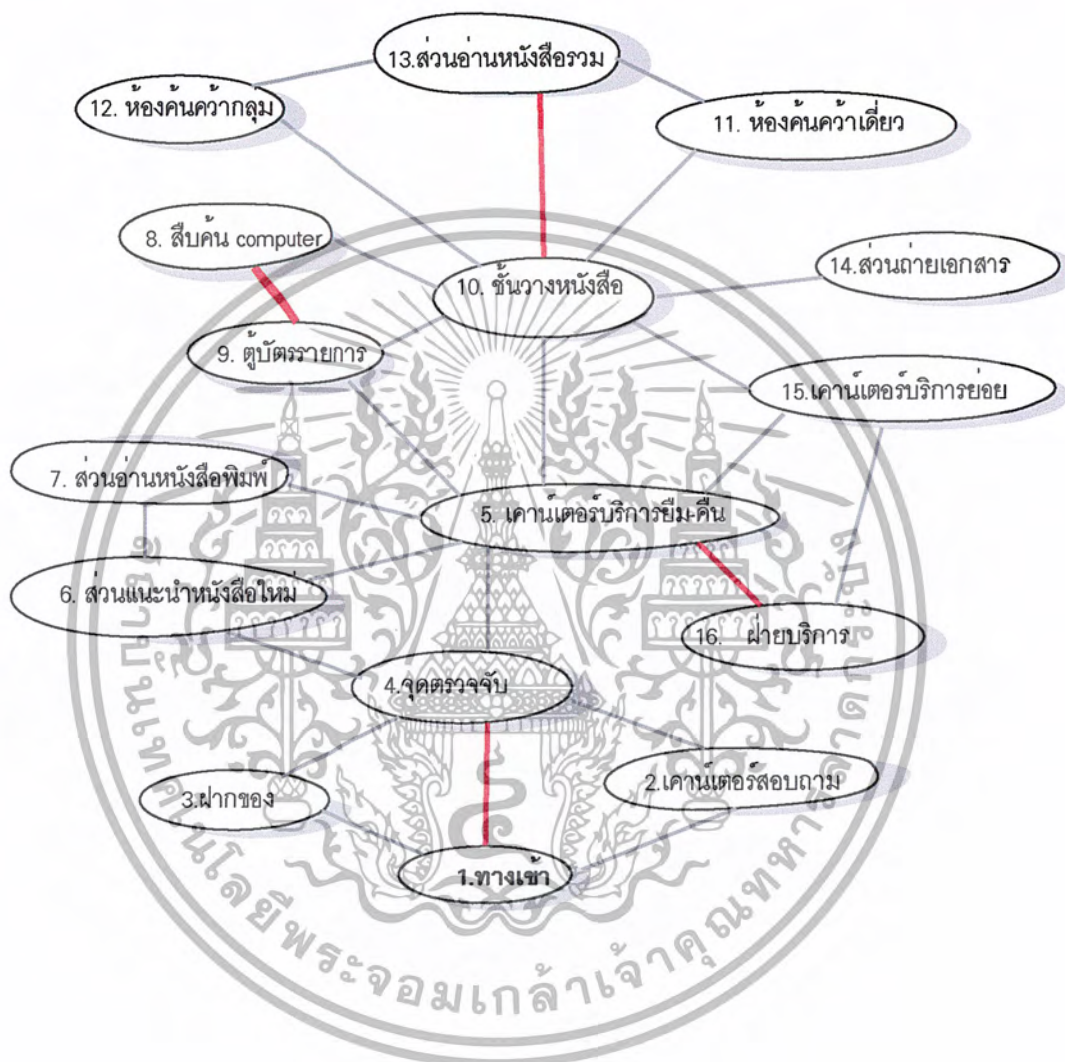


แผนภูมิที่4.4 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบ ส่วนห้องสมุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ 9. เพื่อ 8. ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

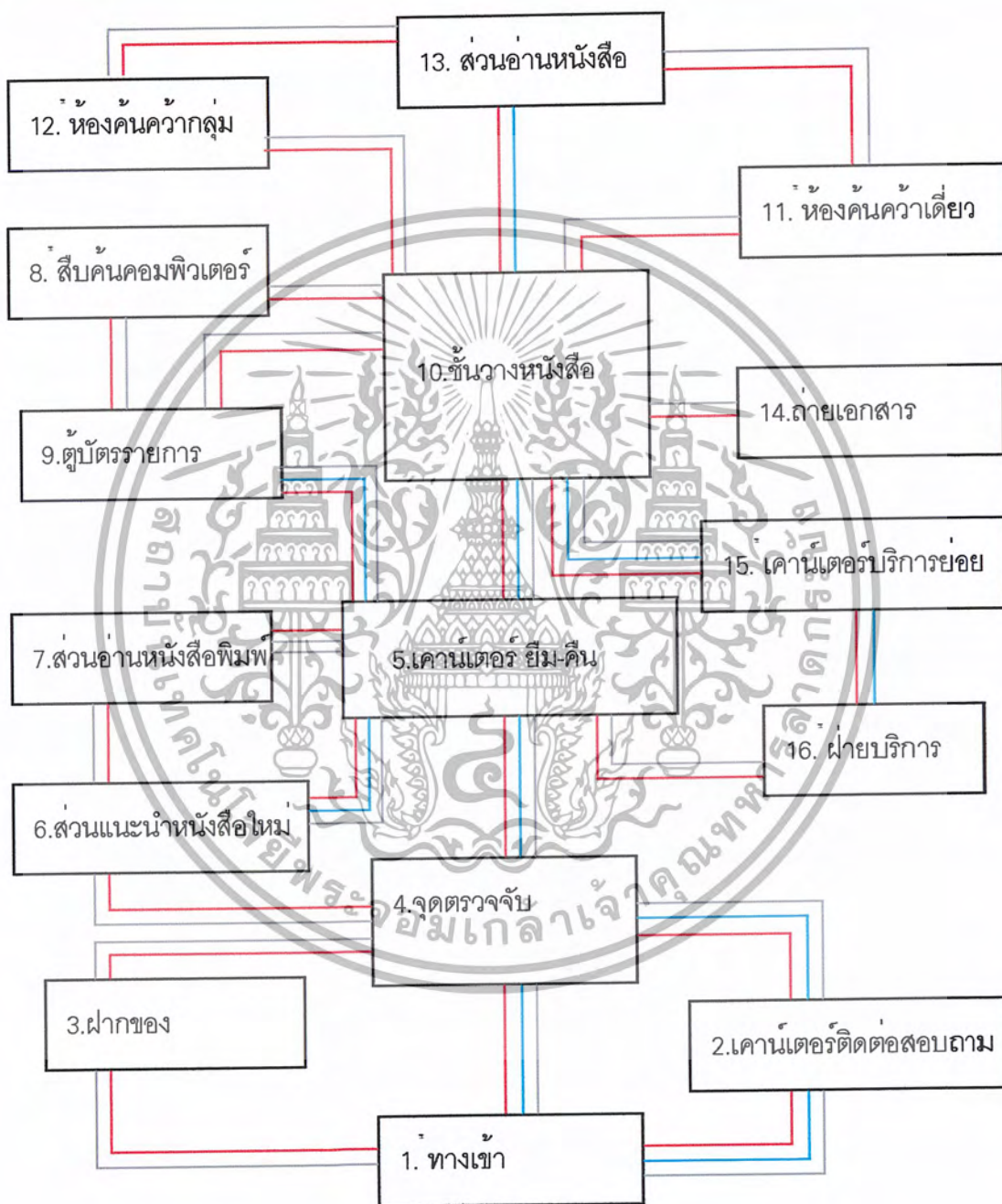
แผนภูมิที่ 4.5 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบส่วนห้องสมุด



— สัมพันธ์มากที่สุด  
— สัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แผนภูมิที่ 4.6 แสดงค่าความสัมพันธ์ และประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบ ส่วนห้องสมุด



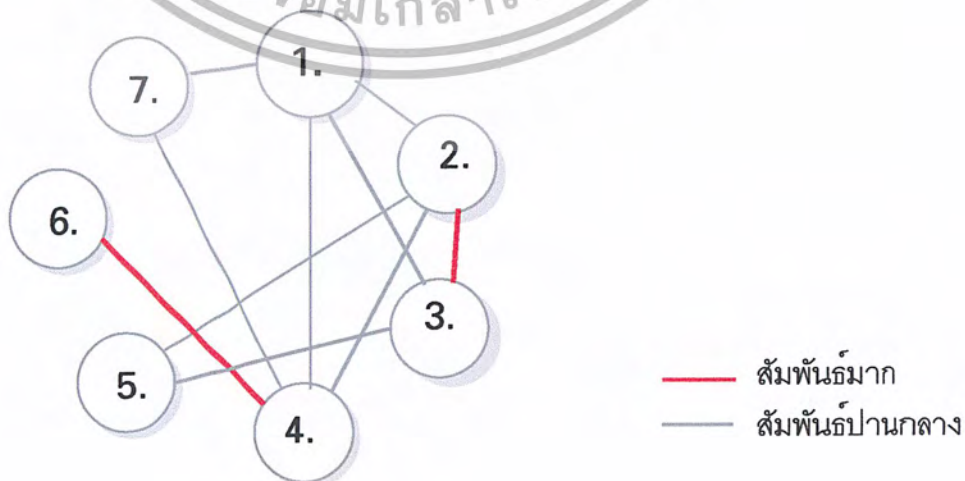
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ตารางที่ 4.4 แสดงค่าความสัมพันธ์ องค์ประกอบของห้องสมุด ส่วนบริการยืม-คืน

องค์ประกอบ	
1. ทางเข้า	3
2. เคาน์เตอร์คืนหนังสือ	3 3
3. เคาน์เตอร์ยืมหนังสือ	4 3 3
4. เคาน์เตอร์ทำบัตรสมาชิก	3 3 1
5. รถเข็นหนังสือ	3 3 1 3
6. เครื่องถ่ายเอกสาร	4 2 2
7. บอร์ดประชาสัมพันธ์	3

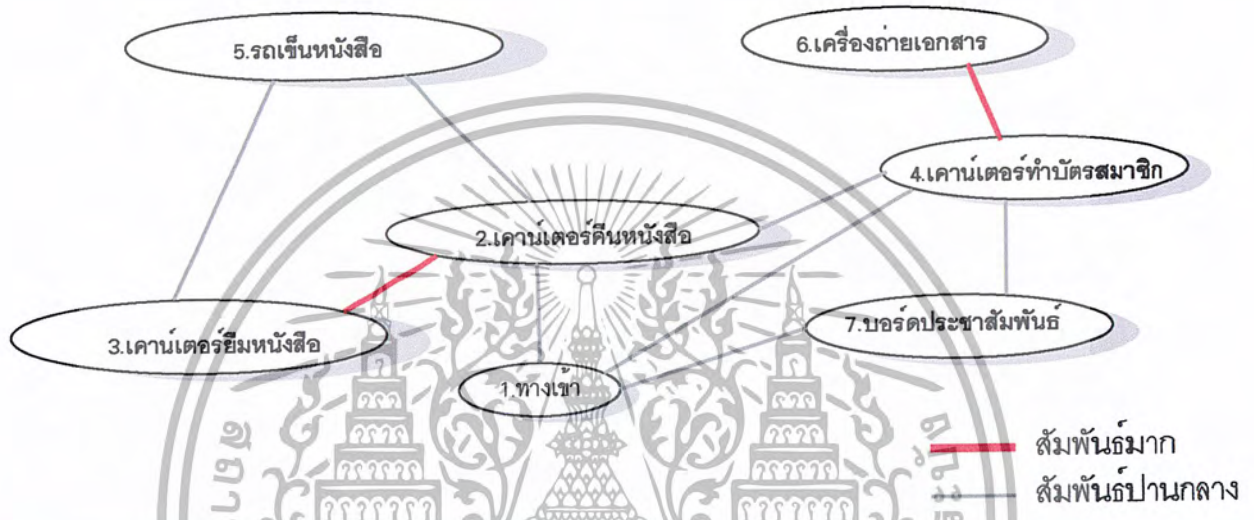
4. สัมพันธ์มากที่สุด  
 3. สัมพันธ์มาก  
 2. สัมพันธ์ปานกลาง  
 1. สัมพันธ์น้อย

#### แผนภูมิที่ 4.7 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบของห้องสมุดส่วนบริการยืม-คืน

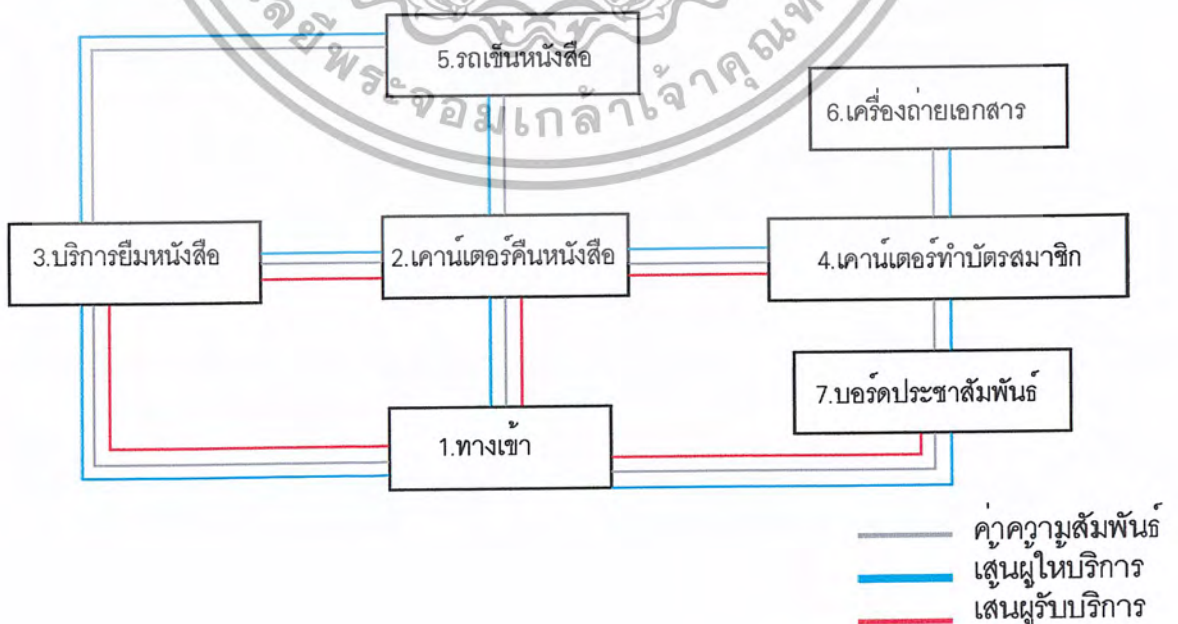


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่4.8 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบห้องสมุดส่วนเคาน์เตอร์ยืมคืน



แผนภูมิที่4.9 แสดงค่าความสัมพันธ์และประเภทผู้ใช้ห้องสมุดส่วนเคาน์เตอร์ยืม-คืน



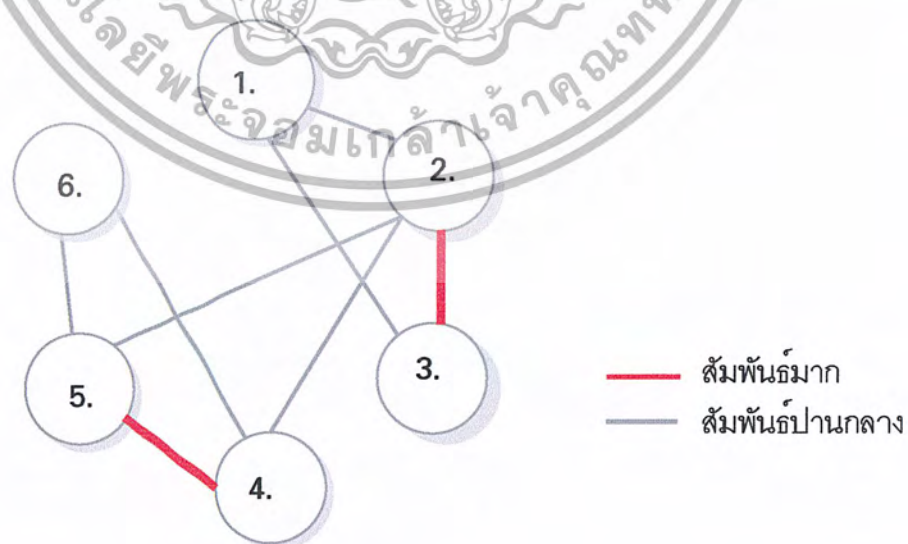
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าความสัมพันธ์ องค์ประกอบของห้องสมุด ส่วนชั้นหนังสืออ้างอิง

องค์ประกอบ						
1. ทางเข้า						
2. ส่วนสืบค้น computer						
3. ศูนย์รายการ						
4. ชั้นหนังสือวารสารภาษาไทย						
5. ชั้นหนังสือวารสารภาษาอังกฤษ						
6. ส่วนอ่านหนังสือ						

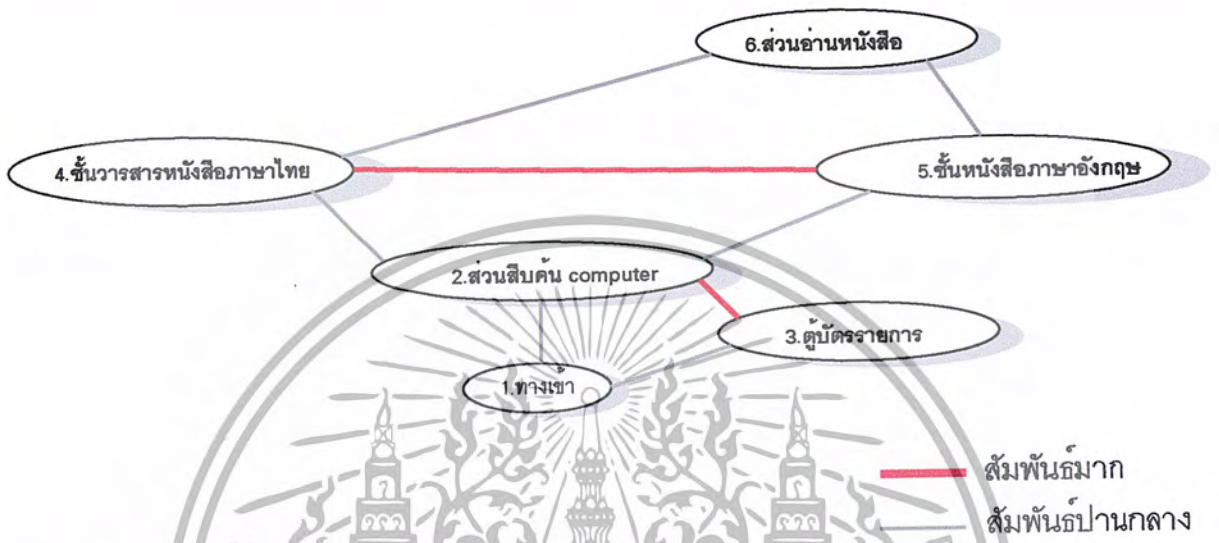
4. สัมพันธ์มากที่สุด  
3. สัมพันธ์มาก  
2. สัมพันธ์ปานกลาง  
1. สัมพันธ์น้อย

แผนภูมิที่ 4.10 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปโครงข่ายขององค์ประกอบห้องสมุดส่วนชั้นหนังสืออ้างอิง

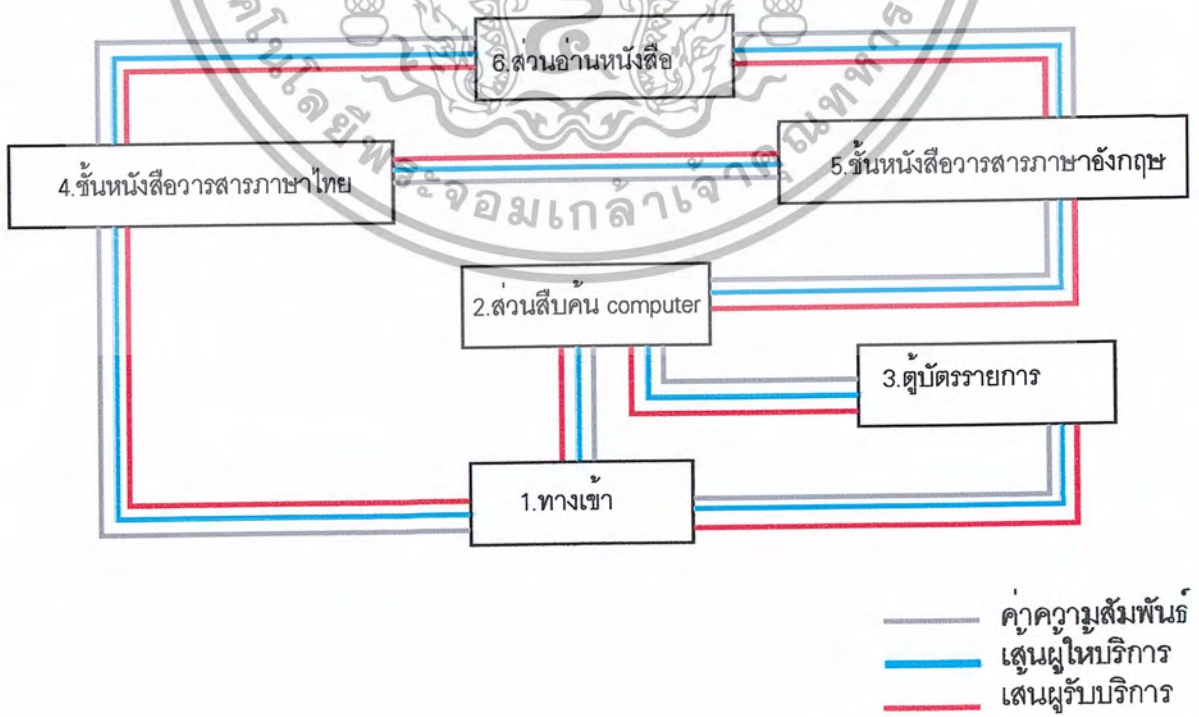


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 4.11 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปทรงฟองอากาศขององค์ประกอบห้องสมุดส่วนชั้นหนังสืออ้างอิง



แผนภูมิที่ 4.12 แสดงค่าความสัมพันธ์และประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบห้องสมุดส่วนชั้นหนังสืออ้างอิง



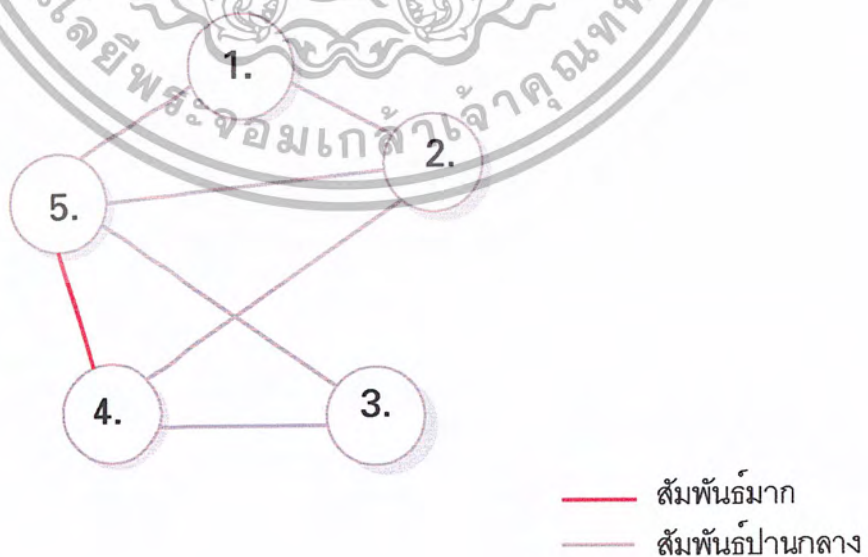
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบทั้งหมด ส่วนอ่านหนังสือพิมพ์-วารสาร

องค์ประกอบ	
1. ทางเข้า	3
2. ส่วนอ่านหนังสือเดี่ยว	2 2 2
3. ส่วนอ่านหนังสือกลุ่ม	2 3 3
4. ชั้นวางหนังสือพิมพ์	3 3
5. ชั้นวารสาร นิตยสารปัจจุบัน	4

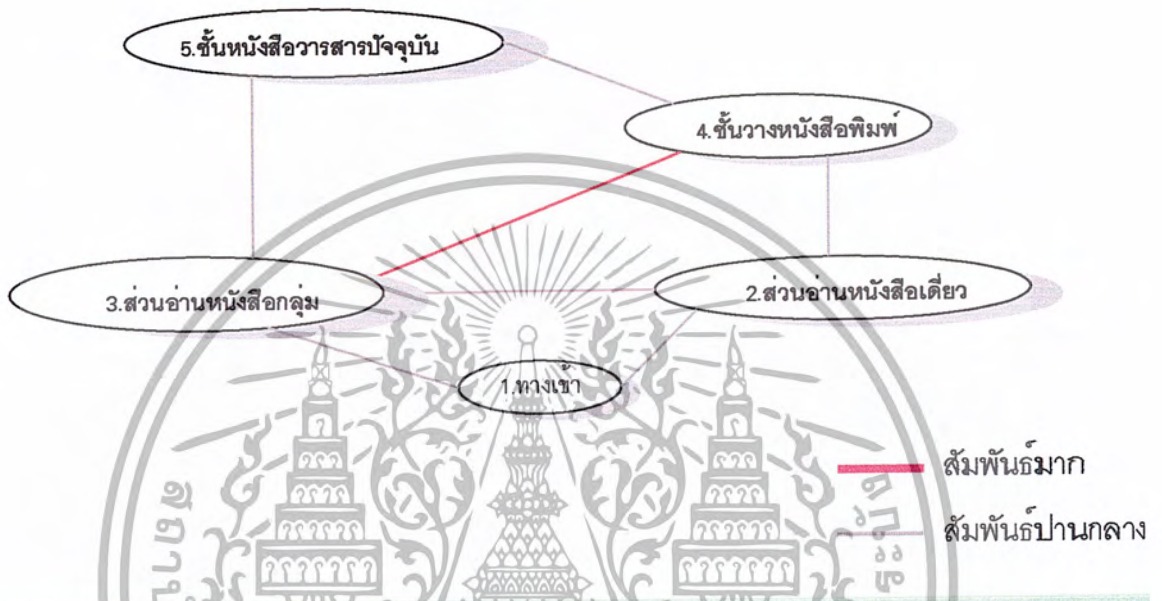
4. สัมพันธ์มากที่สุด  
 3. สัมพันธ์มาก  
 2. สัมพันธ์ปานกลาง  
 1. สัมพันธ์น้อย

แผนภูมิที่ 4.13 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปโครงข่ายของห้องสมุดส่วนอ่านหนังสือพิมพ์-วารสาร

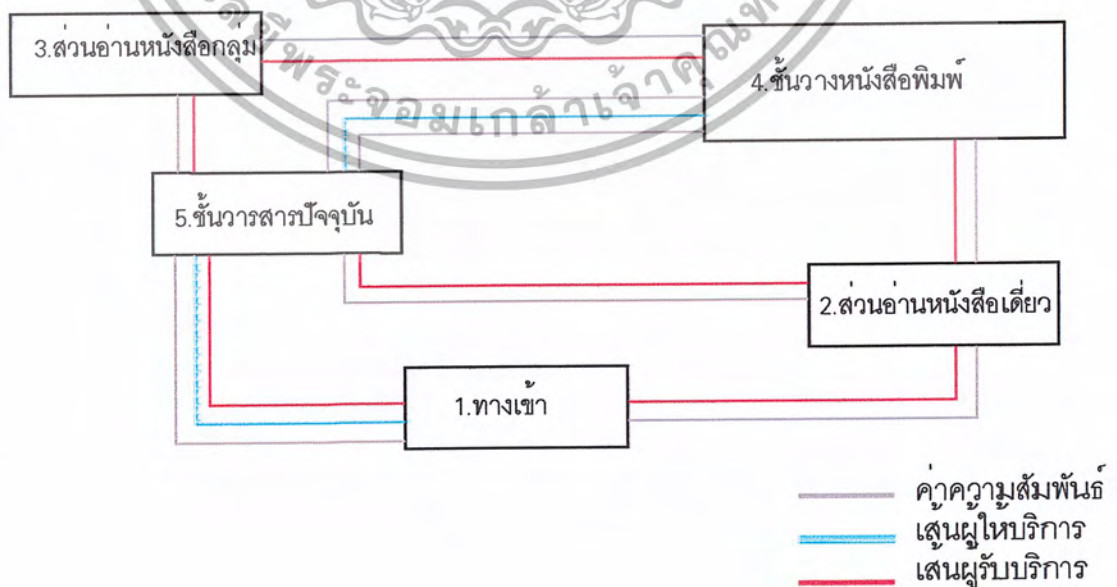


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 4.14 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปฟองอากาศของห้องสมุดส่วนอ่านหนังสือพิมพ์-วารสาร



แผนภูมิที่ 4.15 แสดงค่าความสัมพันธ์และประเภทขององค์ประกอบห้องสมุดส่วนอ่านหนังสือพิมพ์-วารสาร



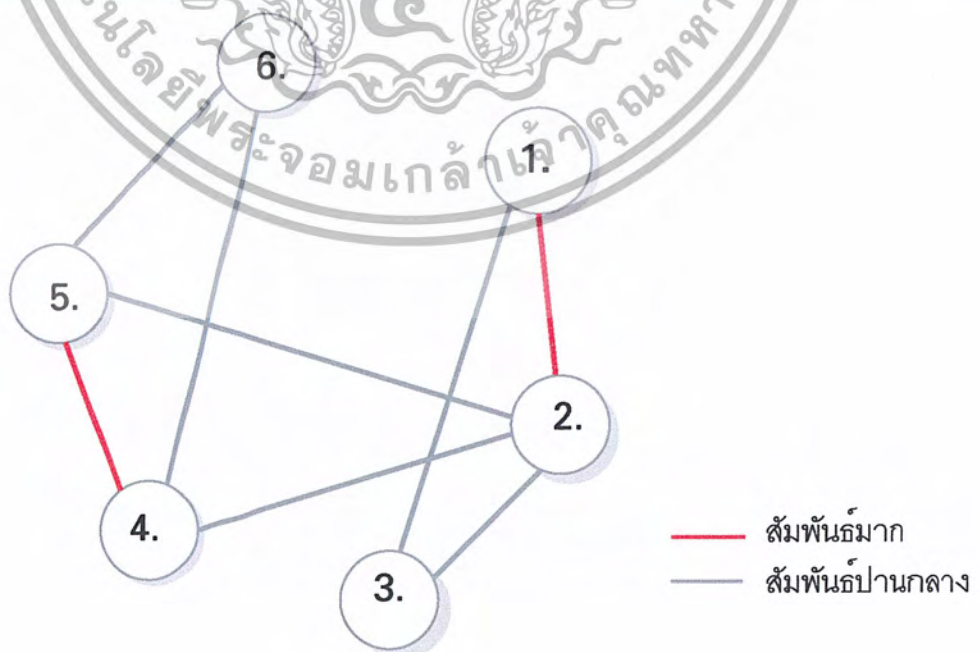
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าความสัมพันธ์ องค์ประกอบของห้องสมุด ส่วนชั้นวางหนังสือวารสาร

องค์ประกอบ	
1. ทางเข้า	3
2. ส่วนสืบค้น computer	3 3
3. ตู้บัตรรายการ	4 3 3 2
4. ชั้นหนังสือวารสารภาษาไทย	2 2 3 2 2
5. ชั้นหนังสือวารสารภาษาอังกฤษ	4 2 2
6. ส่วนอ่านหนังสือ	3

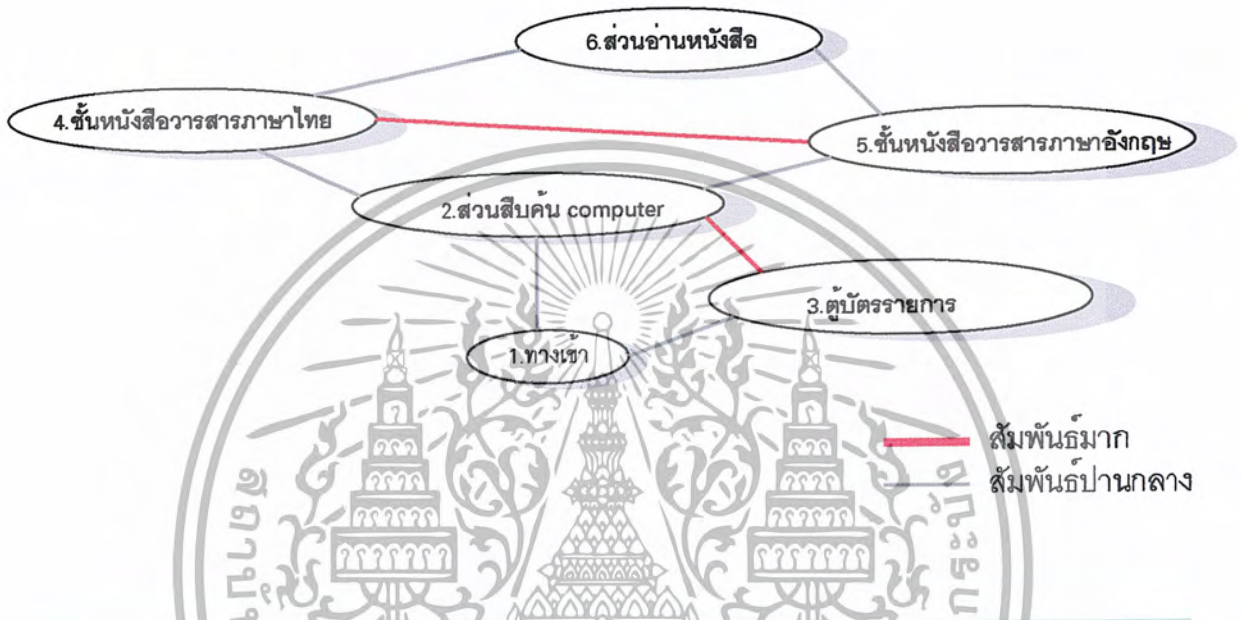
4. สัมพันธ์มากที่สุด  
 3. สัมพันธ์มาก  
 2. สัมพันธ์ปานกลาง  
 1. สัมพันธ์น้อย

แผนภูมิที่ 4.16 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปโครงข่ายของห้องสมุดส่วนชั้นวางหนังสือวารสาร

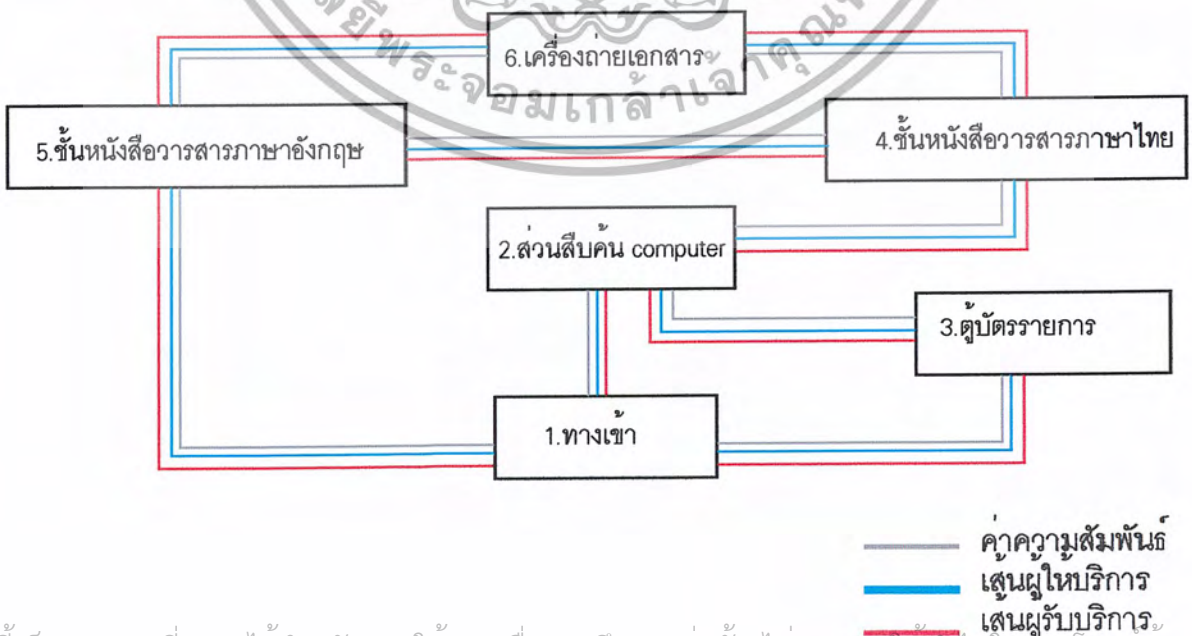


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 4.17 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปฟองอากาศของห้องสมุดส่วนชั้นวางหนังสือวารสาร



แผนภูมิที่ 4.18 แสดงค่าความสัมพันธ์และประเภทผู้ใช้ของห้องสมุดส่วนชั้นวางหนังสือวารสาร



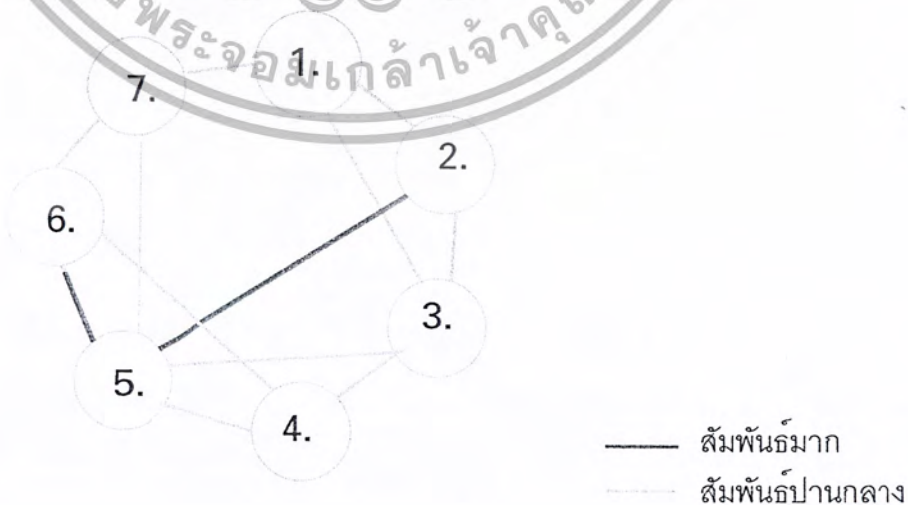
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าความสัมพันธ์ องค์ประกอบของห้องสมุด ส่วนชั้นหนังสือภาษาไทย

องค์ประกอบ					
1. ทางเข้า	3				
2. ส่วนสืบค้น computer	3	2			
3. ตู้บัตรรายการ	3	2	2		
4. ชั้นหนังสือวารสารภาษาไทย	3	4	2		
5. ชั้นหนังสือวารสารภาษาอังกฤษ	3	2			
6. ส่วนอ่านหนังสือ	4	3			
7. ส่วนบริการถ่ายเอกสาร	3				

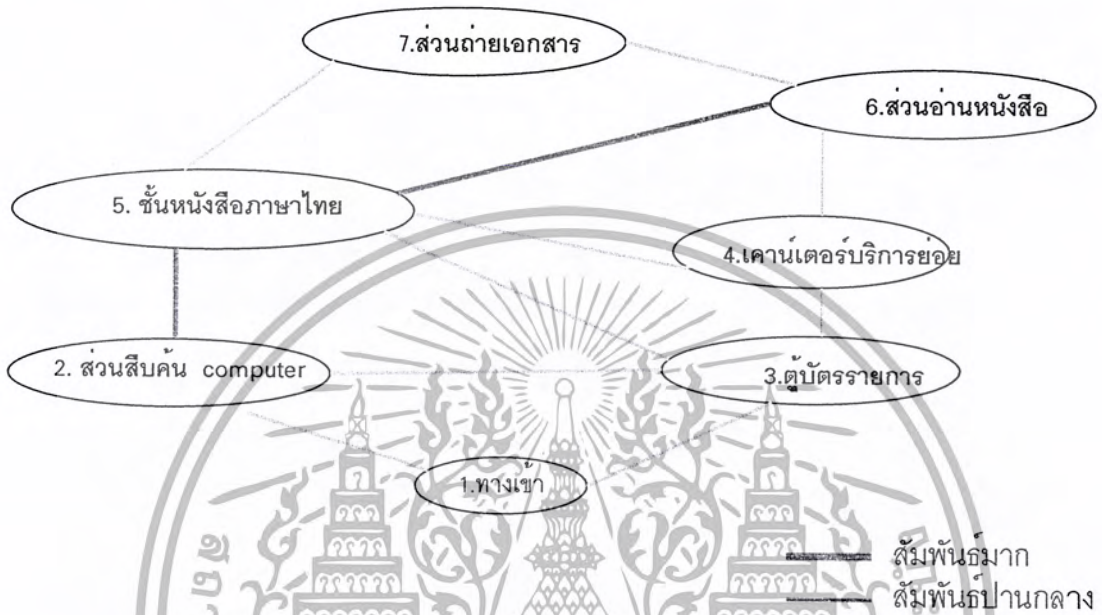
4. สัมพันธ์มากที่สุด  
3. สัมพันธ์มาก  
2. สัมพันธ์ปานกลาง  
1. สัมพันธ์น้อย

แผนภูมิที่ 4.19 แสดงค่าความสัมพันธ์โครงตาข่ายค่าความสัมพันธ์ของห้องสมุดชั้นหนังสือภาษาไทย

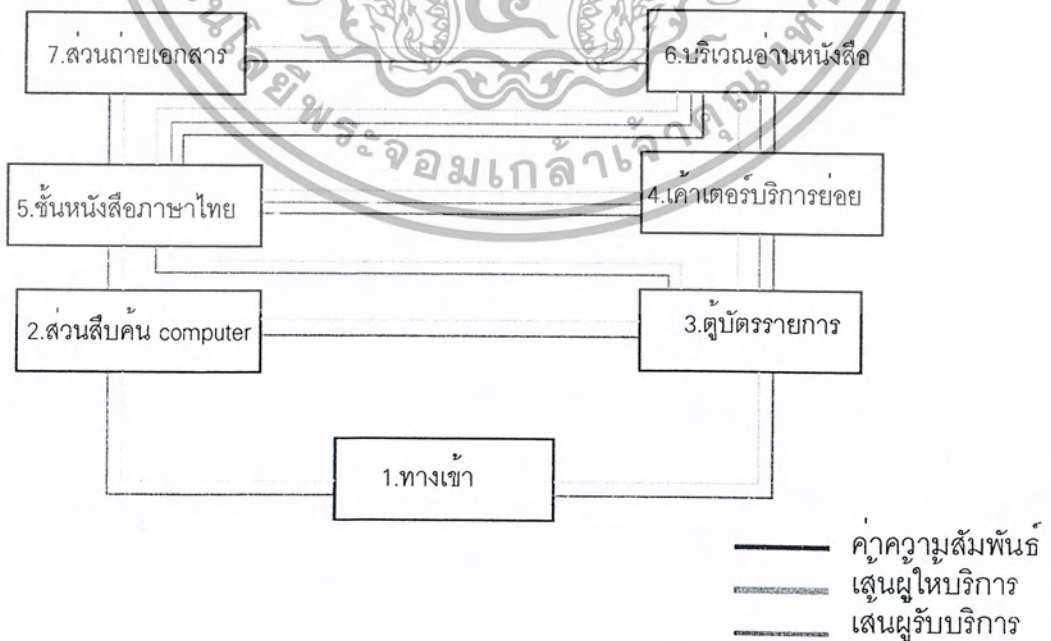


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น. อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 4.20 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปฟองอากาศของห้องสมุดส่วนชั้นหนังสือภาษาไทย



แผนภูมิที่ 4.21 แสดงค่าความสัมพันธ์และประเภทของผู้ใช้ห้องสมุดส่วนชั้นหนังสือภาษาไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของห้องสมุด ส่วนชั้นหนังสือภาษาอังกฤษ

องค์ประกอบ									
1. ทางเข้า									
2. ส่วนสืบค้น computer	3								
3. ตู้บัตรรายการ	4	3							
4. เคาเตอร์บริการ	3	2	3						
5. ชั้นหนังสือภาษาอังกฤษ	3	3	2	2					
6. ส่วนอ่านหนังสือรวม	4	2	2	2	2				
7. ห้องคนครวากลุ่ม	3	3	3						
8. ห้องคนควาเดี่ยว	2	3							
9. ส่วนถ่ายเอกสาร	3								

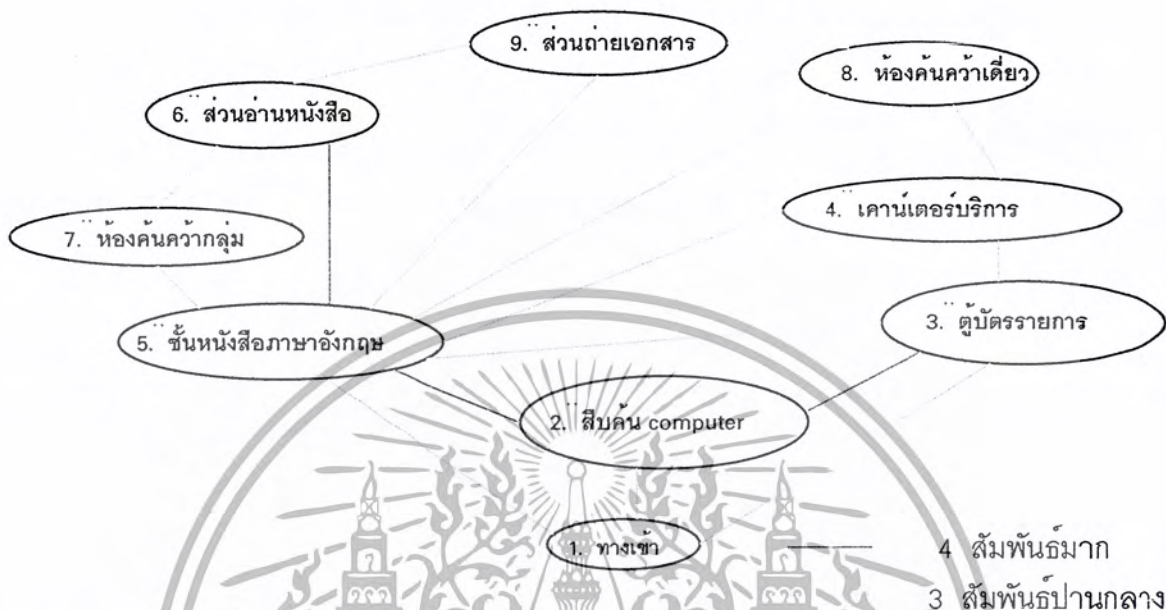
4 ดั้มพันธ้มมาก  
3 ดั้มพันธ้มปานกลาง  
2 ดั้มพันธธน้อย  
1 ดั้มพันธธน้อยมาก

แผนภูมิที่ 4.22 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบ ส่วนชั้นหนังสือภาษาอังกฤษ

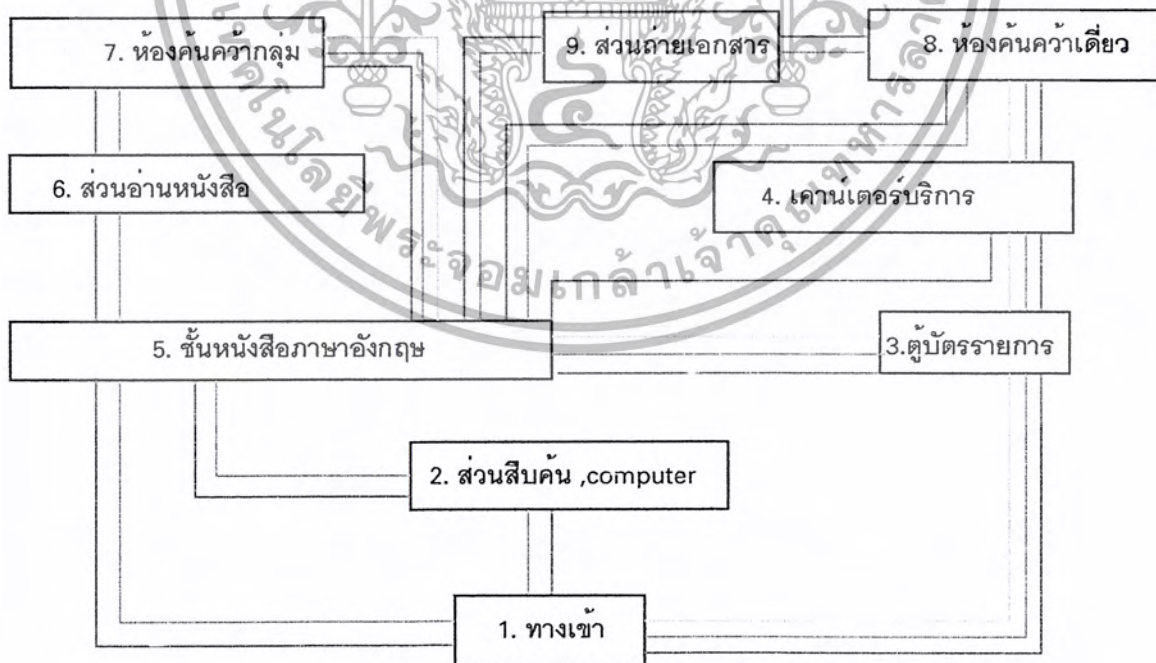


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนเว็บไซต์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 4.23 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปฟองอากาศ ขององค์ประกอบ ส่วนชั้นหนังสือภาษาอังกฤษ



แผนภูมิที่ 4.24 แสดงค่าความสัมพันธ์และประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบ ส่วนชั้นหนังสือภาษาอังกฤษ



ค่าความสัมพันธ์  
ผู้ให้บริการ  
ผู้รับบริการ

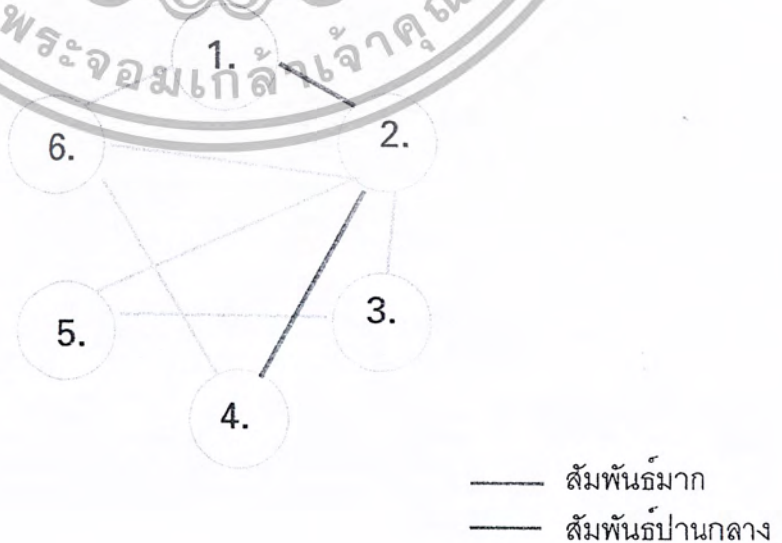
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของฝ่ายบริการ

องค์ประกอบ						
1. ทางเข้า		4				
2. เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ		4	3			
3. ห้องหัวหน้าฝ่ายบริการ		4	2	2		
4. ส่วนเก็บเอกสารรวม		3	3	3	1	
5. PANTRY		4	2	3		
6. ห้องแยกหนังสือ		3				

4. สัมพันธ์มากที่สุด  
3. สัมพันธ์มาก  
2. สัมพันธ์ปานกลาง  
1. สัมพันธ์น้อย

แผนภูมิที่ 4.25 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปโครงสร้างตาข่ายขององค์ประกอบฝ่ายบริการ

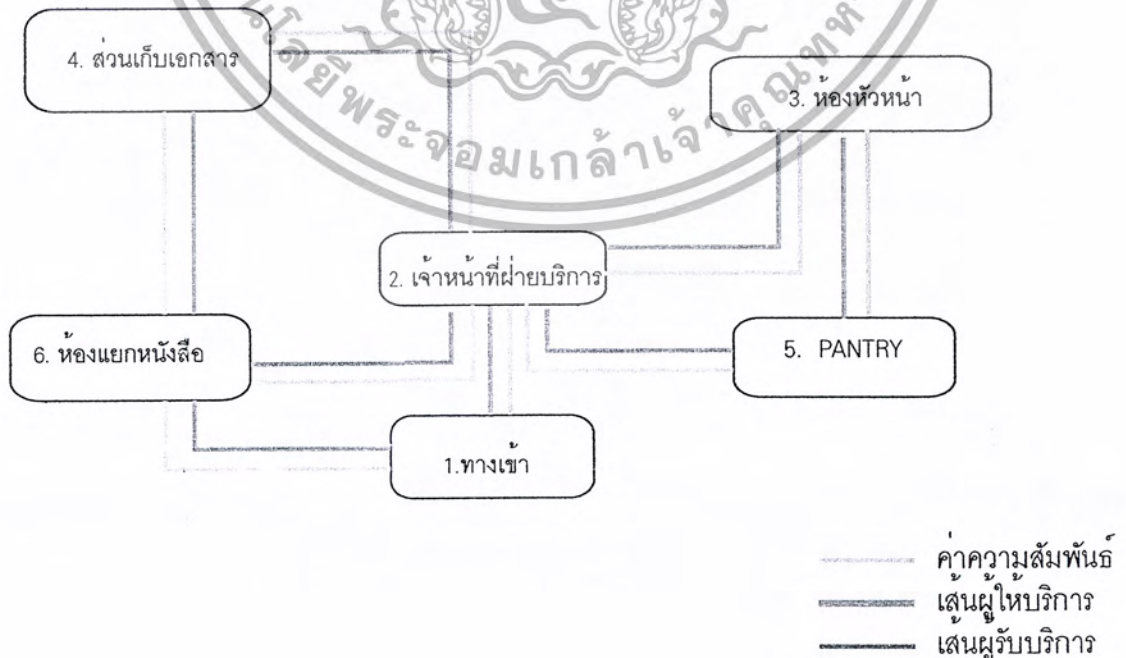


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 4.26 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบฝ่ายบริการ

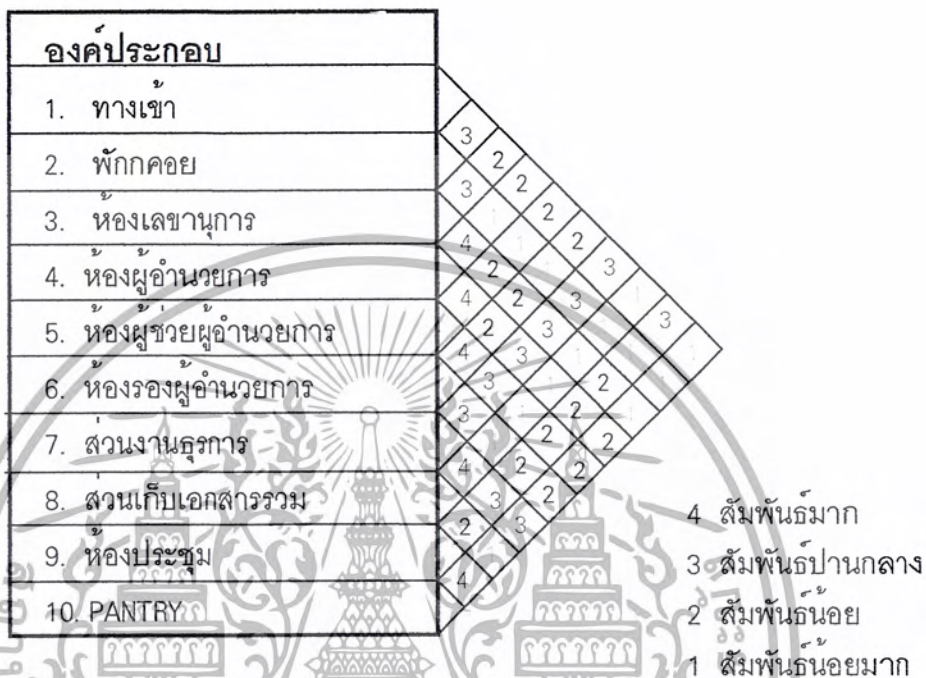


แผนภูมิที่ 4.27 แสดงค่าความสัมพันธ์และประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบฝ่ายบริการ

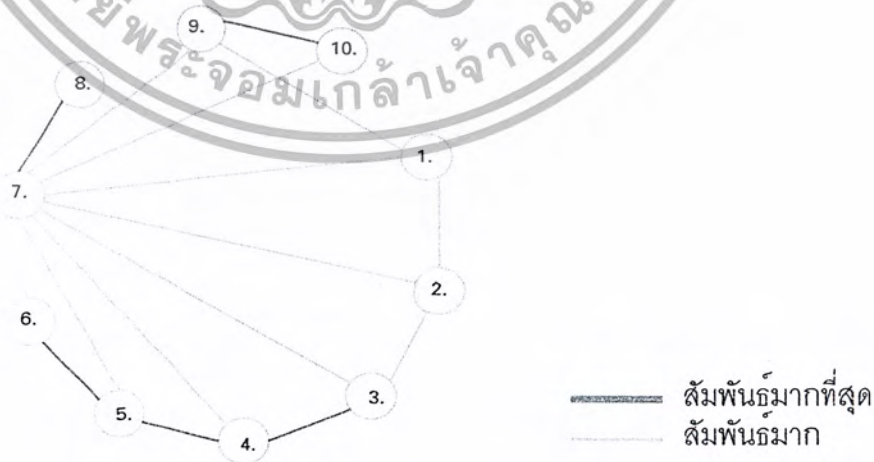


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของสำนักงานผู้บริหาร



แผนภูมิที่ 4.28 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบฝ่ายสำนักงานผู้บริหาร

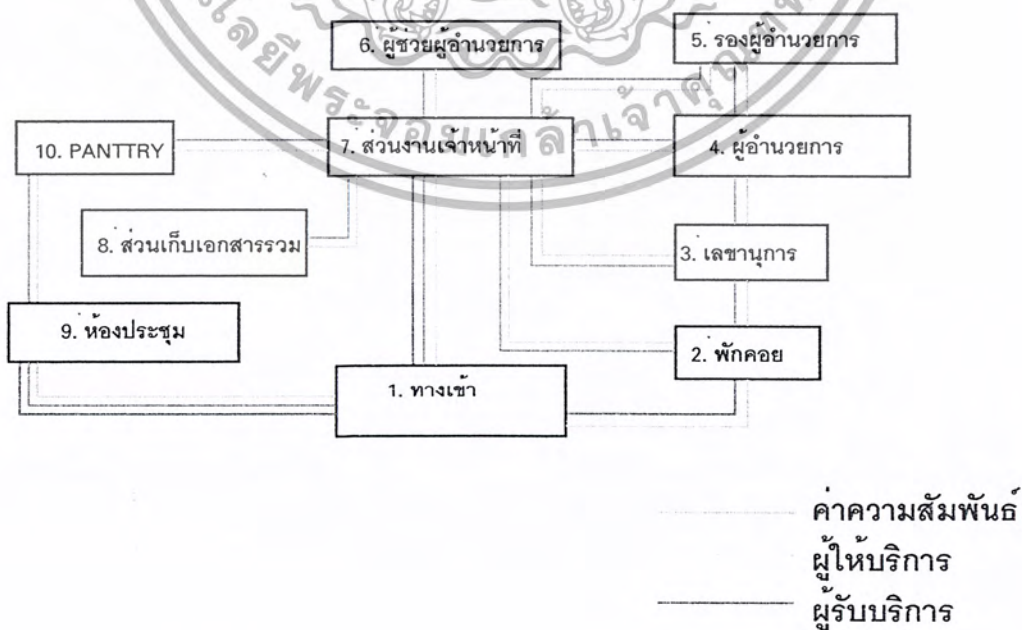


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 4.29 แสดงแสดงค่าความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบ ฝ่ายสำนักงานผู้บริหาร



แผนภูมิที่ 4.30 แสดงค่าความสัมพันธ์และประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบ ฝ่ายสำนักงานผู้บริหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าความสัมพันธ์ องค์ประกอบของฝ่ายบริการสารสนเทศ

องค์ประกอบ	
1. ทางเข้า	4
2. ส่วนบริการแสดงขอสนเทศ	3 2
3. บริการตอบคำถามและช่วยคนควา	3 2 2 3
4. งานประสานงานระหว่างห้องสมุด	3 3 2 3
5. ห้องหัวหน้าฝ่าย	3 3 2 3
6. ส่วนเก็บสื่อสารสนเทศ	2 3 2
7. ส่วนซ่อมบำรุงสื่อสารสนเทศ	3

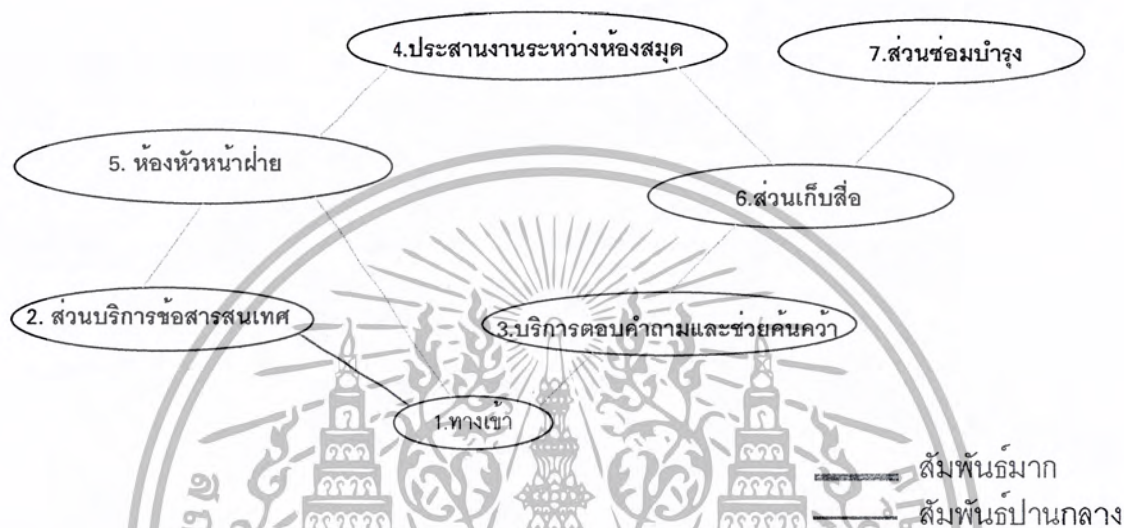
- 4. สัมพันธ์มากที่สุด
- 3. สัมพันธ์มาก
- 2. สัมพันธ์ปานกลาง
- 1. สัมพันธ์น้อย

แผนภูมิที่ 4.31 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบฝ่ายบริการสารสนเทศ

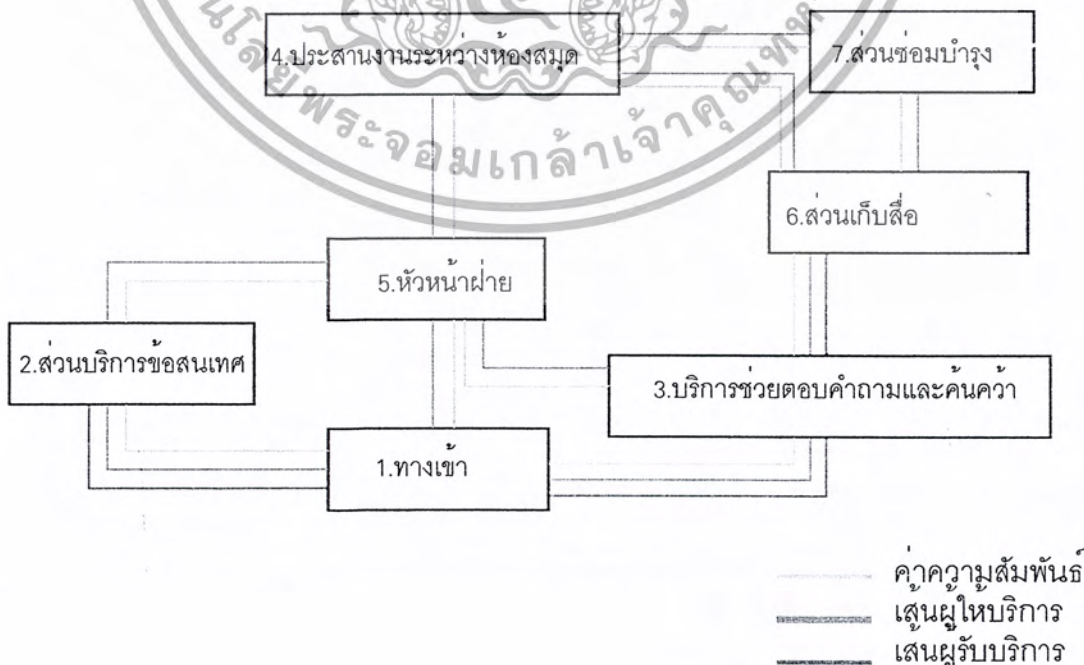


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 4.32 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบฝ่ายบริการสารสนเทศ



แผนภูมิที่ 4.33 แสดงค่าความสัมพันธ์และประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบฝ่ายบริการสารสนเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

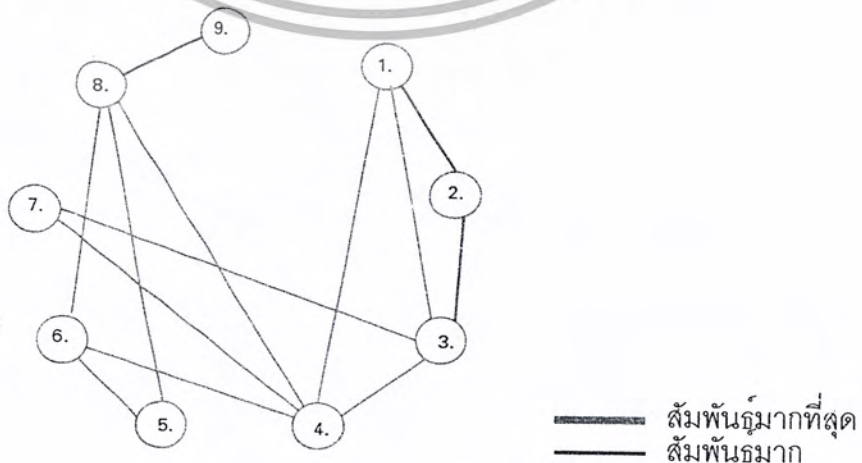




ตารางที่4.15 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด



แผนภูมิที่4.37 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปโครงตาข่าย ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด

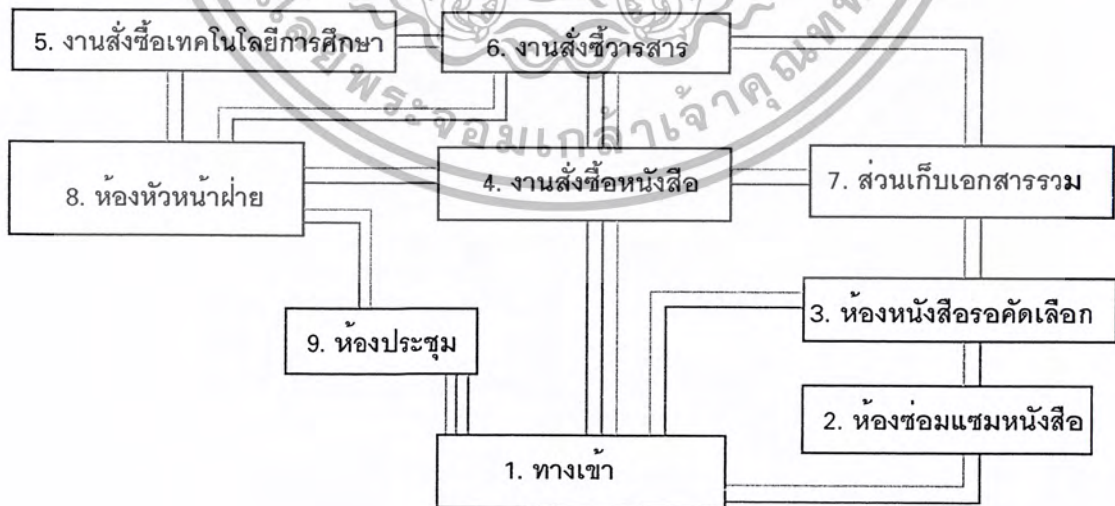


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 4.38 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบ ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด



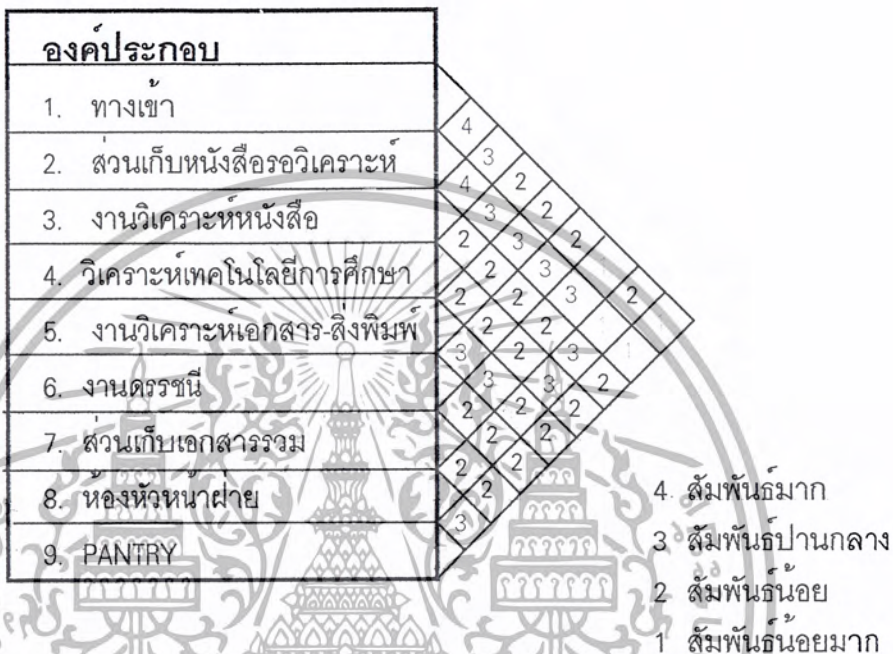
แผนภูมิที่ 4.39 แสดงค่าความสัมพันธ์และประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบ ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด



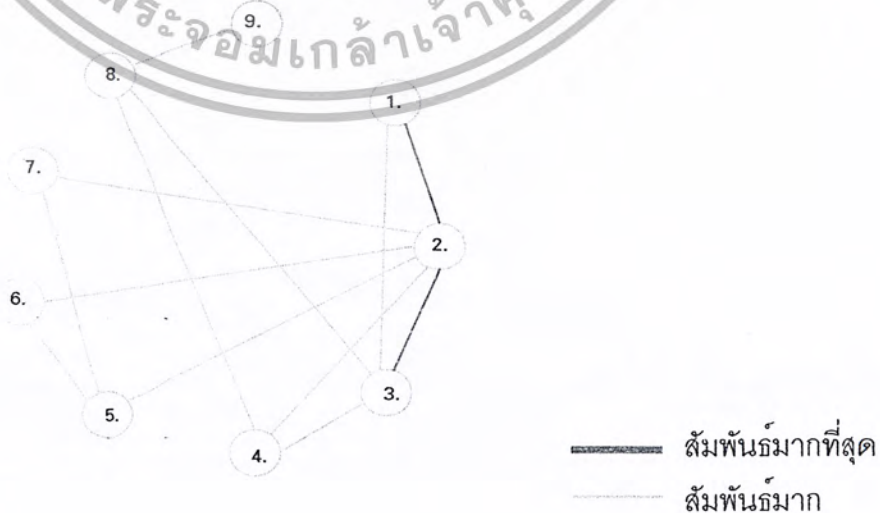
———— ค่าความสัมพันธ์  
 ผู้ให้บริการ  
 ผู้รับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ  
ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด



แผนภูมิที่ 4.40 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปโครงตาข่าย  
ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 4.41 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบ  
ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด



แผนภูมิที่ 4.42 แสดงค่าความสัมพันธ์และประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบ  
ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด



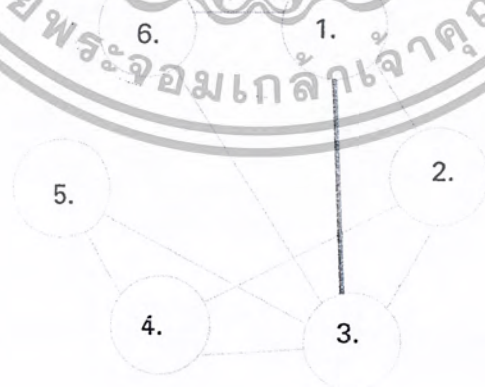
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของห้องเก็บวิทยานิพนธ์

องค์ประกอบ						
1.	ทางเข้า	3				
2.	ส่วนคอมพิวเตอร์สืบค้น	4				
3.	ส่วนเจ้าหน้าที่ให้บริการ	3	3			
4.	ส่วนเก็บวิทยานิพนธ์	3	2	2		
5.	ส่วนนั่งอ่าน	3	3	2	2	
6.	เผยแพร่วิชาการ	3	4			
		2				

4. สัมพันธ์มากที่สุด
3. สัมพันธ์มาก
2. สัมพันธ์ปานกลาง
1. สัมพันธ์น้อย

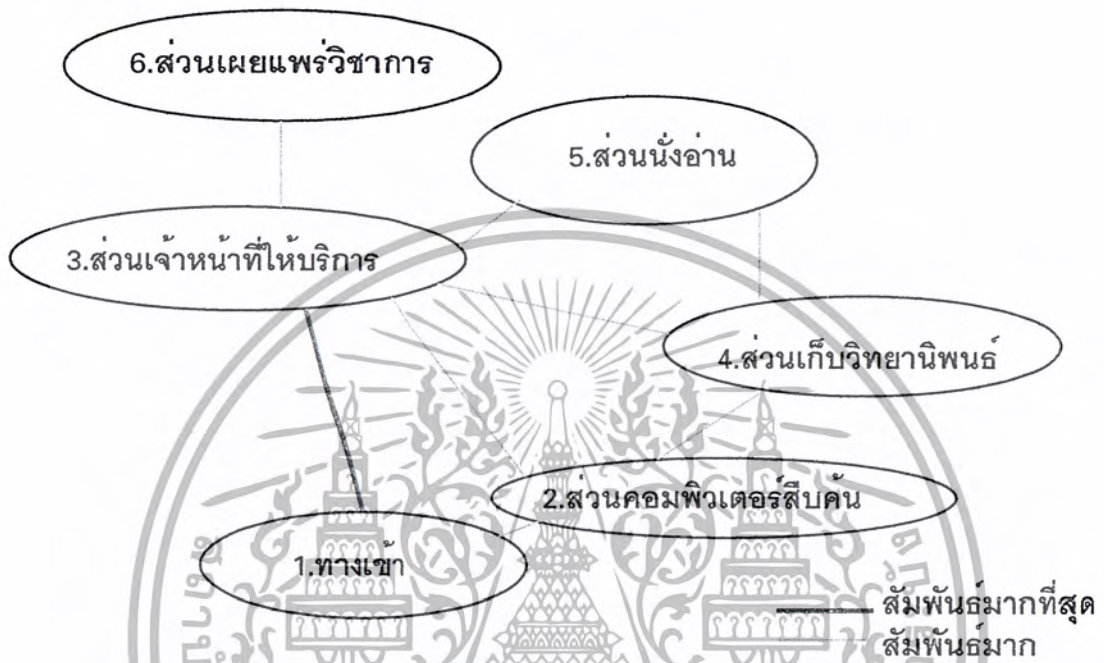
แผนภูมิที่ 4.43 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปโครงตาข่ายขององค์ประกอบ  
ส่วนห้องเก็บวิทยานิพนธ์



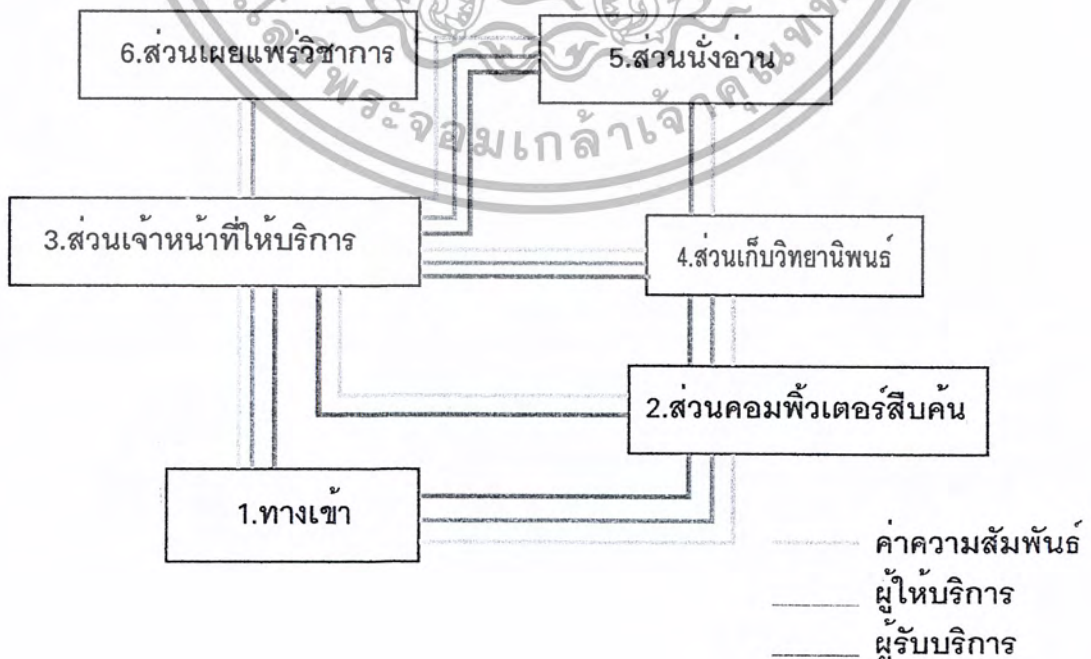
————— สัมพันธ์มากที่สุด  
- - - - - สัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 4.44 แสดงค่าความสัมพันธ์รูปฟองอากาศขององค์ประกอบ  
ห้องเก็บวิทยานิพนธ์



แผนภูมิที่ 4.45 แสดงค่าความสัมพันธ์และประเภทผู้ใช้ขององค์ประกอบ  
ส่วนห้องเก็บวิทยานิพนธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยต่างๆของโครงการอาคารบริการสารสนเทศ

จากการศึกษาองค์ประกอบของโครงการ และพฤติกรรมการทำงานของผู้ใช้โครงการทำให้เราทราบถึงความต้องการแต่ละส่วนในการใช้สอย ความต้องการนี้หมายถึง

1. อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่
2. พฤติกรรมและหลักการทำงาน
3. อุปกรณ์และครุภัณฑ์
4. ความต้องการในพื้นที่ใช้สอย

ความต้องการในข้อ 1 – 3 มีความสัมพันธ์ และเป็นแนวทางในการวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยในข้อ 4

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย เพื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่จริง ว่าพื้นที่ที่มีความเพียงพอต่อความต้องการพื้นที่วิเคราะห์หรือไม่ หากพื้นที่จริงมีจำนวนน้อยกว่า พื้นที่ใช้สอยก็ควรให้แนวทางแก้ไข เช่นการลดทางสัญจร การลดขนาดครุภัณฑ์ลง เพื่อให้มีพื้นที่เพียงพอกับการใช้งาน

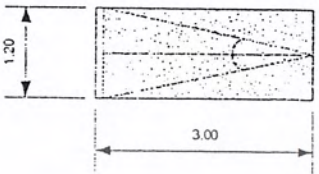
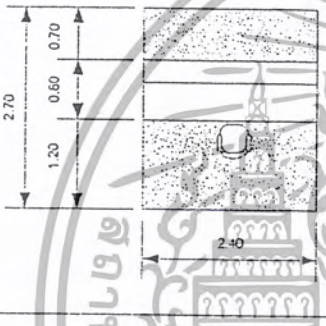
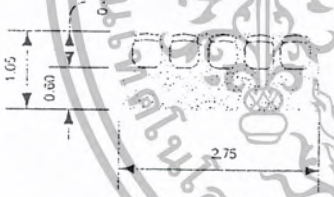
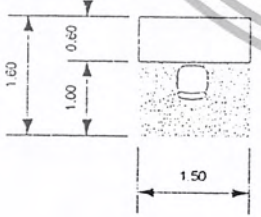
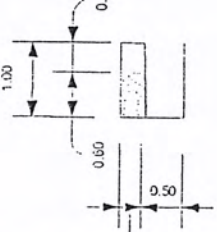
เมื่อทราบพื้นที่ใช้สอยแล้ว จึงศึกษาความสัมพันธ์ในการใช้สอยในแต่ละส่วน (FUNCTION) และจัดทำขอบเขตพื้นที่แต่ละส่วนของโครงการ (ZONING) เทียบกับพื้นที่ใช้งานจริง

การศึกษาพื้นที่ใช้สอยในส่วนต่างๆ ได้มาจากข้อมูลอ้างอิงดังนี้

1. CRANE/DIXON;:THE SHARE OF SPACE (OFFICE SPACE)
2. John T. McConville, Ph.DHUMEN, : DIMENSION

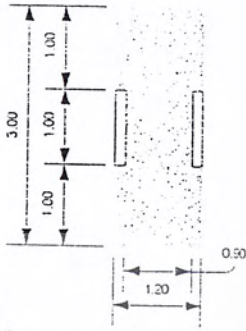
ความต้องการพื้นที่ใช้สอยในส่วนต่างๆ โดยการศึกษขนาดของครุภัณฑ์ ที่ใช้สอยในส่วนต่างๆ และขนาดของผู้ใช้โครงการ โดยเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ใ้ค้คั่งที่จะแสดงต่อไปนี้

4.5.1 การคำนวณพื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วยภายในอาคารสำนักหอสมุด  
ตารางที่ 4.17 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนต่างๆของสำนักหอสมุด

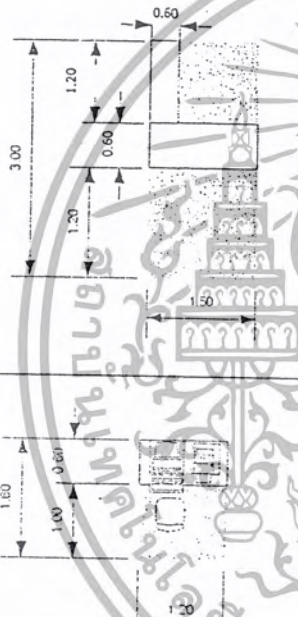
องค์ประกอบส่วนบริการห้องสมุด	
	<p>A1. ส่วนผนังบอร์ดประชาสัมพันธ์ พื้นที่/หน่วย=1.20x 3.00 = 3.60 ตร.ม.</p>
	<p>A2. เคาน์เตอร์ติดต่อสอบถาม พื้นที่/หน่วย=2.40x 2.70 = 6.48 ตร.ม.</p>
	<p>A3. เก้าอี้นั่งพักคอย พื้นที่/หน่วย=1.05x2.75=2.89 ตร.ม.</p>
	<p>A4. โต๊ะ ร.ป.ก. พื้นที่/หน่วย=1.60 x 1.50=2.40 ตร.ม.</p>
	<p>A5. ตู้ฝากของ พื้นที่/หน่วย=1.00 x 0.25=0.25 ตร.ม.</p>

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

องค์ประกอบส่วนห้องสมุด

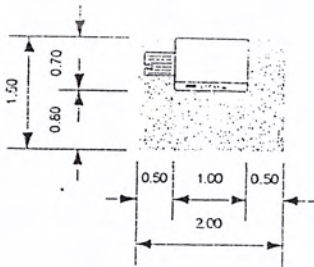


A6. ส่วนตรวจทางเข้าออก  
พื้นที่/หน่วย=1.20 x 3.00=3.60ตร.ม.



A7. เคาน์เตอร์ยืม-คืน  
พื้นที่/หน่วย=1.05 x 3.00=4.50ตร.ม.

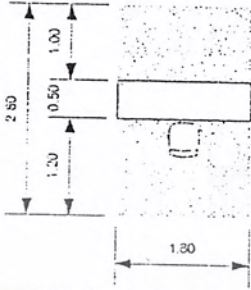

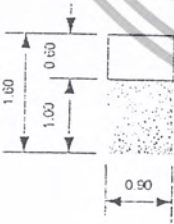
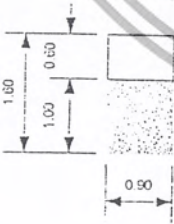
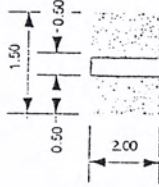
A8. ชุดโต๊ะคอมพิวเตอร์  
พื้นที่/หน่วย=1.20 x 1.60=1.92ตร.ม.



A9. เครื่องถ่ายเอกสาร  
พื้นที่/หน่วย=1.50 x 2.00=3.00ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

องค์ประกอบส่วนห้องสมุด	
	<p>A10. เกาน์เตอร์ถ่ายเอกสาร พื้นที่/หน่วย=2.80x 1.80=5.04ตร.ม.</p>
	<p>A11. รถเข็นหนังสือมาตรฐาน พื้นที่/หน่วย=0.85 x 1.25=1.06ตร.ม.</p>
	<p>A12. บริการสืบค้นคอมพิวเตอร์ พื้นที่/หน่วย=0.80x 1.40=1.12ตร.ม.</p>
	<p>A13. ตู้บัตรรายการ พื้นที่/หน่วย=1.60x 0.90=1.43ตร.ม.</p>
	<p>A14. ตู้แนะนำหนังสือใหม่ พื้นที่/หน่วย=1.50x 2.00=3.00ตร.ม.</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

องค์ประกอบส่วนห้องสมุด	
	<p>A15. ชั้นวางหนังสือพิมพ์ พื้นที่/หน่วย=1.50x 1.00=1.50ตร.ม.</p>
	<p>A16. ชั้นวางหนังสือ พื้นที่/หน่วย=0.90x 1.80=1.62ตร.ม.</p>
	<p>A17. พื้นที่อ่านหนังสือเดี่ยว พื้นที่/หน่วย=1.50x1.00=1.50 ตร.ม.</p>
	<p>A18. พื้นที่อ่านหนังสือกลุ่ม 4 คน พื้นที่/หน่วย=1.60x3.00=4.80ตร.ม.</p>
	<p>A19. พื้นที่อ่านหนังสือกลุ่ม 6 คน พื้นที่/หน่วย=3.00x2.40=7.20 ตร.ม.</p>

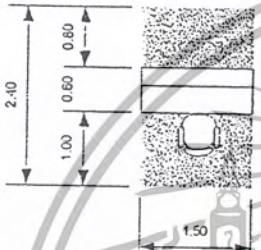
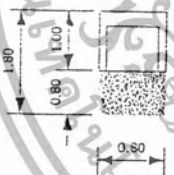
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

องค์ประกอบส่วนห้องสมุด	
	<p>A20. พื้นที่โต๊ะกันคว่ำเดี่ยว พื้นที่/หน่วย=1.50x2.00=3.00ตร.ม.</p>
	<p>A21. พื้นที่อ่านหนังสือ 10 คน พื้นที่/หน่วย=1.05x2.75=3.20ตร.ม.</p>
	<p>A22. ชั้นวางหนังสือ พื้นที่/หน่วย=0.90x 0.90=0.81ตร.ม.</p>
	<p>A23. ตู้จัดแสดง พื้นที่/หน่วย=2.40x 3.20=7.68ตร.ม.</p>
	<p>A24. ตู้จัดแสดง พื้นที่/หน่วย=2.20x2.20=4.40ตร.ม.</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

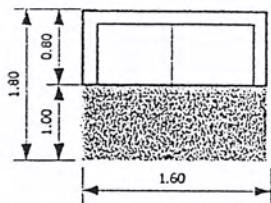
ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

องค์ประกอบส่วนห้องสมุด	
	<p>A25. บอร์ดจัดแสดง</p> <p>พื้นที่/หน่วย=1.40x 1.00=1.40ตร.ม.</p>
	<p>A26. ชุดเคาน์เตอร์ติดต่อขอบลานย่อย</p> <p>พื้นที่/หน่วย=1.50x 2.40=3.60ตร.ม.</p>
	<p>A27. ชุดรับแขก</p> <p>พื้นที่/หน่วย=1.80x0.80=1.44 ตร.ม.</p>
	<p>A28. ชุดรับแขก 3 ที่นั่ง</p> <p>พื้นที่/หน่วย=1.90 x 3.00=5.70ตร.ม.</p>

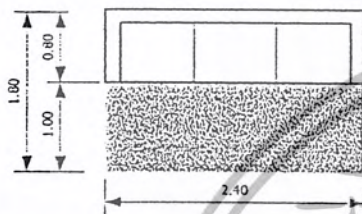
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

องค์ประกอบส่วนห้องสมุด

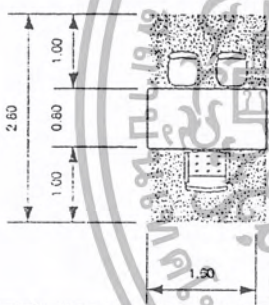


A29. ชุดรับแขก 2 ที่นั่ง  
พื้นที่ /หน่วย=1.80 x 1.60 =2.88 ตร.ม.

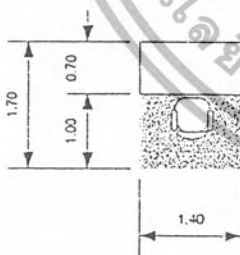


A30. ชุดรับแขก 3 ที่นั่ง  
พื้นที่ /หน่วย=1.80 x 2.40 =4.32 ตร.ม.

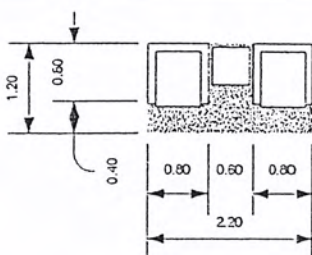
องค์ประกอบส่วนสำนักงาน



B1. โต๊ะทำงานหัวหน้าฝ่าย  
พื้นที่ /หน่วย=1.60x 2.80=4.48ตร.ม.



B2. โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่/พนักงาน  
พื้นที่ /หน่วย=1.40x 1.70=2.38ตร.ม.



B3. ชุดรับแขก  
พื้นที่ /หน่วย=1.20x 2.20=2.64ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

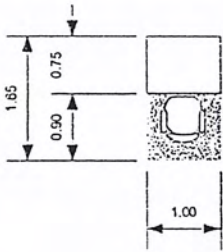
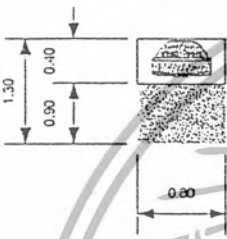
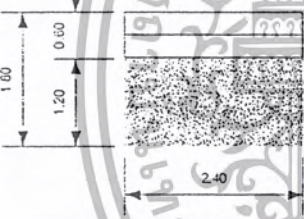
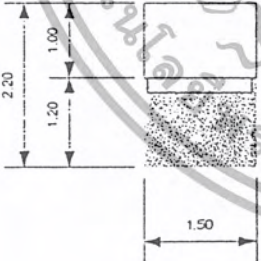
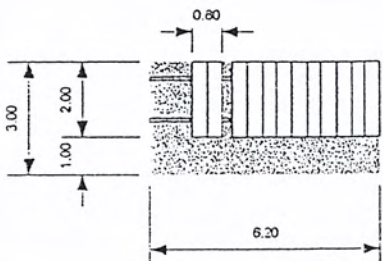
ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

## องค์ประกอบส่วนสำนักงาน

	<p>B4. โต๊ะพนักงานคอมพิวเตอร์ พื้นที่ / หน่วย = <math>2.00 \times 1.50 = 3.24</math> ตร.ม.</p>
	<p>B5. ตู้เก็บเอกสาร พื้นที่ / หน่วย = <math>1.50 \times 1.20 = 1.80</math> ตร.ม.</p>
	<p>B6. โต๊ะแยกเอกสาร พื้นที่ / หน่วย = <math>1.80 \times 2.60 = 4.68</math> ตร.ม.</p>
	<p>B7. ตู้เก็บเอกสาร พื้นที่ / หน่วย = <math>0.80 \times 1.30 = 1.04</math> ตร.ม.</p>
	<p>B8. ตู้เก็บเอกสาร พื้นที่ / หน่วย = <math>0.40 \times 1.60 = 0.64</math> ตร.ม.</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

องค์ประกอบส่วนโสตทัศนศึกษา	
	<p>B9. ชุดประชุม 1 ที่นั่ง พื้นที่/หน่วย=0.75 x 1.65=1.24คร.ม.</p>
	<p>B10. ตู้วาง โพรเจกต์ พื้นที่/หน่วย=1.20 x 1.40=1.68คร.ม.</p>
	<p>B11. ส่วนเตรียมอาหาร พื้นที่/หน่วย=1.80 x 2.40=4.32คร.ม.</p>
	<p>B12. ตู้เก็บแบบพิมพ์เขียว พื้นที่/หน่วย=1.50 x 2.20=3.30คร.ม.</p>
	<p>B13. ตู้เก็บเอกสารชนิดเลื่อนเก็บ พื้นที่/หน่วย=3.00 x 6.20=18.60คร.ม.</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

## องค์ประกอบส่วนโสตทัศนศึกษา

	<p>C1. เคาน์เตอร์บริการ พื้นที่/หน่วย=2.80 x 1.80=5.04คร.ม.</p>
	<p>C2. ผนังที่ศึกษาวัสดุโสตฯ พื้นที่/หน่วย=1.70 x 0.90=1.53คร.ม.</p>
	<p>C3. ชั้นเก็บทปวีดีโอ, เทปคาสเซต พื้นที่/หน่วย=0.90 x 1.10=0.99คร.ม.</p>
	<p>C4. ตู้เก็บไมโครโฟน, ไมโครฟิช พื้นที่/หน่วย=0.80 x 1.10=0.88คร.ม.</p>
	<p>C5. ส่วนสียกั้น พื้นที่/หน่วย=1.30 x 1.40=1.82คร.ม.</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

องค์ประกอบส่วน โสตทัศนศึกษา	
	<p>C6. โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่ พื้นที่/หน่วย=1.20 x1.70=2.10ตร.ม.</p>
	<p>C7. ตู้เก็บอุปกรณ์ พื้นที่/หน่วย=1.00 x1.50=1.50ตร.ม.</p>
	<p>C8. ชุดทำงานคอนโทรลเลอร์ พื้นที่/หน่วย=1.80 x1.70=3.06ตร.ม.</p>
	<p>C9. ที่นั่งชมภาพยนตร์ พื้นที่/หน่วย=0.90 x0.60=0.54ตร.ม.</p>
	<p>C10. ส่วนฉายภาพยนตร์ พื้นที่/หน่วย=2.40x3.00=7.20ตร.ม.</p>

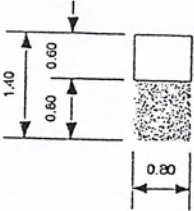
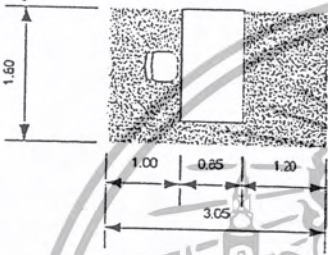
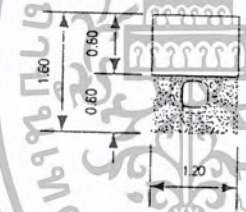
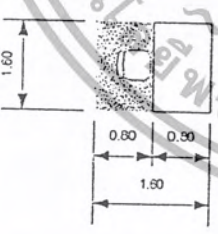
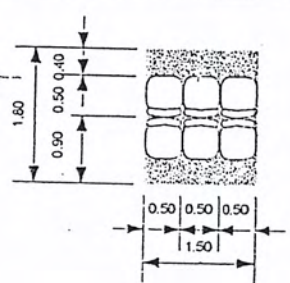
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

องค์ประกอบส่วนโสตทัศนศึกษา	
	<p>C11. โต๊ะศึกษา CD-ROM พื้นที่/หน่วย=0.80 x1.65=1.32ตร.ม.</p>
	<p>C12. โต๊ะวีดีโอทป/เทปคลาสเซ็ท พื้นที่/หน่วย=0.80x1.55=1.24ตร.ม.</p>
	<p>C13. โต๊ะศึกษาสไลด์,โอเวอร์โพรเจกต์ พื้นที่/หน่วย=0.80x1.55=1.24ตร.ม.</p>
	<p>C14. โต๊ะควบคุม พื้นที่/หน่วย=1.20 x1.80=2.16ตร.ม.</p>
	<p>C15. ชั้นวาง CD-ROM พื้นที่/หน่วย=0.90 x0.90=0.81ตร.ม.</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

องค์ประกอบส่วนโสตทัศนศึกษา	
	<p>C16. ตู้เก็บอุปกรณ์ พื้นที่/หน่วย=0.80 x 1.40=1.12คร.ม.</p>
	<p>C17. โต๊ะทำงานพนักงานโสตฯ พื้นที่/หน่วย=3.05x1.80=5.49คร.ม.</p>
	<p>C18. โต๊ะควบคุมเสียง พื้นที่/หน่วย=1.60 x 1.20=1.92คร.ม. ประกอบด้วย แผงควบคุม, ลำโพง, ไมโครโฟน</p>
	<p>C19. โต๊ะควบคุมภาพ พื้นที่/หน่วย=1.60 x 1.20=1.92คร.ม. ประกอบด้วย , แผงควบคุม, โทรทัศน์วงจรปิด</p>
	<p>B13. ส่วนนั่งพักคอย พื้นที่/หน่วย=0.50 x 0.90=0.45คร.ม.</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

ตารางที่ 4.18 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วน สำนักงานฝ่ายบริการ

ลำดับ	องค์ประกอบ	รหัส	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ทาง สัญจร
ส่วนเจ้าหน้าที่					30%	
1.	โต๊ะทำงาน	B2	2.38	8	19.04	
2.	คอมพิวเตอร์แสดงหัวข้อสารสนเทศ	A8	1.92	8	15.36	
รวมพื้นที่					34.4	44.72
ส่วนเก็บเอกสารรวม					30%	
1.	ตู้เก็บเอกสาร	B7	1.04	6	6.24	
2.	เครื่องถ่ายเอกสาร	A9	3	1	3	
รวมพื้นที่					9.24	12.01
ห้องรองผู้ช่วยผู้อำนวยการ					30%	
1.	โต๊ะทำงาน	B1	4.48	1	4.48	
2.	ชุดโต๊ะทำงาน	A8	1.92	1	1.92	
3.	ตู้เก็บเอกสาร	B5	1.8	2	3.6	
รวมพื้นที่					10	13
ห้องรองผู้อำนวยการ					30%	
1.	โต๊ะทำงาน	B1	4.48	1	4.48	
2.	ชุดโต๊ะทำงาน	A8	1.92	1	1.92	
3.	ตู้เก็บเอกสาร	B5	1.8	2	3.6	
4.	ชุดรับแขก	B3	2.64	1	2.64	
รวมพื้นที่					12.64	16.43
ห้องผู้อำนวยการ					30%	
1.	โต๊ะทำงาน	B1	4.48	1	4.48	
2.	ชุดโต๊ะทำงาน	A8	1.92	1	1.92	
3.	ตู้เก็บเอกสาร	B5	1.8	2	3.6	
4.	ชุดรับแขก	A28	5.7	1	5.7	
รวมพื้นที่					15.7	20.41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	รหัส	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ทาง สัญจร
เจ้าหน้าที่ฝ่ายสารสนเทศ					30%	
1.	โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่	B2	2.38	4	9.52	
2.	โต๊ะทำงานหัวหน้าฝ่าย	B1	4.48	1	4.48	
3.	ชุดโต๊ะคอมพิวเตอร์	A8	1.92	5	9.6	
4.	ตู้เก็บเอกสาร	B5	1.8	6	10.8	
รวมพื้นที่					34.4	44.72
ห้องประชุม					50%	
1.	โต๊ะประชุม	B9	1.24	15	18.6	
รวมพื้นที่					18.6	24.18
ห้องเลขานุการ					30%	
1.	โต๊ะทำงาน	B2	2.38	1	2.38	
2.	ชุดโต๊ะคอมพิวเตอร์	A8	1.92	1	1.92	
3.	ชุดโต๊ะคอมพิวเตอร์	B5	1.8	2	3.6	
4.	ตู้เก็บเอกสาร	B12	3.3	1	3.3	
5.	เครื่องถ่ายเอกสาร	A9	3	1	3	
รวมพื้นที่					14.2	18.46
เคาน์เตอร์บริการยื่น - คั้น ทำบัตรสมาชิก 2 คน (ฝ่ายบริการ)					30%	
1.	เคาน์เตอร์บริการยื่น - คั้น หนังสือ	A7	4.5	1	4.5	
2.	เคาน์เตอร์ทำบัตรสมาชิก	A7	4.5	1	4.5	
3.	รถเข็นหนังสือ	A11	1.06	5	5.3	
4.	เครื่องถ่ายเอกสาร	A9	3	1	3	
5.	บอร์ดประชาสัมพันธ์	A11	3.6	2	7.2	
รวมพื้นที่					24.5	36.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอย ส่วนบริการสารสนเทศ

ลำดับ	องค์ประกอบ	รหัส	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ทาง สัญจร
ส่วนบริการสารสนเทศ					50%	
1.	คอมพิวเตอร์สี่บัส	C5	1.82	12	21.84	
2.	คอมพิวเตอร์แสดงหัวข้อสารสนเทศ	C5	1.82	6	10.92	
3.	โต๊ะชุดคอมพิวเตอร์	C8	3.06	10	30.6	
4.	โต๊ะศึกษา VDO/เทปคลาสเซ็ท	C12	1.55	10	15.5	
5.	โต๊ะศึกษา CD – ROM	C11	1.55	10	15.5	
6.	โต๊ะศึกษาสไลด์ ไมโครฟิล์ม	C13	1.55	10	15.5	
7.	โต๊ะศึกษาฟิล์ม ไมโครฟิช	C4	0.88	25	22	
8.	ชั้นเก็บ VDO/เทปคลาสเซ็ท	C3	0.99	25	24.75	
9.	ชั้นเก็บ CD – ROM	C15	0.81	38	30.78	
รวมพื้นที่					187.39	281.09

ตารางที่ 4.20 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องสมุด

ลำดับ	องค์ประกอบ	รหัส	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ทาง สัญจร
ส่วนชั้นหนังสือ					50%	
1.	ชั้นหนังสือภาษาไทย	A16	1.62	400	648	
2.	ชั้นหนังสือภาษาอังกฤษ	A16	1.62	180	291	
รวมพื้นที่					939.6	1,409.4
ส่วนอ่านหนังสือ					50%	
2.	โต๊ะอ่านหนังสือกลุ่ม 4 คน	A18	4.8	33	158.4	
3.	โต๊ะอ่านหนังสือกลุ่ม 10 คน	A21	16.12	6	96.72	
4.	โต๊ะค้นคว้าเดี่ยว	A20	3	40	120	
5.	ชุดที่นั่งโซฟา 2 ที่นั่ง	A29	2.88	44	126.72	
รวมพื้นที่					501.84	752.76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

ห้องคั่นคว่ำกลุ่ม						50%	
7.	โต๊ะอ่านหนังสือกลุ่ม 10 คน	A21	16.2	5	80.6		
รวมพื้นที่					80.6	120.9	
ห้องคั่นคว่ำเดี่ยว						50%	
8.	โต๊ะคั่นคว่ำเดี่ยว	A20	3	11	33		
รวมพื้นที่					33	49.5	
ส่วนพักคอย						50%	
9.	เก้าอี้พักคอย 5 ที่นั่ง	A3	2.89	3	8.67		
รวมพื้นที่					8.67	13	
รวมพื้นที่ส่วนห้องสมุด						2,656.65	

ตารางที่ 4.21 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการห้องสมุด

ลำดับ	องค์ประกอบ	รหัส	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ทาง สัญจร	
ส่วนฝากของ					50%		
1.	เคาน์เตอร์ฝากของ	A4	6.58	1	6.48		
2.	ชั้นหนังสือภาษาอังกฤษ	A8	0.25	10	2.5		
รวมพื้นที่					8.98	13.47	
จุดตรวจจับทางเข้าออก					50%		
1.	เครื่องตรวจจับทางเข้า-ออก	A9	3.6	3	10.8		
รวมพื้นที่					10.8	16.2	
เคาน์เตอร์อ้างอิง					50%		
1.	เคาน์เตอร์อ้างอิง	A4	6.48	1	6.48		
รวมพื้นที่					6.48	9.72	
เคาน์เตอร์บริการยืม - คืน					50%		
1.	เคาน์เตอร์บริการยืม	A7	4.5	1	4.5		
2.	เคาน์เตอร์คืน	A7	4.5	1	4.5		
3.	เคาน์เตอร์ทำบัตรสมาชิก	A7	4.5	1	4.5		
รวมพื้นที่					13.5	20.25	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	รหัส	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ทาง สัญจร
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่					50%	
1.	โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่	A2	2.38	3	7.14	
2.	โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์	B3	4.48	1	4.48	
3.	ตู้เก็บเอกสาร	B5	1.8	4	7.2	
รวมพื้นที่					18.82	28.23
ส่วน SNACK BAR					50%	
1.	โต๊ะ 4 นั่ง	A18	4.80	4	19.2	
2.	ที่นั่งเดี่ยว	B17	1.5	8	12	
3.	เคาน์เตอร์บริการ	B4	6.48	1	6.48	
รวมพื้นที่					38.04	57.06

ตารางที่ 4.22 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนทำงานฝ่ายบริการ

ลำดับ	องค์ประกอบ	รหัส	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ทาง สัญจร
ห้องซ่อมแซม					50%	
1.	โต๊ะ 4 นั่ง	A18	4.80	3	14.4	
2.	พนักคอย 2 ที่นั่ง	A29	2.88	1	2.88	
3.	พนักคอย 3 ที่นั่ง	A30	4.32	1	4.32	
4.	โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่	B2	2.38	5	11.9	
5.	ตู้เก็บหนังสือ	A22	0.81	16	12.96	
6.	ตู้เก็บเอกสาร	B5	1.8	5	9	
รวมพื้นที่					55.46	83.19
PANTRY					50%	
7.	เตรียมอาหาร	B11	4.32	1	4.32	
8.	โต๊ะทานอาหาร	A18	4.8	2	9.6	
รวมพื้นที่					13.92	20.88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	รหัส	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ทาง สัญจร
ฝ่ายจัดนิทรรศการ					50%	
9.	โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่	B2	2.38	2	4.76	
10.	ชุดโต๊ะคอมพิวเตอร์	A8	1.92	4	7.68	
รวมพื้นที่					12.44	18.66
ห้องอินเทอร์เน็ต					50%	
1.	โต๊ะคอมพิวเตอร์	C8	3.06	57	174.42	
2.	พักคอย	A3	2.89	1	2.89	
3.	เคอร์เตอร์บริการ	A4	6.48	1	6.48	
4.	โต๊ะ 4 ที่นั่ง	A18	4.8	2	9.60	
รวมพื้นที่					193.39	290.09
ส่วนสืบค้น					50%	
1.	คอมพิวเตอร์สืบค้น	A12	1.12	12	13.44	
รวมพื้นที่					13.44	20.16
ส่วนพักคอย					50%	
2.	ที่นั่งพักคอย	A3	2.89	3	8.67	
รวมพื้นที่					8.67	13
ส่วนพักคอย					50%	
3.	เครื่องถ่ายเอกสาร	A9	3	2	6	
4.	เคาน์เตอร์เอกสาร	A10	5.04	1	5.04	
5.	โต๊ะคอม+ปรีน	A8	1.92	2	3.84	
รวมพื้นที่					14.88	22.32
ส่วนวารสาร					50%	
6.	คู่มือหนังสือวารสารไทย	A16	1.62	250	405	
7.	คู่มือหนังสือวารสารอังกฤษ	A16	1.62	148	239.76	
8.	โต๊ะ 4 ที่นั่ง	A18	4.8	6	28.8	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	รหัส	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ทาง สัญจร
9.	โต๊ะที่นั่งเดี่ยว	A17	1.5	46	69	
10.	ชุดโซฟา	A29	2.88	24	69.12	
รวมพื้นที่					811.68	1217.52
ส่วนวารสาร					50%	
11.	คู่มือหนังสือ	A16	1.62	30	48.6	
12.	โต๊ะ 4 ที่นั่ง	A18	4.8	10	48	
รวมพื้นที่					96.6	144.9

ตารางที่ 4.23 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องประชุม

ลำดับ	องค์ประกอบ	รหัส	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ทาง สัญจร
ห้องประชุม 128 ที่นั่ง					50%	
1.	ที่นั่ง	B9	1.24	128	158.72	
2.	จอฉายภาพยนต์	C10	7.2	1	7.2	
รวมพื้นที่					165.92	248.88

ตารางที่ 4.24 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยห้องเก็บวิทยานิพนธ์

ลำดับ	องค์ประกอบ	รหัส	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ทาง สัญจร
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมและเผยแพร่วิชาการ						
1.	โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่	B2	2.38	3	7.14	
2.	ตู้เก็บเอกสาร	B5	1.80	3	5.4	
รวมพื้นที่					12.54	18.81
ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่าย						
3.	โต๊ะทำงานหัวหน้าฝ่าย	B1	4.48	1	4.48	
4.	ตู้เก็บเอกสาร	B5	1.8	1	1.8	
รวมพื้นที่					6.28	9.42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	รหัส	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ทาง สัญจร
<b>ส่วนสืบค้นข้อมูล</b>						
5.	เคาน์เตอร์บริการ	A2	6.48	1	6.48	
6.	ส่วน คอมพิวเตอร์สืบค้น	A12	1.12	3	3.36	
7.	โต๊ะคอมพิวเตอร์	A20	3	6	18	
รวมพื้นที่					27.84	41.76
<b>ส่วนหนังสือทรงคุณค่า</b> <span style="float: right;">50%</span>						
8.	ตู้จัดแสดง	A23	7.68	4	30.72	
9.	ตู้หนังสือทรงคุณค่า	A16	1.62	8	12.96	
รวมพื้นที่					43.68	65.52
<b>ส่วนเก็บวิทยานิพนธ์</b> <span style="float: right;">50%</span>						
10.	ตู้หนังสือวิทยานิพนธ์	A16	1.62	60	97.2	
11.	ส่วนที่นั่งอ่าน 4 ที่นั่ง	A18	4.80	10	48	
12.	ชุดโซฟา 3 ที่นั่ง	A30	4.32	7	30.24	
รวมพื้นที่					175.44	263.16

ตารางที่ 4.25 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการเทคโนโลยีทางการศึกษา

<b>ส่วนศึกษา VDO ส่วนดู TV</b> <span style="float: right;">50%</span>						
1.	โต๊ะวาง TV	B10	1.68	16	26.88	
2.	โต๊ะศึกษาสไลด์, ไมโครฟิล์ม	A13	1.24	10	12.4	
รวมพื้นที่					39.28	58.92
<b>ส่วนพักคอย</b> <span style="float: right;">50%</span>						
1.	เก้าอี้พักคอย	A3	2.89	7	20.25	
รวมพื้นที่					20.23	30.35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25 (ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	รหัส	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ทาง สัญจร
ส่วนถ่ายเอกสาร บริการปริ้นเตอร์					50%	
1.	โต๊ะคอมพิวเตอร์	A8	1.92	5	26.4	
2.	เครื่องถ่ายเอกสาร	A9	3	1	3	
3.	เคาน์เตอร์บริการ	A10	5.04	1	5.04	
รวมพื้นที่					34.44	51.66
ส่วน ศึกษา CD-ROM					50%	
1.	โต๊ะศึกษา CD-ROM	C11	1.32	18	23.76	
รวมพื้นที่					23.76	35.04
ส่วน ศึกษา COM มัลติมีเดีย					50%	
1.	โต๊ะศึกษา COM	C11	1.32	20	26.4	
รวมพื้นที่					26.4	39.6
ห้องปฏิบัติการ โสตทัศนูปกรณ์					50%	
1.	โต๊ะคอมพิวเตอร์	A8	1.92	30	57.6	
2.	โต๊ะควบคุม	C14	2.16	1	2.16	
รวมพื้นที่					59.76	89.64
ห้องปฏิบัติการทางภาษา ห้องเรียนทางไกล					50%	
1.	โต๊ะคอมพิวเตอร์	A8	1.92	30	57.6	
2.	โต๊ะควบคุม	C14	2.16	1	2.16	
รวมพื้นที่					59.76	89.64
โถงบริการและพักผ่อน					50%	
1.	เคาน์เตอร์บริการชิมคีน	A7	4.5	2	9	
2.	ที่นั่งพักผ่อน	A3	2.89	2	5.78	
รวมพื้นที่					14.78	22.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25 (ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	รหัส	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ทาง สัญจร
ห้องเก็บอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์					50%	
1.	เคาน์เตอร์บริการยืมคืน	C7	1.50	24	36	
2.	เตรียมอาหาร	B11	4.32	1	4.32	
3.	ตู้เก็บไมโครฟิล์ม, ไมโครฟิช	C4	0.88	16	14.08	
4.	ตู้เก็บเทป VDO เทปคลาสเซ็ท	C3	0.99	50	49.5	
5.	โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่	B2	2.38	3	7.14	
6.	โต๊ะ 4 ที่นั่ง	A18	4.8	1	4.8	
รวมพื้นที่					115.84	173.76
ห้องชมภาพยนตร์					50%	
1.	ที่นั่ง	B9	1.24	37	45.88	
2.	จอฉายภาพยนตร์	C10	7.2	1	7.2	
รวมพื้นที่					53.08	79.62

ตารางที่ 4.26 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนทำงานพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ วิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศ

ลำดับ	องค์ประกอบ	รหัส	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ทาง สัญจร
ห้องฝึกอบรม					50%	
1.	โต๊ะควบคุม	C14	2.38	6	14.28	
2.	โต๊ะคอมพิวเตอร์	A8	1.04	6	6.24	
รวมพื้นที่					20.52	30.78
ส่วนทำงานฝ่ายวิเคราะห์					50%	
3.	โต๊ะทำงาน	B2	2.38	6	14.28	
4.	ตู้เก็บเอกสาร	B7	1.04	6	6.24	
รวมพื้นที่					20.52	30.78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.26 (ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	รหัส	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ทาง สัญจร
ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่าย					50%	
5.	โต๊ะทำงาน	B1	4.48	2	8.96	
6.	ตู้เก็บเอกสาร	B5	1.8	4	7.2	
รวมพื้นที่					16.16	24.24
ส่วนเก็บเอกสาร					50%	
7.	ตู้เก็บเอกสาร	B5	1.8	20	36	
8.	ถ่ายเอกสาร	A9	3	1	3	
รวมพื้นที่					39	58.5
โรงพักคอย					50%	
9.	ชุดรับแขก	A28	5.7	1	5.7	
รวมพื้นที่					5.7	8.55
ห้องประชุม					50%	
10.	ชุดประชุม 1 ที่นั่ง	B9	1.24	12	14.88	
รวมพื้นที่					14.88	22.32
ห้องเก็บหนังสืออภิมหะ					50%	
11.	ชั้นวางหนังสือ	A16	1.62	15	24.3	
12.	รถเข็น	A11	1.06	2	2.12	
รวมพื้นที่					26.42	39.63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแสดงรายละเอียดของการจัดวางความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ ประกอบด้วย		
โถงจัดนิทรรศการ	168.75	ตารางเมตร
ส่วนห้องสมุด (หนังสือวารสาร, หนังสืออ้างอิง)	1,505.77	ตารางเมตร
ส่วนห้องสมุด (หนังสือทั่วไป)	2,345.56	ตารางเมตร
ฝ่ายบริการ	122.73	ตารางเมตร
ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด	107.4	ตารางเมตร
ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด	107.4	ตารางเมตร
ห้องบริการอินเทอร์เน็ต	290.09	ตารางเมตร
ส่วน SNACK BAR	57.06	ตารางเมตร
สำนักงานผู้บริหาร	149.21	ตารางเมตร
ฝ่ายงานบริการสารสนเทศ	318.84	ตารางเมตร
ฝ่ายงานสารสนเทศ	44.72	ตารางเมตร
ฝ่ายงานบริการเทคโนโลยีการศึกษา	744.08	ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดพื้นที่ในแต่ละชั้น โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานและพื้นที่จริงที่มีอยู่ โดยพิจารณา ดังนี้

ชั้นที่ 1 พื้นที่จริง 3,767 ตารางเมตร

1. ส่วน โถงนิทรรศการ	379.07	ตารางเมตร
2. ฝ่ายบริการ	275.69	ตารางเมตร
3. ส่วนห้องสมุด (วารสาร, อ่างอิง)	2,332.41	ตารางเมตร
4. ห้องบริการอินเทอร์เน็ต	651.64	ตารางเมตร
5. SNACK BAR	128.18	ตารางเมตร
รวม	3,767	ตารางเมตร

ชั้นที่ 2 พื้นที่จริง 3,283 ตารางเมตร

1. ส่วนห้องสมุด (หนังสือทั่วไป)	3080.41	ตารางเมตร
2. สำนักงานผู้บริหาร	200.18	ตารางเมตร
3. ฝ่ายงานสารสนเทศ	44.72	ตารางเมตร
4. ฝ่ายบริการสารสนเทศ	426.41	ตารางเมตร
รวม	3,767	ตารางเมตร

ชั้นที่ 3 พื้นที่จริง 2,486 ตารางเมตร

1. ห้องประชุม	182.12	ตารางเมตร
2. ห้องเก็บวิทยานิพนธ์	291.71	ตารางเมตร
3. ส่วนบริการเทคโนโลยีทางการศึกษา	544.46	ตารางเมตร
4. ส่วนทำงานพัฒนาคุณภาพ	176.43	ตารางเมตร
รวม	1050.45	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## FLOOR 3

- ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด 107.4 ตร.ม.
- ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด 107.4 ตร.ม.
- ฝ่ายงานบริการเทคโนโลยีการศึกษา 744.08 ตร.ม.
- พื้นที่วิเคราะห์ 958.88 ตร.ม.
- พื้นที่จริง 2486 ตร.ม.

## FLOOR 2

- ส่วนห้องสมุด(หนังสือทั่วไป) 2,345.56 ตร.ม.
- สำนักงานผู้บริหาร 149.21 ตร.ม.
- ฝ่ายงานสารสนเทศ 44.72 ตร.ม.
- ฝ่ายงานบริการสนเทศ 317.84 ตร.ม.
- พื้นที่วิเคราะห์ 2,857.33 ตร.ม.
- พื้นที่จริง 3,283 ตร.ม.

## FLOOR 1

- โถงจัดนิทรรศการ 168.75 ตร.ม.
- ฝ่ายบริการ 149.21 ตร.ม.
- ส่วนห้องสมุด (วารสาร,อ้างอิง) 1505.77 ตร.ม.
- ห้องบริการอินเทอร์เน็ต 2910.09 ตร.ม.
- SNACK BAR 57.06 ตร.ม.
- พื้นที่วิเคราะห์ 2,144.4 ตร.ม.
- พื้นที่จริง 3,767 ตร.ม.

ทางเข้าหลัก

แผนภูมิที่ 4.46 การสรุปการแบ่งกลุ่มตามพื้นที่วิเคราะห์ในแต่ละส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

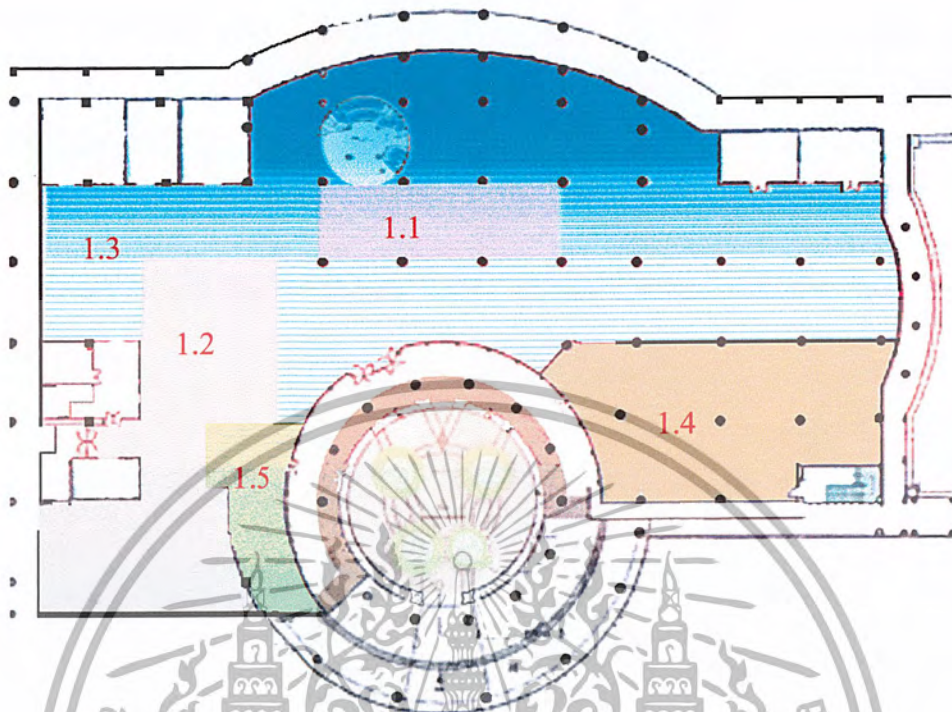
### การสรุปพื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 1

พื้นที่จริง	3,767	ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์	1,676.94	ตารางเมตร
พื้นที่เหลือ	2,090.06	ตารางเมตร

### ตารางที่ 4.27 สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในชั้นที่ 1

องค์ประกอบ	พท.วิเคราะห์	พท.เพิ่ม	พท.รวม
1. ส่วนโถงนิทรรศการ	168.75	210.32	379.07
2. ส่วนทำงานฝ่ายบริการ			
2.1 ห้องซ่อมหนังสือ	83.19	103.68	186.87
2.2 PANTRY	20.88	26.02	46.90
2.3 ฝ่ายจัดนิทรรศการ	18.66	23.26	41.92
3. ส่วนบริการห้องสมุด			
3.1 ส่วนฝากของ	13.47	16.79	30.26
3.2 จุดตรวจจับทางเข้า - ออก	16.2	20.19	36.39
3.3 เคาน์เตอร์อ้างอิง	9.72	12.11	21.83
3.4 เคาน์บริการยืม - คืน	20.25	25.24	45.49
3.5 ส่วนทำงานบรรณารักษ์	28.23	35.18	63.41
3.6 ส่วนสืบค้น	20.16	25.13	45.29
3.7 ส่วนพักคอย	13	16.20	29.20
3.8 ส่วนถ่ายเอกสาร	9	11.22	20.22
3.9 ชั้นหนังสือวารสาร	644.76	803.60	1448.36
3.10 ชั้นหนังสืออ้างอิง	48.6	60.57	109.17
3.11 ชุดโต๊ะ 4 ที่นั่ง	76.8	95.72	172.52
3.12 ชุดโต๊ะที่นั่งเดี่ยว	69	86.00	155
3.13 ชุดโซฟา	69.12	86.15	155.27
4. ส่วน SNACK BAR	57.06	71.12	128.18
5. ส่วนอินเตอร์เน็ต	290.09	361.55	651.64
<b>รวม</b>	<b>1676.94</b>	<b>2090.06</b>	<b>3767</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.26 แสดงพื้นที่โครงการชั้นที่ 1

พื้นที่จริง	3,767	ตารางเมตร
1.1 โถงนิทรรศการ	379.07	ตารางเมตร
1.2 ฝ่ายบริการ	275.69	ตารางเมตร
1.3 ส่วนห้องสมุด(วารสาร,อ้างอิง)	2,332.41	ตารางเมตร
1.4 ห้องบริการอินเทอร์เน็ต	651.64	ตารางเมตร
1.5 SNACK BAR	128.18	ตารางเมตร
รวมพื้นที่	3,767	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

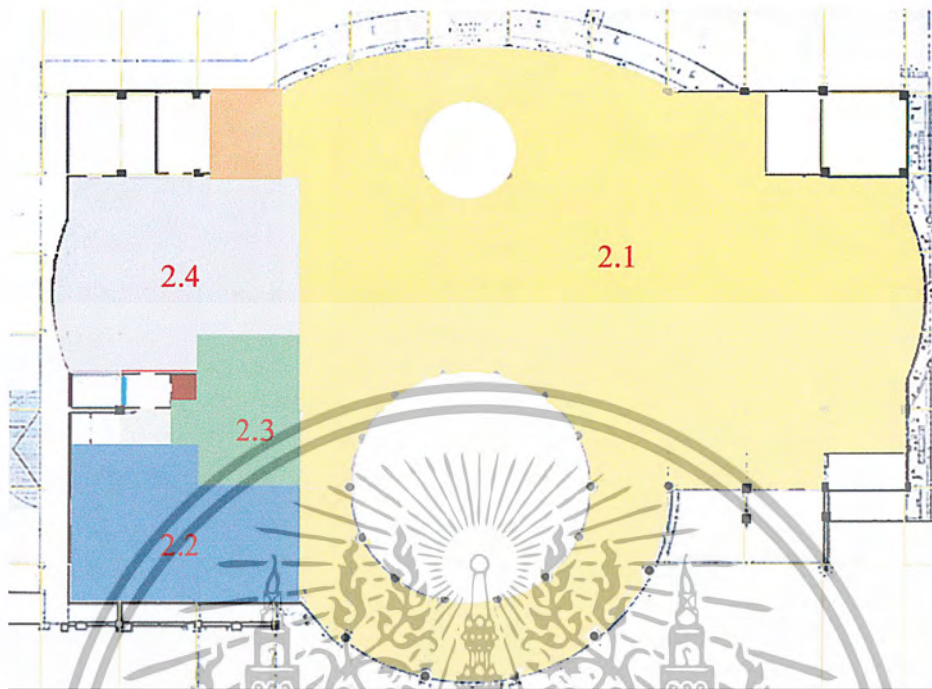
## การสรุปพื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 2

พื้นที่จริง	3,283	ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์	2,807.83	ตารางเมตร
พื้นที่เหลือ	959.17	ตารางเมตร

## ตารางที่ 4.28 สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืน ในชั้นที่ 2

องค์ประกอบ	พท.วิเคราะห์	พท.เพิ่ม	พท.รวม
<b>1. สำนักงานผู้บริหาร</b>			
1.1 ห้องผู้อำนวยการ	20.41	6.97	27.38
1.2 ห้องรองผู้อำนวยการ	16.43	5.61	22.04
1.3 ส่วนเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ	44.72	15.28	60
1.4 ส่วนเก็บเอกสาร	12.01	4.10	16.11
1.5 ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ	13	4.44	17.44
1.6 ห้องประชุม	24.18	8.26	32.44
1.7 ห้องเลขานุการ	18.46	6.31	24.77
<b>2. ฝ่ายงานบริการสารสนเทศ</b>			
2.1 ส่วนบริการสารสนเทศ	281.09	96.02	377.11
2.2 เคา์เตอร์บริการยืม - คืน	36.75	12.55	49.30
<b>3. ฝ่ายงานสารสนเทศ</b>	44.72		44.72
<b>4. ส่วนห้องสมุด (หนังสือทั่วไป)</b>			
4.1 ชั้นหนังสือ	1409.4	481.46	1890.86
4.2 ส่วนอ่านหนังสือ	752.76	257.15	1009.91
4.3 ห้องค้นคว้าเดี่ยว	120.9	41.30	162.20
4.5 ส่วนพักคอย	13	4.44	17.44
<b>รวม</b>	<b>2807.83</b>	<b>959.17</b>	<b>3767</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.27 แสดงพื้นที่โครงการชั้นที่ 2

พื้นที่จริง	3,283	ตารางเมตร
2.1 ส่วนห้องสมุด (หนังสือทั่วไป)	3080.41	ตารางเมตร
2.2 สำนักงานผู้บริหาร	200.18	ตารางเมตร
2.3 ฝ่ายงานสารสนเทศ	44.72	ตารางเมตร
2.4 ฝ่ายบริการสารสนเทศ	426.41	ตารางเมตร
รวมพื้นที่	3767	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การสรุปพื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 3

พื้นที่จริง	2,486	ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์	1,373.55	ตารางเมตร
พื้นที่เหลือ	1,112.45	ตารางเมตร

## ตารางที่ 4.29 สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในชั้นที่ 3

องค์ประกอบ	พท.วิเคราะห์		พท.เพิ่ม
1. ห้องประชุม	248.88	17.34	182.12
2. ห้องเก็บวิทยานิพนธ์			
1.1 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	18.81	1.31	13.76
1.2 ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่าย	9.42	0.66	6.89
1.3 ส่วนสืบค้นข้อมูล	41.76	2.91	30.56
1.4 ส่วนหนังสือทรงคุณค่า	65.52	4.56	47.94
1.5 ส่วนเก็บหนังสือวิทยานิพนธ์	263.16	18.33	192.56
3. ส่วนบริการเทคโนโลยีทางการศึกษา			
3.1 ส่วนศึกษา VDO ส่วนดู TV	58.92	4.10	43.11
3.2 ส่วนพักคอย	30.35	2.11	22.21
3.3 ส่วนถ่ายเอกสาร	51.66	3.60	37.80
3.4 ส่วนศึกษา CD-ROM	35.64	2.48	26.08
3.5 ส่วนศึกษามัลติมีเดีย	39.6	2.76	28.98
3.6 ห้องปฏิบัติการ โสตทัศนอุปกรณ์	89.64	6.24	65.59
3.7 ห้องเรียนปฏิบัติการทางภาษา	89.64	6.24	65.59
ห้องเรียนทางไกล			
3.8 โถงเคาน์เตอร์บริการ	22.17	1.54	16.22
3.9 ห้องเก็บโสตทัศนอุปกรณ์	173.76	12.10	127.15
3.10 ห้องชมภาพยนตร์	97.62	6.80	71.43
3.11 ห้องฝึกอบรม	55.08	3.84	40.30

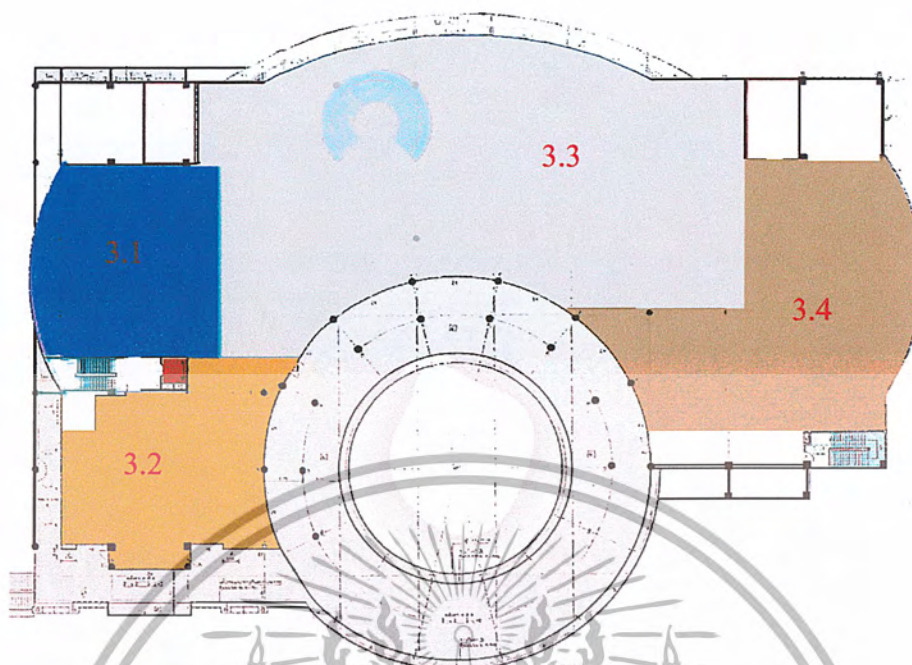
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.29 (ต่อ)

องค์ประกอบ	พท.วิเคราะห์		พท.เพิ่ม
4. ส่วนงานพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ			
วิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศ			
4.1 ส่วนงานเจ้าหน้าที่	77.56	5.40	56.75
4.2 ส่วนงานหัวหน้าฝ่าย	24.24	1.69	17.74
4.3 ส่วนเก็บเอกสาร	58.5	4.08	42.81
4.4 โถงพักคอย	8.55	0.60	6.26
4.5 ห้องประชุมย่อย	22.32	1.55	23.87
4.6 ห้องเก็บหนังสือรอวิเคราะห์	39.63	2.76	29
รวม	1435.55	100	1050.45



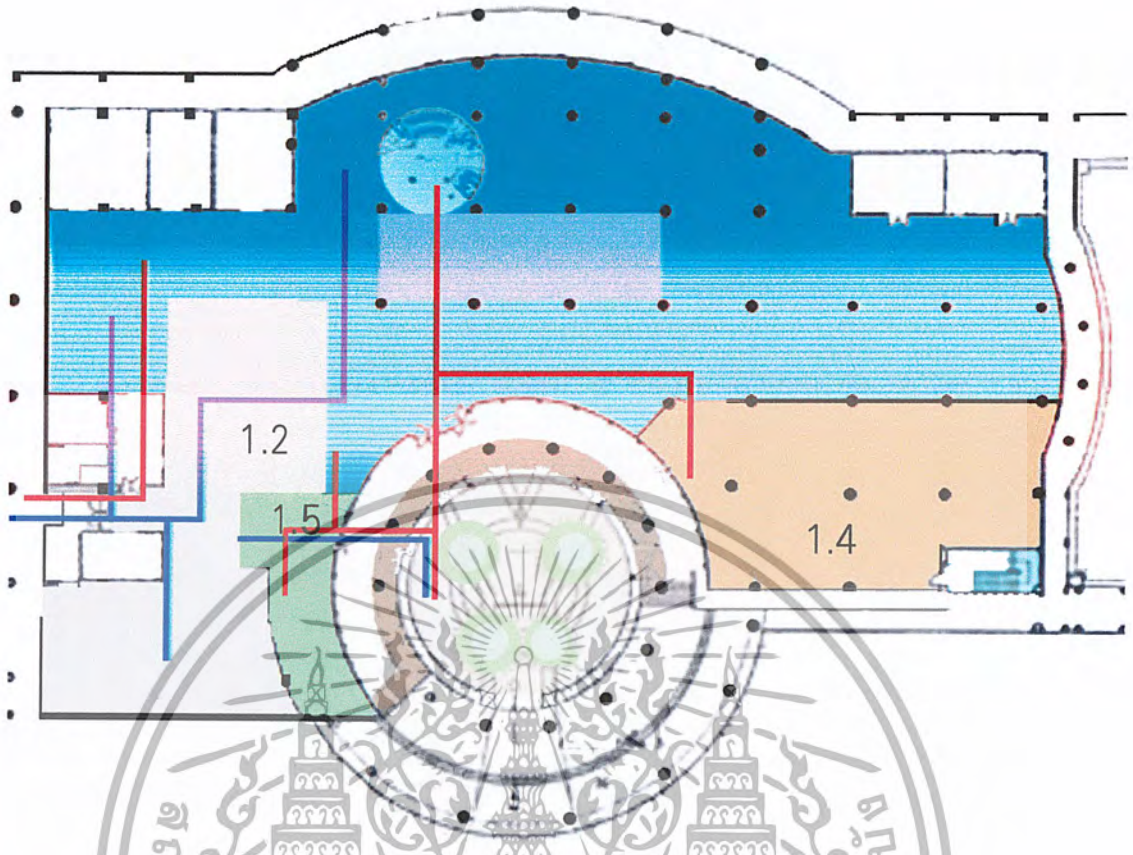
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.28 แสดงพื้นที่โครงการชั้นที่ 3

พื้นที่จริง	2,468 ตารางเมตร		
3.1 ห้องประชุม 128 ที่นั่ง	182.12	ตารางเมตร	
3.2 ห้องเก็บวิทยานิพนธ์	291.71	ตารางเมตร	
3.3 ส่วนบริการเทคโนโลยีทางการศึกษา	544.46	ตารางเมตร	
3.4 ส่วนทำงานพัฒนาคุณภาพ	176.43	ตารางเมตร	
รวมพื้นที่	1050.45	ตารางเมตร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.29 แสดงการแบ่งพื้นที่ใช้สอยชั้น 1 องค์ประกอบ

1.1 ส่วนโถงนิทรรศการ

1.3 ส่วนห้องสมุด

- เคาน์เตอร์บริการยืมคืน
- เคาน์เตอร์บริการฝากซอง
- เคาน์เตอร์บริการทำบัตรสมาชิก
- บริการสืบค้น
- ส่วนหนังสืออ้างอิง
- ส่วนหนังสือวารสารภาษาไทย
- ส่วนหนังสือวารสารต่างประเทศ
- ส่วนนั่งอ่านรวม
- ส่วนถ่ายเอกสาร

1.2 ฝ่ายบริการ

- เจ้าหน้าที่จัดนิทรรศการ
- ส่วนซ่อมบำรุง
- ส่วนเก็บหนังสือ- เลขานุการ
- เจ้าหน้าที่คัดแยก
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

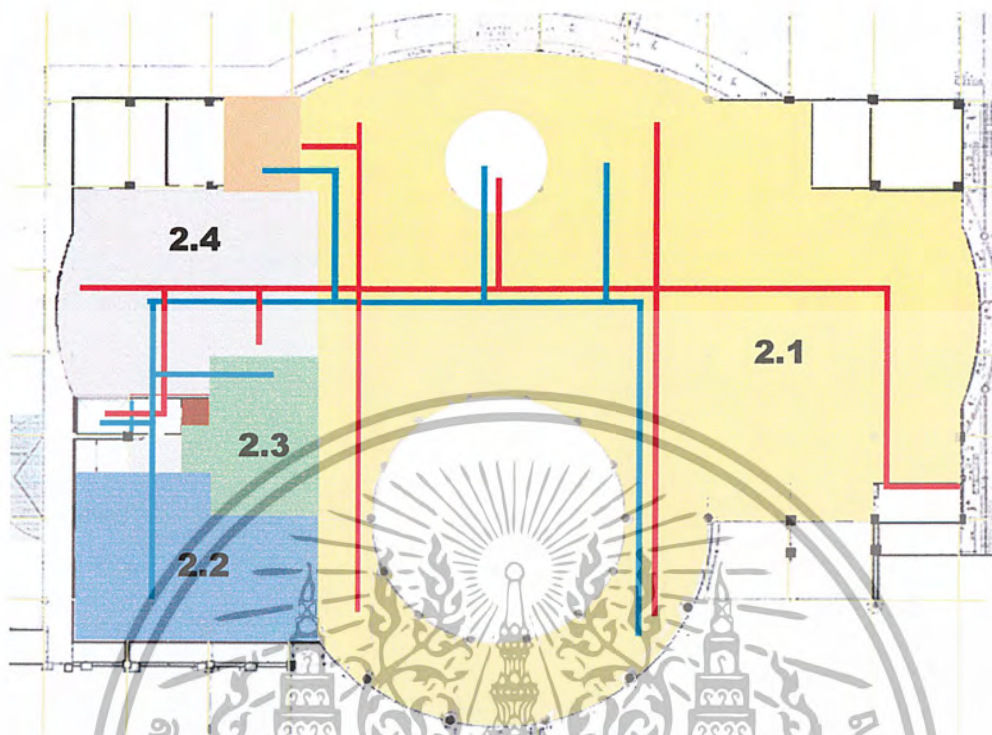
1.4 ส่วนบริการอินเทอร์เน็ต

- เคาน์เตอร์บริการ
- ส่วนบริการคอมพิวเตอร์

1.5 SNACK BAR

- ส่วน pantry
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนที่นั่งทานอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.30 แสดงการแบ่งพื้นที่ใช้สอยชั้น 2

องค์ประกอบ

2.1 ส่วนห้องสมุดส่วนหนังสือทั่วไป

- ส่วนหนังสือภาษาไทย
- ส่วนหนังสือต่างประเทศ
- ส่วนคนควากุลม
- ส่วนคนควาเดี่ยว
- ส่วนนั่งอ่านรวม
- ส่วนฉายเอกสาร

2.2 สำนักงานผู้บริหาร

- ผู้อำนวยการ
- รองผู้อำนวยการ
- ผู้ช่วยผู้อำนวยการ
- เลขานุการ
- สำนักเลขานุการ
- ห้องประชุม

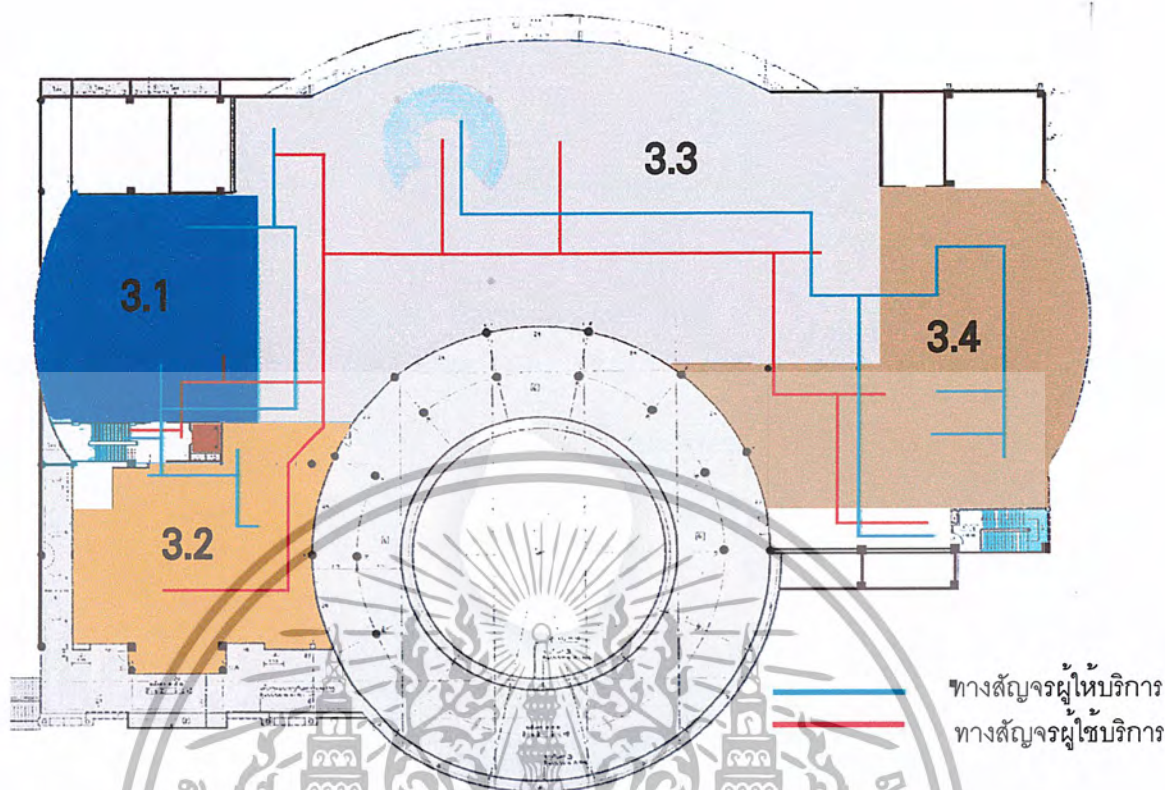
2.3 ฝ่ายงานสารสนเทศ

- หัวหน้าฝ่าย
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนซ่อมบำรุงสื่อ
- ส่วนเก็บอุปกรณ์

2.4 ฝ่ายบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

- ส่วนเก็บสื่อสารสนเทศ
- ส่วนบริการยืมคืน
- ส่วนบริการสืบค้น
- ส่วนบริการตอบข้อสนเทศ
- ส่วนบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.31 แสดงการแบ่งพื้นที่โถงลอยชั้น 3

องค์ประกอบ



3.1 ส่วนห้องประชุม 128 ที่นั่ง



3.3 ส่วนบริการเทคโนโลยีการศึกษา

- เคาน์เตอร์บริการยืมคืนสื่อ
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนซ่อมบำรุงสื่อ
- ส่วนเก็บอุปกรณ์สื่อเมารติมิเดีย
- ส่วนบริการคอมพิวเตอร์มาติมิเดีย
- ส่วนบริการโสตทัศนศึกษา
- ส่วนปฏิบัติการทางภาษา
- ห้องชมภาพยนตร์
- ห้องฝึกอบรม
- ภายเอกสาร



3.2 ห้องเก็บวิทยานิพนธ์

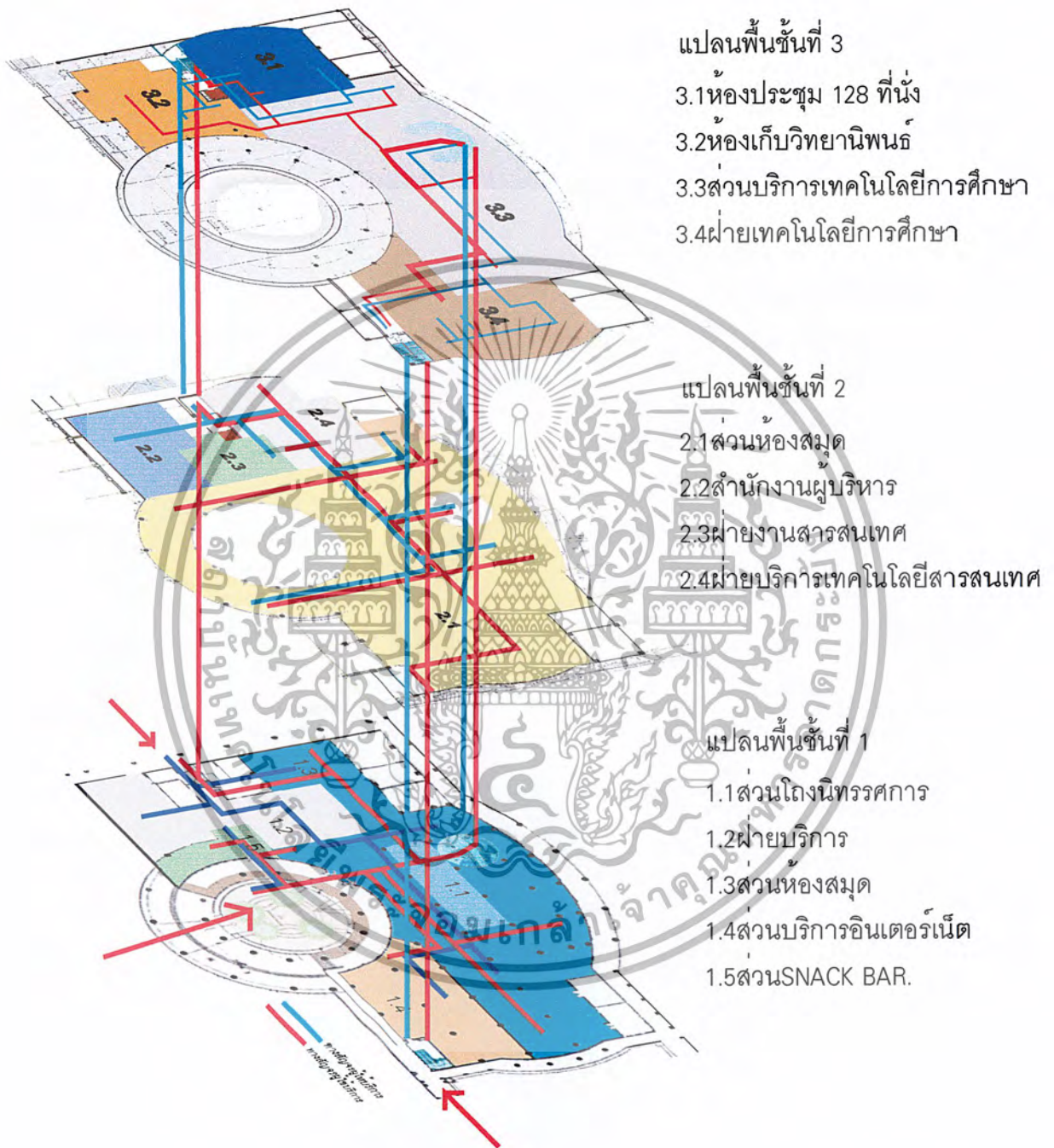
- ส่วนบรรณารักษ์
- ฝ่ายเผยแพร่วิชาการ
- เคาน์เตอร์บริการ
- ส่วนสืบค้น
- ส่วนเก็บวิทยานิพนธ์
- ส่วนเก็บหนังสือทรงคุณค่า
- ส่วนนั่งอ่าน



3.4 ฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา

- ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรณ์
- ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรณ์
- หัวหน้าฝ่าย
- เก็บหนังสืออวิเคราะห์
- เก็บเอกสารรวม
- ห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.32 การแบ่งพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารบริการสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.6 การวิเคราะห์ศิลปวัฒนธรรมและสถาปัตยกรรมภาคอีสานเพื่อการออกแบบ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรืออีสาน โดยทั่วไปทางแถบภาคอีสานมีลักษณะภูมิอากาศร้อนจัด มีบริเวณพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่แห้งแล้ง มีเฉพาะพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำเท่านั้นที่มีความอุดมสมบูรณ์ จึงทำให้ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความแตกต่างจากภาคอื่นๆทั้งทางด้าน ศิลปวัฒนธรรมและสถาปัตยกรรม

ในจังหวัดจังหวัดอุบลราชธานี มีที่ลุ่มแม่น้ำเป็นชุมชนเมืองร่วมวัฒนธรรมทวารวดีที่มีศูนย์กลางอยู่ในบริเวณพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และร่วมวัฒนธรรมเขมรที่แผ่ขยายอิทธิพลมาจากบริเวณประเทศเขมร

ดังนั้น จังหวัดอุบลราชธานีจึงมีศิลปวัฒนธรรมและสถาปัตยกรรมที่สร้างจากแรงบันดาลใจด้วยผลของสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว ไม่ว่าจะเป็นสภาพแวดล้อมธรรมชาติ ความเป็นอยู่ และความเชื่อทางขนบธรรมเนียมประเพณีและนำมาถ่ายทอดออกมาในรูปของงานศิลปะ สร้างรูปแบบขึ้นใหม่เฉพาะตัว จะคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย มีความเรียบง่าย และสอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้คนภาคอีสานพร้อมกันนี้ก่อให้เกิดเอกลักษณ์ทางศิลปวัฒนธรรม และสถาปัตยกรรมของภาคอีสานที่แตกต่างจากภาคอื่น ๆ เช่นรูปแบบและวัสดุที่ใช้ เป็นต้น

จากการศึกษาศิลปวัฒนธรรมภาคอีสาน และสถาปัตยกรรมที่มีอยู่หลายแขนงไม่ว่าจะเป็นงานสถาปัตยกรรมเกี่ยวกับบ้านพักอาศัย อาคารส่วนราชการ และอาคารพาณิชย์ ถึงสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวกับพุทธศาสนาที่มีความสำคัญทั้งในอดีตถึงปัจจุบันและงานหัตถกรรมประเภทต่างๆ ของภาคอีสาน จึงสามารถสรุปและจำแนกออกเป็นประเภท ดังนี้

ประเภทของศิลปวัฒนธรรมและสถาปัตยกรรมภาคอีสาน มี 3 ประเภท คือ

4.6.1 สถาปัตยกรรมเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย

4.6.2 สถาปัตยกรรมเกี่ยวกับศาสนา

4.6.3 ศิลปวัฒนธรรมพื้นบ้านภาคอีสาน

4.6.1 สถาปัตยกรรมเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย

การก่อตั้งชุมชนในภาคอีสานกลุ่มคนที่ได้อพยพโยกย้ายลงหลักปักฐาน สร้างบ้านแปงเมืองในบริเวณนี้ในชั้นต้น ย่อมเลือกภูมิสถานอันเหมาะสมแก่การดำรงชีวิตตามพื้นฐานวัฒนธรรมการกินอยู่ที่เดิมมาแต่เดิมและเลือกทำเลปรับตามสภาพภูมิประเทศอันจะเอื้ออำนวยแก่ชีวิต ดังพบว่าหมู่บ้านอีสานตั้งอยู่ในพื้นที่ต่างๆเช่น

บริเวณที่ดอน มีการตั้งหมู่บ้านรวมกันเป็นกลุ่มในบริเวณ โคนเนินที่น้ำท่วมไม่ถึง

บริเวณที่ราบลุ่ม ชุมชนดั้งเดิมของชาวอีสานเป็นชุมชนเกษตรกรรมพืชที่มีข้าวเป็นหลัก

บริเวณแหล่งน้ำ บริเวณพื้นที่แห้งแล้ง หมู่บ้านมักตั้งอยู่บริเวณแหล่งน้ำ เช่น หนองน้ำ ลำห้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**บริเวณป่าละเมาะ** ใช้เป็นพื้นที่สาธารณะของหมู่บ้านเป็นแหล่งอาหารเป็นที่เก็บผัก เก็บเห็ด หน่อไม้ และผักจับสัตว์เล็กสัตว์น้อย เป็นแหล่งวัสดุ เช่น ไม้ไผ่ เป็นที่ประกอบพิธีกรรมทางไสยศาสตร์ อีกด้วย

### ประเภทและรูปแบบสถาปัตยกรรมเรือนพักอาศัย

ประเภทและรูปแบบสถาปัตยกรรมเรือนพักอาศัย ในจังหวัดอุบลราชธานีนี้มีอดีตความเป็นมาอันยาวนาน เพื่อให้ง่ายต่อการค้นคว้าและเหมาะสมในการนำมาใช้ จึงได้ทำการศึกษาประเภทและรูปแบบสถาปัตยกรรมตั้งแต่ในช่วงรัตนโกสินทร์ จนถึงรูปแบบสถาปัตยกรรมในยุคปัจจุบัน

#### ประเภท เรือนพักอาศัยแบบต่างๆของภาคอีสาน

เรือนพักอาศัยอีสานมีหลายลักษณะขึ้นอยู่กับประ โยชนที่ใช้สอยและฐานะของเจ้าของ จังหวัดอุบลราชธานี ในยุครัตน โกสินทร์ตอนปลายนั้นสามารถจัดแบ่งเป็นประเภทได้ดังต่อไปนี้

1. เรือนพักอาศัยแบบบ้านพื้นถิ่นอีสาน
2. อาคารพักอาศัยและอาคารพาณิชย์

#### 1. เรือนพักอาศัยแบบบ้านพื้นถิ่นอีสาน

เรือนพักอาศัยพื้นถิ่นอีสานมีหลายลักษณะขึ้นอยู่กับประ โยชนที่ใช้สอยและฐานะของเจ้าของ เรือนโดยปรกติชาวอีสานมีความเป็นอยู่แบบเรียบง่ายสมถะ การปลูกสร้างบ้านเรือนมีเนื้อที่ใช้สอยพอเหมาะแก่ความจำเป็น ประเภทครอบครัวเดี่ยว เมื่อสมาชิกในครอบครัวเพิ่มมากขึ้นจากการแต่งงาน จึงจะขยายออกไปปลูกสร้างบ้านเรือน มีรูปแบบและการใช้วัสดุการก่อสร้างแบบเรียบง่ายเป็นการชั่วคราว สำหรับผู้ออกเรือนใหม่ ต่อมาจึงค่อยเสริมสร้างฐานะปลูกเป็นเรือนถาวรในภายหลัง สามารถเรียงลำดับฐานะและตามประ โยชนที่ใช้สอย ได้ดังต่อไปนี้

**ตุงหรือกระต๊อบ** เป็นที่พักหรือหลบแดดชั่วคราว เรือนยกพื้นหรือปลูกติดพื้น หลังคาทรงจั่วพื้นที่ลักษณะเป็นเพิงอิงอยู่กับเสาข้าง ขนาดประมาณ 2 – 3 ช่วงเสา ยกพื้นเตี้ย กั้นฝาคร่าว ๆ พอเป็นสัดส่วนด้วยวัสดุที่พอหาได้ง่าย เช่น ฝาดอง เป็นฝาไม้ไผ่สานห่าง ๆ ขนาบใบตองซาดหรือหาฝาเป็น ไม้กั้น พออยู่อาศัยไปชั่วระยะเวลา เพราะเรือนประเภทนี้ไม่ใช่เรือนที่ถาวรถาวร

**เรือนหย้า** เป็นเรือนชั่วคราวขนาดเล็กได้ถุนสูงสำหรับคู่สามี ภรรยาที่แยกออกจากเรือนพ่อแม่ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เรือนสู เนื่องจากธรรมเนียมชาวอีสานไม่นิยมอยู่ร่วมกันหลายครัวเรือน เรือนชนิดนี้มักสร้างอยู่ในบริเวณเรือนเดิม ใช้เป็นการชั่วคราวระหว่างตั้งตัวสร้างฐานะองค์

ประกอบของเรือนมีเพียง 2 ห้องคือ ห้องนอนและห้องอเนกประสงค์ซึ่งใช้เป็นห้องรับประทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาหาร นั่งเล่นพักผ่อน เก็บข้าวของเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ และใช้เป็นที่พาดบันไดสู่เรือนไม่มีห้องครัวการประกอบอาหารยังคงต้องอาศัยเรือนพ่อแม่ เมื่อมีลูกอาจขยับขยายพื้นที่เรือนขึ้นโดยต่อเกยหรือเทิบ ขึ้นขยายออกมาให้พออยู่ได้ไม่คับแคบเกินไป

**เรือนเกย** เป็นเรือนที่อยู่อาศัยอย่างถาวร โครงสร้างเรือนเป็นไม้จริง (เรือนเครื่องสับ) ทรงสี่เหลี่ยมใต้ถุนสูง หลังคาทรงจั่ว เสาเป็นเกากลมหรือเสาเหลี่ยม ฝามักทำเป็นฝาไม้ไผ่สานลายดูบหรือสานขัดแคะ ประกอบด้วย เรือนใหญ่ 3 ห้องนอน มีเกยหรือเทิบต่อจากเรือนใหญ่มีหลังคาคลุม มีชานแดดชานมน รันอ่างน้ำและเรือนไฟแยกออกไปอยู่ทางทิศตะวันตก สำหรับครอบครัวที่มีฐานะปานกลาง หรือบางเรือนไม่มีเรือนไฟ แต่จะกั้นเกยด้านตะวันตก 1 ห้อง ใช้เป็นที่ประกอบอาหารสำหรับครอบครัวที่มีฐานะยากจน

**เรือนเกยชนิดมีเรือนโง่ง** ลักษณะเรือนชนิดนี้ประกอบด้วยเรือนใหญ่และเรือนโง่งตั้งอยู่ตรงกันข้ามอาจตั้งชิดกันเป็นเรือนจั่วแฝด เชื่อมติดด้วย ทางรินระหว่างหลังคาเรือนสองหลัง หรือตั้งอยู่ห่างกันเชื่อมด้วยชานก็ได้ เรือนโง่งมีขนาดย่อมและหลังคาลดกว่าเรือนใหญ่เล็กน้อย มี 2 – 3 ห้อง มักกั้นฝาเพียง 3 ด้านด้านที่ติดกับชานเปิดโล่ง มีโครงสร้างเป็นเอกเทศจากเรือนใหญ่ พื้นที่อาจจะลดระดับสูงหรือไม่ลดระดับลงก็ได้ สามารถรื้อไปปลูกใหม่ได้ในกรณี ที่สมาชิกในครอบครัวต้องการเรือนเหย้า ชานแดดอาจมีชานเดี่ยวหรือมีชานมนสัวยก็ได้ และมีเรือนไฟอยู่ทางทิศตะวันตกของเรือน

**เรือนแฝด** ประกอบด้วยเรือนใหญ่ มีห้องประมาณ 3 ห้อง และเรือนแฝดมีรูปร่างและประโยชน์ใช้สอยเหมือนกับเรือนโง่ง ต่างกันด้วยลักษณะของโครงสร้างของเรือนแฝด ทั้งชื่อและคานฝากไว้กับเรือนใหญ่ พื้นเรือนเสมอกันหรือพื้นเรือนแฝดอาจทำระดับต่ำลงกว่าพื้นเรือนใหญ่ คานพื้นก็จะไม่ฝากกับพื้นเรือนใหญ่ แต่จะเพิ่มเสาแถวเล็กรับคานหาก เรือนอาจมีเกยหรือไม่ก็เรือนแฝดจะทำฝาเรือนใหญ่หรือทำคานลงกว่า และทำฝาโล่งเปิดสู่ด้านที่เชื่อมติดกับเกยหรือชานแดดออกไปสู่เรือนไฟ เรือนชนิดนี้จัดเป็นเรือนของคหบดีผู้มีฐานะมักมีหลักฐานเดิมที่มั่นคง



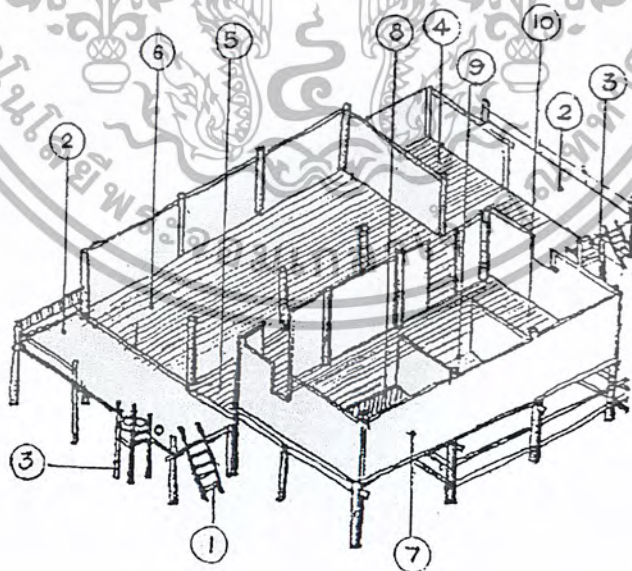
ภาพที่ 4.33 แสดงลักษณะการก่อสร้างชุมชนในภาคอีสาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แผนผังและส่วนประกอบของเรือนอีสาน

เรือนอีสานมีแผนผังอาคารที่เรียบง่ายไม่ซับซ้อนมีส่วนต่างๆเพียงเพื่อการใช้งานและการพักผ่อนตามวิถีทางในการดำเนินชีวิตส่วนประกอบของต่างๆเรือนอีสานได้แก่

1. กระไดหรือขั้นไค หมายถึงบันไดเป็นส่วนแรกที่จะขึ้นสู่บริเวณบนเรือน
2. ชาน (ชาน) เป็นส่วนเปิดโล่ง
3. ฮ้านแอ่งน้ำ (ร้านโองน้ำ) หมายถึงบริเวณที่คั้งน้ำดื่ม
4. เอือนครัว (เรือนครัว) เป็นส่วนที่ใช้ประกอบอาหาร
5. บริเวณฮางริน (รางน้ำ) หมายถึงบริเวณรางน้ำระหว่างชายคาตู้เรือนนอนและเรือนโง่งมาจรดกัน
6. เอือนโง่ง (เรือนโง่ง) ลักษณะเป็นระเบียบสร้างคู่เรือนนอนหรือเป็นที่ใช้สอยเอนกประสงค์
7. เอือนนอน (เรือนนอน) หมายถึงเอือนใหญ่ เป็นเรือนขนาด 3 ช่วงเสามีฝาปิดล้อมทั้ง 4 ด้าน
8. ห้องเปิง (ห้องพระ) เรือนของชาวอีสานจะมีห้องเปิง อยู่ด้านทิศตะวันออกของเรือนนอน
9. ห้องพ่อแม่ เป็นห้องของพ่อแม่อยู่ระหว่างกลางเรือนนอน
10. ห้องส้วม เป็นห้องนอนด้านริมสุดของเรือนนอน เป็นห้องนอนลูกสาวและลูกเขยที่อยู่ชั่วคราว



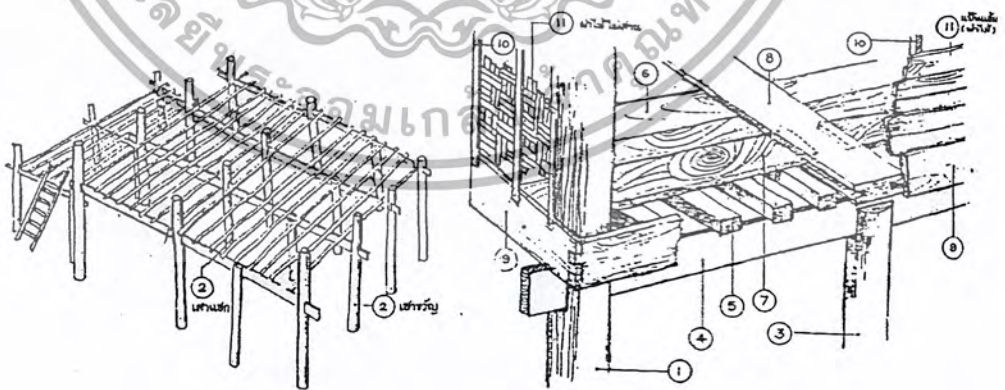
ภาพที่ 4.34 แสดงแผนผังและส่วนประกอบของเอือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โครงสร้างและส่วนประกอบของเรือนอีสาน

เรือนพื้นดินอีสานเป็นเรือนทรงจั่วแยกตามลักษณะโครงสร้างออกได้ 3 ส่วนกล่าวคือ โครงสร้างเสาและพื้น โครงสร้างฝาเรือนและ โครงสร้างหลังคา

1. เสาเอียง เป็นส่วนทำหน้าที่รับน้ำหนักตัวเรือนลงสู่พื้นดิน ชนิดของเสามี เสาแหก เสาขวัญ เสาค้ำ
2. เสาแหก เสาขวัญ (เสาเอก เสาโท) เสาแหก เป็นเสาที่ยกขึ้นก่อนเสาอื่น เสาโท เป็นลำดับที่สอง
3. เสาค้ำ เป็นเสาที่รองรับน้ำหนักอยู่ใต้พื้นมีบารองรับข้าง(รอด)
4. ขาง(รอด)เป็นตัวไม้ที่รองรับน้ำหนักพื้นเรือนที่ถ่ายลงมาจากคอง แนวทิศเหนือและใต้ โดยเจาะทะลุไม้
5. ตงเป็นไม้รองรับพื้นเรือน ลักษณะตงเป็นไม้สี่เหลี่ยม
6. แป้นเอียง หมายถึงกระดานปูพื้นเรือน
7. แป้นล่อง ใช้เรียก ไม้กระดาน พื้นเรือนขนาดสั้นที่ต้องต่อด้วย ไม้แป้
8. ไม้แป้แป้ เป็น ไม้สำหรับต่อกระดานพื้นเรือน ที่มีขนาดสั้นคือตำแหน่งอยู่ระหว่างกลางเรือนนอน
9. กระทอด ชื่อเครื่องเรือนลักษณะพริ้งสำหรับตีปิดหัวตงและพื้น
10. เชนเป็นตัวไม้สำหรับตียึดฝาเรือนมีทั้งชนิด เชนตั้งและเชนนอน
11. ฝาเอียง ลักษณะฝาเรือนอีสาน มีสองลักษณะ คือ แป้นเอ้ม(ฝาไม้)และฝาไม้ไผ่สาน



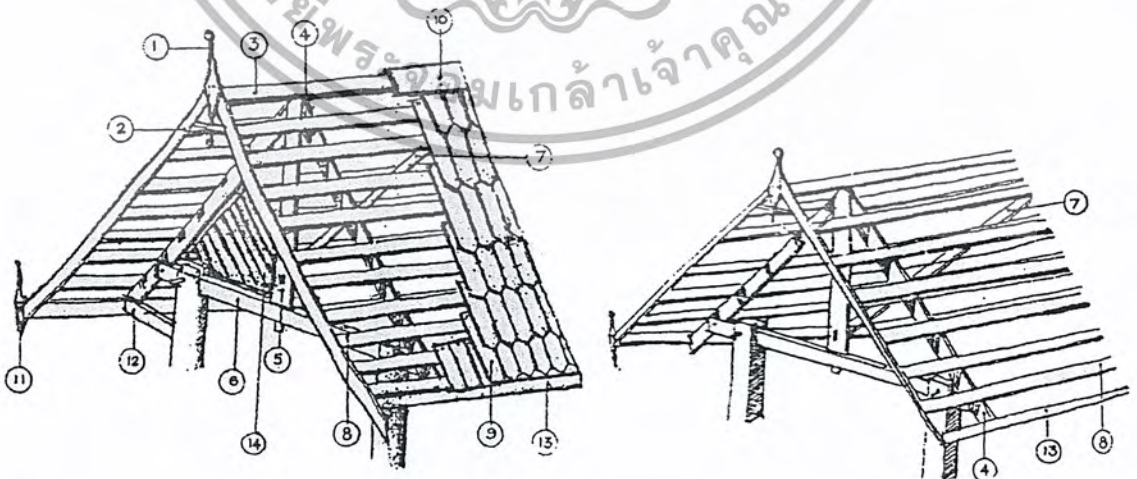
ภาพที่ 4.35 โครงสร้างเสาและส่วนประกอบของเรือนอีสาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โครงสร้างส่วนและประกอบหลังคาเอือนอีสาน

เรือนอีสานส่วนใหญ่เป็นเรือนทรงจั่วมุงหลังคาด้วยหญ้า หรือเป็นมุง (กระเบื้องไม้) และ  
ได้เปลี่ยนมามุงสังกะสีเมื่อในสมัยหลัง โครงสร้างส่วนประกอบหลังคาได้แก่

1. เครื่องปั้นลม เครื่องไม้ตกแต่งยอดค้ำปั้นลม
2. ปั้นลม ตัวไม้เพื่อปิดกระเบื้องมุงหรือเครื่องมุงหลังคา บางแห่งเรียกว่า เป็นลมก็มี
3. ออกไก่หรือเอิกไก่ เป็นไม้ลักษณะสี่เหลี่ยมวางพาดบนข้อในลักษณะเป็นสันคล้ายออกไก่
4. สะยัว หมายถึง จันทัน เป็นตัวไม้ประกอบสองข้างโครงจั่ว
5. คั้ง เป็นไม้ตัวกลางของ โครงสร้างจั่ว
6. ข้อ ส่วนประกอบตัวกลางของ โครงจั่วเพื่อยึดกับหัวเสาของเรือนค้ำขวาง
7. ยิงลม บางแห่งเรียก “สะยัวยิง” หมายถึง ตัวไม้ใช้ยึดระหว่างจั่วกับจั่ว
8. แปะ ไม้วางพาดบนจันทันเป็นระยะเพื่อรองรับวัสดุมุง บางแห่งเรียกกระเนง
9. แป้นมุง กระเบื้อง ไม้มุงหลังคา นิยมใช้ไม้ผ่า เพื่อให้ น้ำฝนไหล ได้สะดวกและคงทน
10. แป้นหลบ แผ่นไม้ปิดหัวกระเบื้อง ไม้บนหลังคา
11. ปลายปั้นลม เครื่องไม้ตกแต่งส่วนปลายหรือหางปั้นลม
12. แขนนาง ตัวไม้ลักษณะเตี้ย ยื่นออกจากเสาไปสู่เชิงชาย เพื่อรับชายคา
13. ปั้นชาย หมายถึงเชิงชาย
14. สีน้า เรียกแผงหน้าจั่วตามลักษณะลวดลาย เช่น ลายคะเวิน (คะวัน) ลายคั้งและลายนอน



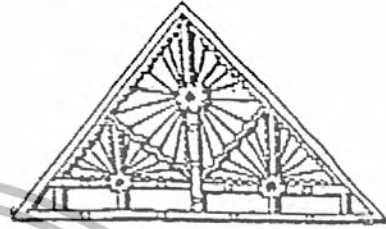
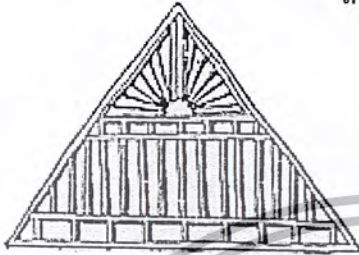
ภาพที่ 4.36 แสดงโครงสร้างและส่วนประกอบหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### หน้าจั่วเรือนอีสาน

เป็นแผงไม้รูปสามเหลี่ยมสร้างขึ้นจากองค์ประกอบของชิ้น ไม้ลักษณะต่างๆเพื่อป้องกันแดด และฝน หน้าจั่วเรือนอีสานจะมีลายที่เรียบง่ายเป็นเอกลักษณ์ ลายแต่งเรือนอีสาน มีหลายแบบดังนี้

#### ลายแต่งเรือนอีสาน



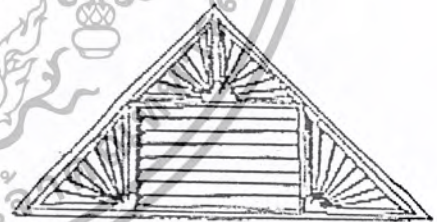
จั่วลายตะเวินตาบักหาริม โขง  
(ในกรณีเนื้อที่จั่วใหญ่)

จั่วลายตะเวิน 3 ดวงบ้านหลุบ



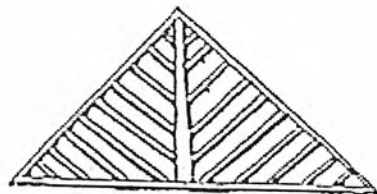
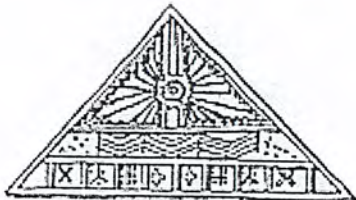
จั่วลายตะเวินบักทาน  
(ในกรณีเนื้อที่จั่วน้อย)

จั่วลายตะเวินบ้านซ่ง 4 ดวง (ผู้ไทย)



ลายตะเวินเข้้นทะแยง

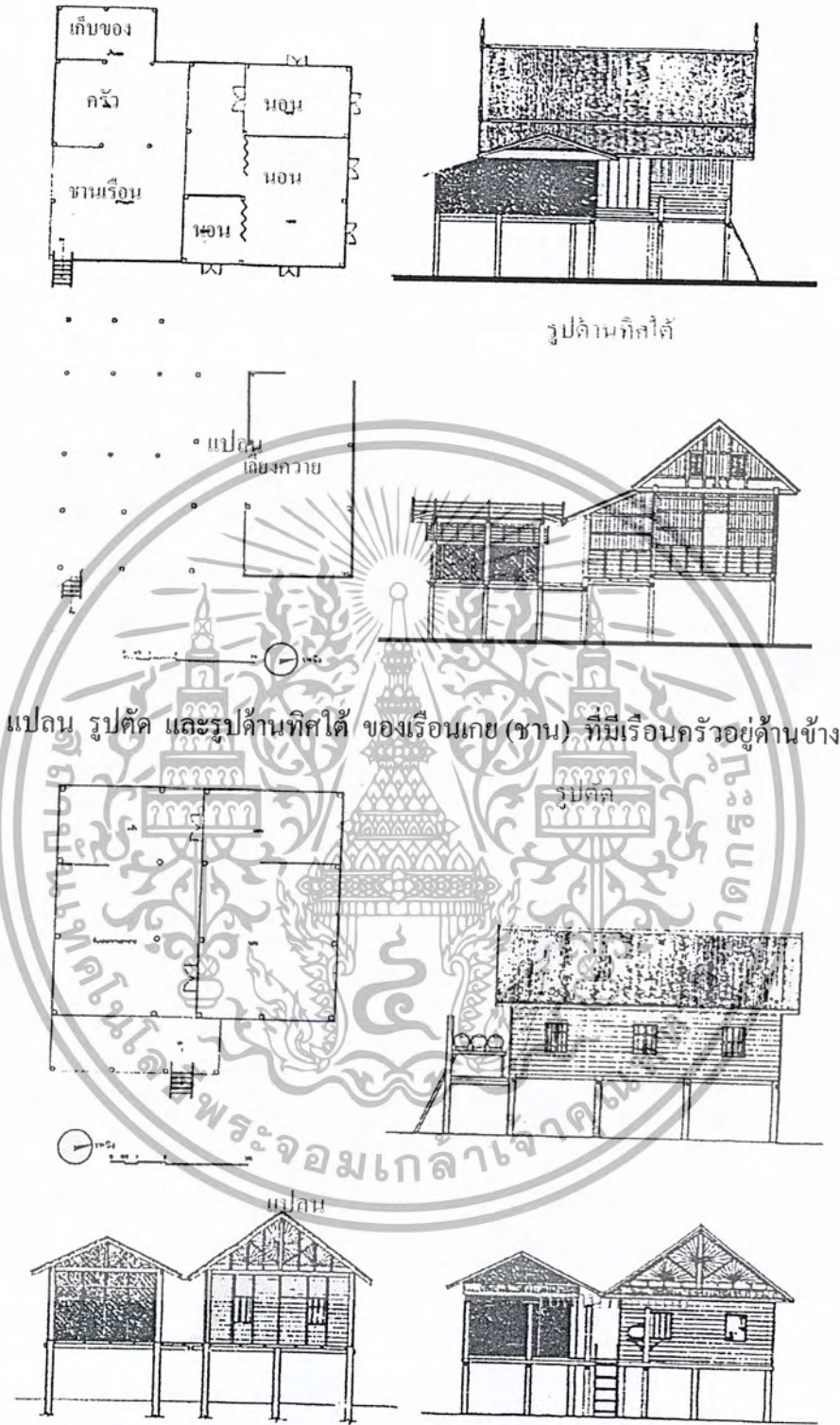
จั่วลายตะเวินเข้้นนอน กันทรวิชัย



ลายตะเวินตาบักหาบ  
พร้อมลายแต้นสีดอกฝัก

จั่วลายก้านตาล

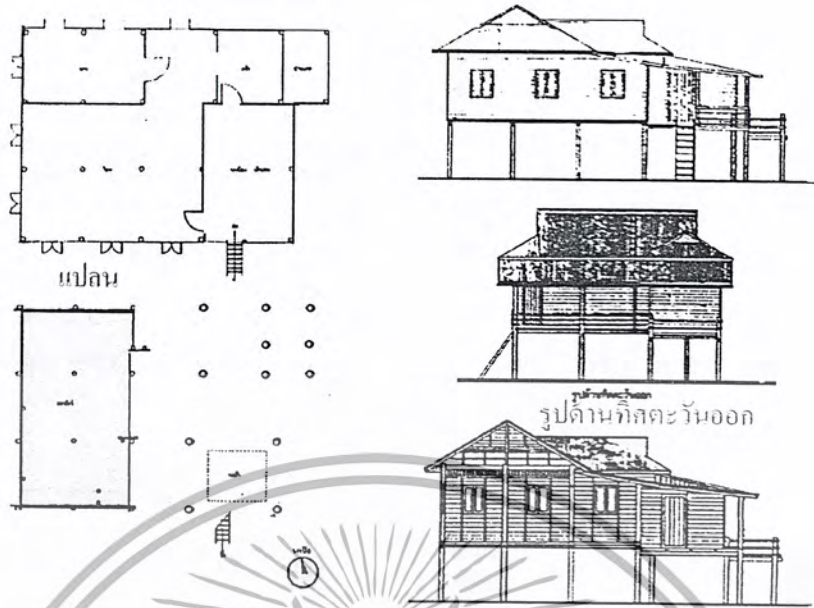
ภาพที่ 4.37 แสดงรูปแบบหน้าจั่วและลวดลายแต่งเรือนอีสาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แปลน รูปตัด รูปด้านทิศเหนือ แสดงลักษณะเรือนโง่งที่จัวเรือนมีการตกแต่งเป็นลายตะแวง 3 ดวง

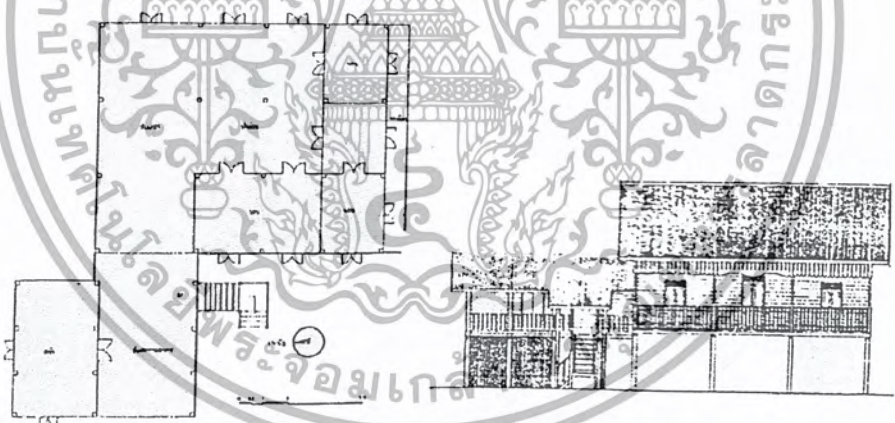
ภาพที่ 4.38 แสดง แปลนและรูปตัดของเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

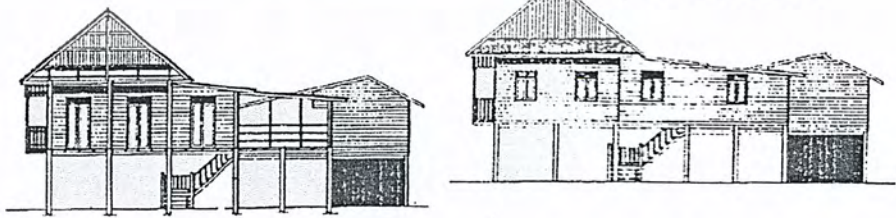


รูปตัดอาคาร

แปลน รูปตัด รูปด้านทิศใต้และทิศตะวันออก แสดงลักษณะแผนผังเป็นเรือน  
 เกยทรงประยุกต์หลังคาทรงปั้นหยา หน้าจั่วได้รับการออกแบบจากเจ้าของบ้าน



รูปด้านอาคารทิศใต้



รูปตัดอาคาร

แปลน รูปตัด รูปด้านทิศใต้ แสดงลักษณะเรือนร้านค้ามีระเบียงค้ำหน้าบริเวณชั้นบน

ภาพที่ 4.38(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.39 บ้านไพรพิณาส บ้านไม้ของตระกูลเก่าแก่แห่งเมืองอุบล เป็นอาคารแบบเรือนเกษตรประยุกต์หลังคาเป็นทรงปั้นหยา ออกแบบเป็นเพิงเก็บรดด้านข้าง

- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. อาคารพักอาศัยและอาคารพาณิชย์

อาคารพักอาศัยและอาคารพาณิชย์ มีหลายลักษณะขึ้นอยู่กับประโยชน์ใช้สอยและฐานะของเจ้าของ ในยุคปฏิรูปการเมืองรัชสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนปลายนั้น เป็นช่วงที่จังหวัดมีความโดดเด่นด้วยการผสมผสานรูปแบบไทยประเพณีผสมตะวันตก โดยเฉพาะ รูปแบบของสถาปัตยกรรมอาคารส่วนราชการ และอาคารพาณิชย์ ซึ่งส่วนใหญ่นิยมสร้างกึ่งสถาปัตยกรรมยุโรป รูปแบบไทยประเพณีผสมตะวันตก เพราะมีรูปแบบแบบอาคารที่มีความโดดเด่น ทั้งด้านรูปทรงและพื้นที่ภายในอันกว้างขวาง

อาคารพักอาศัยและอาคารพาณิชย์ จัดเป็นกลุ่มอาคารเดียวกันที่มีสาเหตุการก่อสร้างเนื่องมาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของประเทศไทย จนทำให้รถไฟเข้าถึงจังหวัดอุบลราชธานีได้ เมื่อ พ.ศ. 2475 ชาวจีนและชาวยุโรปที่อยู่ในจังหวัดจึงซื้อที่ดินค้าขายทางรถไฟพร้อมกันไปกับการใช้เรือกลไฟค้าขายไปตามลำน้ำมูลสามารถแบ่งรูปแบบและลักษณะอาคารออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. อาคารชั้นเดียวแบบจีน
2. อาคารพาณิชย์ 2 ชั้น

1. อาคารชั้นเดียวแบบจีน จะตั้งอยู่ไม่ห่างจากลำน้ำมูลเป็นแหล่งทำมาค้าขายพบมากที่อำเภอพิบูลมังสาหารและอาคารย่านถนนพรหมราชใกล้วัดกลาง ในเขตเทศบาลเมืองอุบลราชธานี อาคารตึกดินชั้นเดียวแบบจีนมีลักษณะของตัวอาคารก่อด้วยอิฐดินดิบที่นำมาจากส่วนผสมของดินเหนียว แกลบ ฟางข้าว น้ำอ้อย และยางบง ส่วนผสมทั้งหมดจะต้องผ่านกรรมวิธีนวดให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกันแล้วจึงนำมาปั้นเป็นก้อนสี่เหลี่ยมผืนผ้า เมื่อตากแดดจนแห้งแล้วจึงนำไปก่อเป็นผนังอาคาร โดยสอดด้วยดินโคลน ใช้ปูนขาวผสมน้ำอ้อยกับยางบงฉาบทับลงบนผนังอิฐ จะทำให้ผนังอาคารมีความคงทน ส่วนหลังคานิยมใช้ไม้ไผ่ปูทับด้วยดินเหนียวก่อนแล้วจึงมุงด้วยสังกะสี

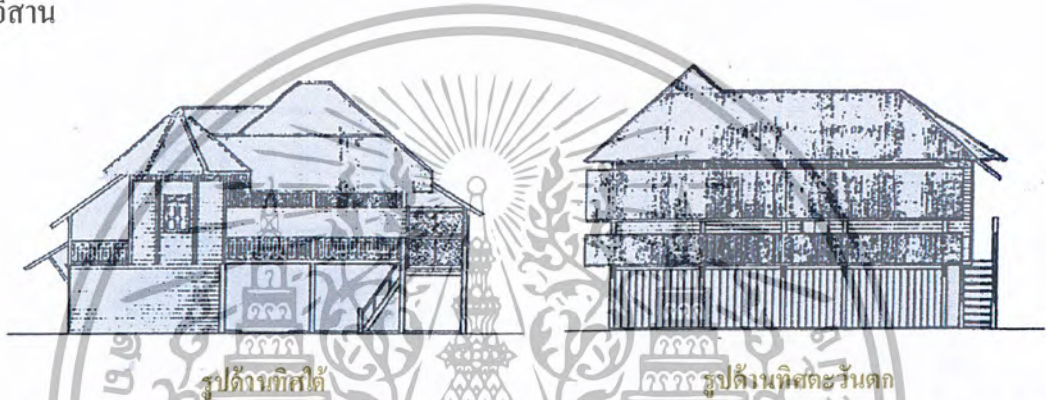
2. อาคารพาณิชย์ 2 ชั้น มีทั้งอาคารไม้และอาคารก่ออิฐ ลักษณะของอาคารส่วนใหญ่เป็นอาคารพาณิชย์แบบตะวันตก ชั้นบนมักจัดเป็นที่พักผ่อนหลับนอนส่วนชั้นล่างเปิดเป็นร้านขายของชำ จุดเด่นของอาคารจะปรากฏอยู่ที่ไม้ฉลุลายโปร่งเป็นลายพันธุ์พฤกษาและลวดลายปูนปั้นรูปวงโค้งเหนือลายพันธุ์พฤกษา ที่หน้าต่างชั้นบนและประตูทางเข้าชั้นล่าง พบเห็นได้ที่บริเวณถนนสถิติศย์นิมานกาลและถนนทหารในเขตเทศบาลตำบลวารินชำราบและบริเวณถนนหลวง

วัสดุและวิธีการก่อสร้างอาคาร นั้นมีผลต่อโครงสร้างอาคารในรูปแบบของสถาปัตยกรรมไทยประเพณี กึ่งสถาปัตยกรรมยุโรป เช่น อาคารราชการที่ต้องการใช้พื้นที่มากมีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป ใช้วัสดุและวิธีการก่อสร้างอาคารแบบ ไทยประเพณีผสมตะวันตก เพราะเป็นรูปแบบอาคารที่มีโครงสร้างอาคารที่แข็งแรง เป็นรูปแบบที่ประหยัดพลังงาน เนื่องจากมีช่องแสงและหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างระบายนอกโดยรอบตัวอาคารมีทั้งอาคาร ไม้ทั้งหลังและอาคารก่ออิฐ โครงสร้างส่วนประกอบ (COMPONENT) ของสถาปัตยกรรมไทย เป็นระยะ ซึ่งมีระยะช่วงเสาแต่ละช่วงมีขนาดเท่า ๆ กัน

ส่วนประกอบของสถาปัตยกรรมไทย เช่น จุดเด่นของลวดลายอาคารจะปรากฏอยู่ที่ ไม้ฉลุ ลายโปร่งพันธุ์พฤกษา ที่หน้าต่างและประตู ลูกกรงระเบียง หัวเสา มีเฉพาะมุขหน้าตรงกลางเท่านั้น ที่ทำเป็นทรงจั่ว จะเห็นได้ชัดเจนว่าเป็นรูปแบบไทยประเพณีผสมผสานสถาปัตยกรรมตะวันตกซึ่ง จะประกอบด้วยงานศิลปะที่แสดงถึงฝีมือ และ สกulptช่างอีสาน ที่พยายามสร้างสรรค์ผลงานที่งดงาม ถึงแม้จะถูกแยกออกจากตัวอาคารและนำไปไว้ที่อื่นก็สามารถบอกได้ว่าเป็นส่วนของสถาปัตยกรรม ไทยอีสาน



ภาพที่ 4.6.11 รูปด้านทิศใต้และทิศตะวันตก ของเรือนปั้นหย่าที่มีมุขเหลี่ยมด้านข้าง และชั้นล่างเป็น



อาคาร ไม้ 3 ชั้น เป็นอาคารแบบประยุกต์มีหลังคาเป็นทรงปั้นหย่า ชั้น 1 เป็นร้านขายของ ชั้น 2 และ 3 เป็นห้องนอนและพักผ่อน

การเปรียบเทียบข้อแตกต่างอาคารทั้งสองหลังนี้จะเห็นความแตกต่างกันอย่างชัดเจนคือ ทั้งเทคนิคในการก่อสร้างและรูปแบบของอาคารแม้ว่าจะอยู่ในภาคเดียวกัน ก็ตาม

ภาพที่ 4.41 แสดงการเปรียบเทียบอาคารทั้งสองหลัง

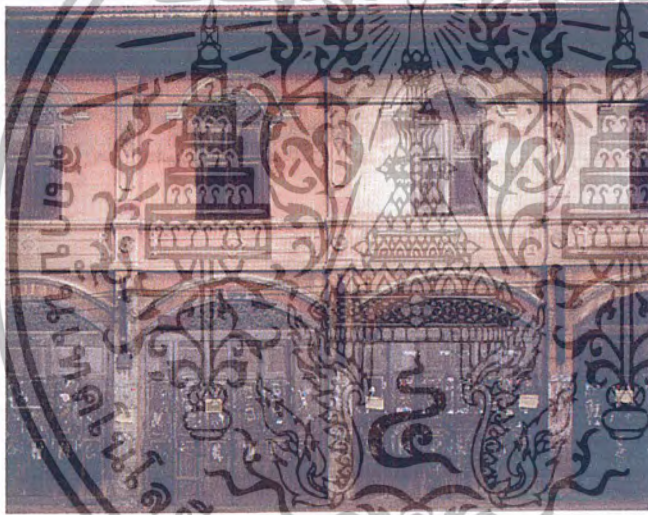
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อาคารพาณิชย์ 2 ชั้น  
รูปแบบเป็นอาคารแบบยุโรป  
ประยุกต์ เทคนิคการก่อสร้าง  
เป็นอาคารปูนผสมไม้ มีหลัง  
คาเป็นทรงปั้นหย่า

ตั้งอยู่ที่ ถนนสถิตนิ  
มานกาล อำเภอวารินชำราบ  
จังหวัดอุบลราชธานี

ภาพที่ 4.42 อาคารพาณิชย์ 2 ชั้น อาคารแบบประยุกต์มีหลังคาปั้นหย่า



ลวดลายปูนปั้นรูปวงโค้ง  
เหนือลายพันธุ์พฤกษา ที่  
หน้าต่างชั้นบนและประตู  
ทางเข้าชั้นล่าง

บานประตูลูกฟัก  
เป็นประตูบานเพี้ยมเพื่อ  
ใช้พื้นที่เปิดเป็นร้านค้า  
ขาย

ภาพที่ 4.43 แสดงแบบขยายภาพด้านหน้าอาคาร



จุดเด่นของลวดลายอาคารจะ  
ปรากฏอยู่ที่ ไม้ฉลุลายโปร่งพันธุ์พฤกษา  
ที่หน้าต่าง

และลวดลายปูนปั้นรูปวงโค้ง  
เหนือลายพันธุ์พฤกษา ที่หน้าต่างชั้นบน  
และประตูทางเข้าชั้นล่าง

ภาพที่ 4.44 แสดงแบบขยายลวดลายหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อาคารพาณิชย์ 2 ชั้น  
รูปแบบทางสถาปัตยกรรม นั้น  
เป็นอาคารยุโรปประยุกต์ใช้  
เทคนิคการก่อสร้าง เป็นอาคาร  
ปูนผสมไม้มีหลังคาเป็นทรง  
ปั้นหยาดังอยู่ที่ ถนนหลวงเทศ  
บาลเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

ภาพที่ 4.45 อาคารพาณิชย์ 2 ชั้น (ทั้ง 2 หลัง) อาคารแบบประยุกต์



จุดเด่นของลวดลาย  
อาคารจะปรากฏอยู่ที่ลายปูน  
ปั้นที่มีความโค้งและไม้ฉลุลาย  
โปร่งพันธุ์พุกษา ที่ประตูทาง  
เข้าชั้นล่าง ส่วนหน้าต่างของ  
อาคารเป็นลายตะแวงครึ่งดวง  
มีความเรียบง่ายไม่ซับซ้อน  
มากนัก มีบัวผนังแบบอาคารยุ  
โรป ตกแต่งด้วยลายปูนปั้น  
เป็นลายพันธุ์พุกษาแบบ  
ตะวันตก

ภาพที่ 4.46 แสดงแบบขยายภาพด้านหน้าอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.6.2 สถาปัตยกรรมเกี่ยวกับศาสนา

คติความเชื่อ วัตรมีความสำคัญต่อชาวอีสานอย่างยิ่งยวด ท้องถิ่นใดก็ตามเมื่อหมู่บ้านมีการขยายจำนวนหลังคา มีบ้านเรือนผู้คนมากพอจะสร้างวัด มีพระสงฆ์พำนักอยู่ประจำเป็นที่ประกอบพิธีทางพุทธศาสนาเป็นที่พึ่งทางจิตใจของชาวบ้านแล้วก็จะยอมจะต้องสร้างวัดขึ้น ประกอบด้วยสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ คือ “สิม” “หอแจก” “โหง” “ซ่อฟ้า” เป็นต้น ในการสร้างวัดของชาวอีสานมีความเชื่อประกอบเช่นเดียวกับการสร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัย

##### รูปแบบสถาปัตยกรรมทางศาสนสถาน

เนื่องจากผู้คนชาวอีสานส่วนใหญ่เป็นกลุ่มคนในสายวัฒนธรรมไทย – ลาว ซึ่งสืบสายศิลปวัฒนธรรมมาจากฝั่งซ้ายแม่น้ำโขงที่เรียกกันว่าดินแดนแห่งอาณาจักรล้านช้าง รูปแบบสถาปัตยกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะสถาปัตยกรรมทางความเชื่อ วัตถุประสงค์ในพระพุทธศาสนา จึงยังคงมีอิทธิพลต่อสถาปัตยกรรมในแถบนี้อยู่ ต่อมาแม้รูปแบบจะค่อยวิวัฒนาการไปบ้างตามสภาพแวดล้อมภูมิประเทศ แต่ก็ยังเป็นไปอย่างช้า ๆ เหมาะสมแก่ผู้คนและท้องถิ่น สามารถธำรงเอกลักษณ์ความงามอยู่ได้จวบจนปัจจุบัน

**สถาปัตยกรรม “สิมอีสาน”** นับเป็นสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่มีความสำคัญยิ่งสำหรับพุทธศาสนิกชนในภาคอีสาน เพราะนอกจากใช้เป็นที่พักประกอบสังฆกรรมอันเกี่ยวเนื่องในพระพุทธศาสนาแล้ว ยังเป็นสถานที่ประกอบพิธีอุปสมบทของกุลบุตรอีกด้วย ชาวอีสานถือว่า “สิม” แห่งนั้นเป็นสถานที่ศักดิ์สิทธิ์รองลงมาจาก “พระธาตุ” ถึงขนาดไม่ให้พศมาตุคามล่วงล้ำเข้าไปภายในได้

มีที่ตั้งอยู่ในเขตพุทธาวาส การตั้งสิมอยู่ทางทิศตะวันออก หรือทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของวัด ไม่มีอาคารอื่นวางอยู่ในแนวเดียวกัน มีระยะห่างจากอาคารสถานอื่น ๆ โดยเงาของสิมจะต้องไม่ทับกับสิ่งก่อสร้างอื่นใดที่อยู่ในบริเวณวัด กุฏิจะสร้างด้านหลังสิมไม่ได้ อาคารอื่นมักวางเฉียงไปทางทิศตะวันตกลงสู่ทิศใต้ เช่น

ศาลา วางตำแหน่งอยู่บริเวณตอนกลางระหว่างสิมและกุฏิ

กุฏิและหอรบั้ง อยู่ในตำแหน่งใกล้เคียงกันบริเวณริมวัดด้านทิศใต้หรือทิศตะวันตก

พระธาตุ ที่สำคัญ จะตั้งอยู่บริเวณใกล้กับสิมทางด้านหน้าหรือด้านหลัง

“สิม” มีความหมายอย่างเดียวกับคำว่า “โบสถ์” หรือ “อุโบสถ” เป็นรูปของเสียงที่กร่อนมาจากคำว่า “สิมา” ซึ่งหมายถึงขอบเขตหรืออาณาเขตที่กำหนดขึ้น เพื่อใช้ในกิจกรรมของสงฆ์ในทางพุทธศาสนา เรียกว่า “สังฆกรรม” มี 3 ชนิด

สิมที่ทำในบ้านเรียกว่า คามสิมา

สิมที่ทำในป่าเรียกว่า อัมพันตรสิมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิมที่ทำในน้ำเรียกว่า อุทกเจปสีมา

รูปแบบสถาปัตยกรรม“สิมอีสาน” การสร้างสิมต้องมีการทำพิธีทางสังฆกรรม เรียกว่าการ “ผูกสิม” การผูกสิมคือ “การฝังลูกนิมิต” ในภาคกลางนั่นเอง “ลูกนิมิต” เรียกอีกอย่างก็คือ “ใบเสมา” นิยมใช้แผ่นหินรูปปลายแหลมคล้ายปีกกา และสลักลวดลายสวยงามแตกต่างกันไป

สถาปัตยกรรมสิมอีสานสิมอีสานในภาคอีสานนั้น ส่วนใหญ่มี 2 ชนิดคือ “สิมบก” และ “สิมน้ำ”เท่านั้น ในส่วนของสิมน้ำมีน้อยมาก สาเหตุเพราะความจำเป็นในการประกอบสังฆกรรม เพื่อเป็นการรักษาศัพท์ทางช่างพื้นถิ่นอีสานบางคำ จึงควรเรียกตามรากศัพท์เดิมเอาไว้ ดังนี้

ใช้คำว่า “สิม”	แทนคำว่า “โบสถ์”
ใช้คำว่า “หอแจก”	แทนคำว่า “ศาลาการเปรียญ”
ใช้คำว่า “โห่ง”	แทนคำว่า “ซ่อฟ้า”
ใช้คำว่า “ซ่อฟ้า”	แทนคำว่า “ปราสาท”
ใช้คำว่า “ฮังผึ่ง”	แทนคำว่า “รวงผึ่ง”
ใช้คำว่า “สีหน้า”	แทนคำว่า “หน้าบัน หรือ จั่ว”
ใช้คำว่า “โบกคว่า โบกหงาย”	แทนคำว่า “บัวคว่า บัวหงาย”
ใช้คำว่า “สูบแต้ม”	แทนคำว่า “ภาพจิตรกรรม”
ใช้คำว่า “บือ”	แทนคำว่า “หลักหรือสะดือ”

สิมบก นับเป็นผลงานรังสรรค์ของสถาปนิกพื้นบ้านอย่างแท้จริง เป็นการบ่งบอกถึงภูมิปัญญาช่างพื้นบ้านมาแต่ดั้งเดิม สันสอนแก้ไขดัดแปลงสืบต่อกันมาสิมบกสามารถจำแนกออกได้หลากหลายมีทั้งผลงานช่างพื้นบ้านในท้องถิ่น และผลงานต่างถิ่นต่างวัฒนธรรม ตลอดจนการลอกเลียนแบบจากช่างเมืองหลวง จนก่อให้เกิดเป็นรูปแบบของสิมบก 4 ลักษณะใหญ่ต่อไปนี้ดัง

- 1 สิมอีสานพื้นบ้านบริสุทธ์
- 2 สิมอีสานพื้นบ้านประยุกต์โดยช่างพื้นบ้าน
- 3 สิมอีสานพื้นบ้านผสมเมืองหลวง
- 4 สิมอีสานพื้นบ้านลอกเลียนเมืองหลวง

ลักษณะทางสถาปัตยกรรมสิม ที่แตกต่างกันสามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภทคือ สิมโปรง และ สิมทึบ จะเห็นความแตกต่างจากสิมบกทั้ง 2 ชนิดนี้ รูปแบบในการออกแบบนั้นสามารถแยกออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

#### 1. สิมโปรง (หรือสิมโลง) แบ่งได้ดังนี้

- สิมโปรงพื้นบ้านบริสุทธ์
- แบบไม่มีเสารับปีกนก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบมีเสารับปีกนก

## 2. สิมชนิดทึบ แบ่งได้ดังนี้

สิมทึบพื้นบ้านบริสุทธิ์

- สร้างด้วยไม้
- สร้างด้วยปูนมีทั้งแบบไม่มีเสารับปีกนกและมีเสารับปีกนก

### 2.2 สิมชนิดทึบพื้นบ้านประยุกต์โดยช่างพื้นบ้าน แบ่งได้ดังนี้

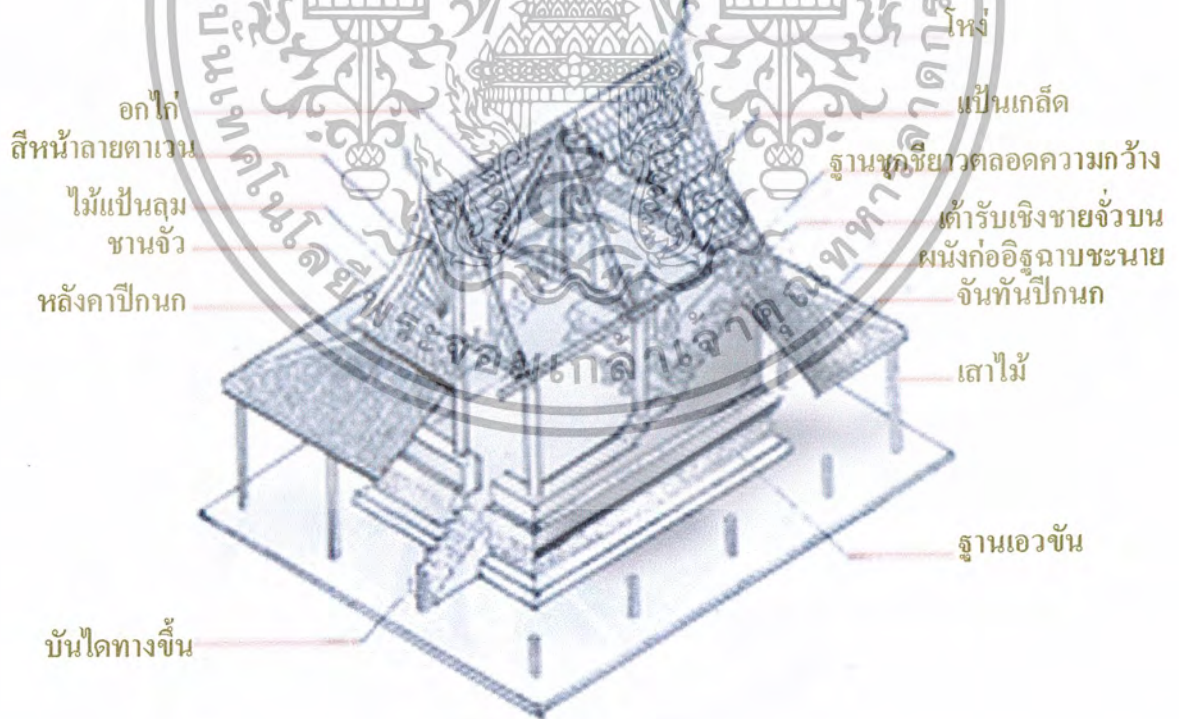
ใช้ช่างไทยพื้นบ้าน ไท-อีสาน

ใช้ช่างชาวนวนหรือได้รับอิทธิพลช่างฉวน

- แบบไม่มีมุขหน้า
- แบบมีมุขหน้า
- แบบมีมุขหน้าและมุขหลัง
- แบบมีระเบียงรอบ

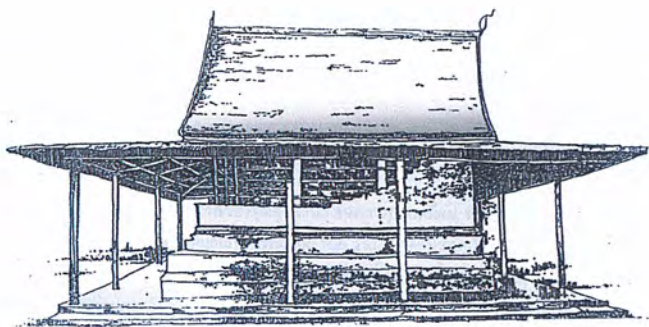
### 2.3 สิมทึบพื้นบ้านผสมเมืองหลวง

### 2.4 สิมทึบที่ลอกเลียนเมืองหลวง



ภาพที่ 4.47 รูปตัดแสดงส่วนต่างๆและชื่อเรียกของ “สิมอีสาน”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.48 สิมก่ออิฐถือปูน แบบมีเสารับปีกนก

### 1 สิมโปร่ง (หรือสิมโถง) แบ่งได้ดังนี้

- สิมโปร่งพื้นบ้านบริสุทธิ์
- แบบไม่มีเสารับปีกนก
- แบบมีเสารับปีกนก



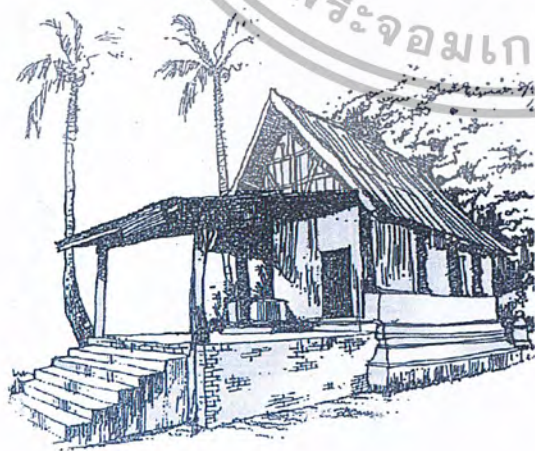
ภาพที่ 4.49 สิมก่ออิฐถือปูน แบบมีเสารับปีกนก

### 2. สิมทึบ พื้นบ้านประยุกต์โดยช่างพื้นบ้าน

ช่างไทยพื้นบ้าน ไท-อีสาน

ช่างชาวจีนหรือได้รับอิทธิพลช่างจีน

- แบบไม่มีมุขหน้า
- แบบมีมุขหน้า
- แบบมีมุขหน้าและมุขหลัง
- แบบมีระเบียงรอบ



ภาพที่ 4.50 สิมทึบพื้นบ้านประยุกต์



ภาพที่ 4.51 สิมก่ออิฐถือปูน แบบไม่มีเสารับปีกนก

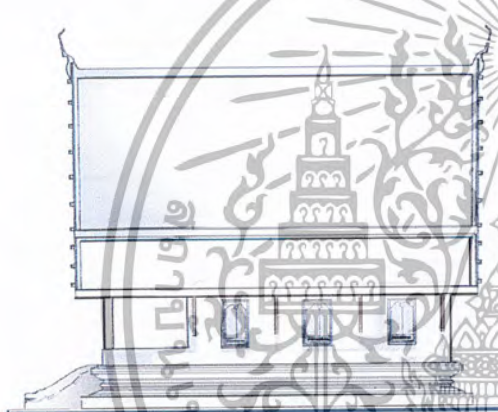
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. สิมทิบพื้นบ้าน ไทย-อีสาน

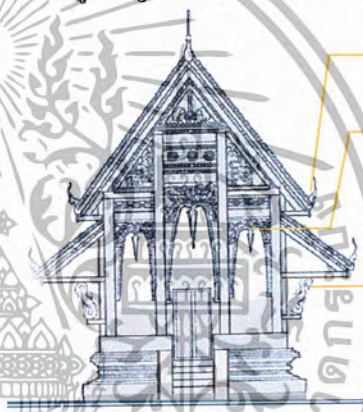


ภาพที่ 4.52 แสดงทัศนียภาพสิม วัดแจ้ง

ประวัติความเป็นมา สิมวัดแจ้ง (พระอุโบสถ) สร้างในปี พ.ศ.2455 เป็นอุโบสถ ขนาดกว้าง 6 เมตร ยาว 15 เมตรและสูงประมาณ 10 เมตร ซึ่งมีรูปทรงสวยงาม และงานจำหลักไม้ฝีมือประณีต แบบพื้นบ้าน โดยแท้ หลังคาเป็นชั้นเตี้ยวมุงด้วยกระเบื้องไม้ ต่อมาได้เปลี่ยนเป็นกระเบื้องดินเผา ราวบันไดเป็นรูปจรเข้หมอบเป็นเอกลักษณ์ที่โดดเด่น หน้าบันอุดปีกนกและรวงผึ้ง สลักไม้เป็นลายดอกบัว และกอบัวไว้อย่างสวยงาม โดยเฉพาะในส่วนคันทวยและหางหงส์ทำเป็นรูปพญานาค มีความงดงามและอ่อนช้อย



ภาพที่ 4.53 แสดงรูปด้านหน้าตัวอาคาร



ภาพที่ 4.54 แสดงรูปด้านหน้าตัวอาคาร

หางหงส์  
ฮ้างผึ้ง  
คันทวย



ภาพที่ 4.55 แสดงหน้าบันและรวงผึ้ง



ส่วนคันทวยทำเป็นรูปของลำตัวพญานาคมีลำตัวขดรูปทรงอ่อนช้อยคล้ายกับลายกนกเปลว

หน้าบันอุดปีกนกและรวงผึ้ง สลักไม้เป็นลายดอกบัว และกอบัวไว้อย่างสวยงาม โดยเฉพาะในส่วนคันทวยและหางหงส์ทำเป็นรูปพญานาค มีความงดงามและอ่อนช้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หอไตรกลางน้ำ หรือ หอพระไตรปิฎก



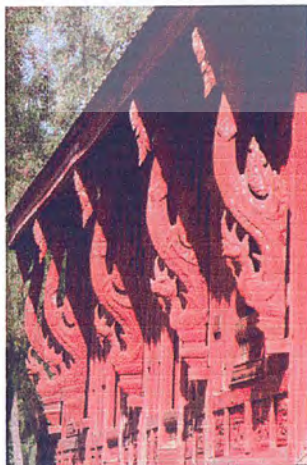
ภาพที่ 4.56 แสดงทัศนียภาพของหอไตร

นอกจากนี้ยังมี สถาปัตยกรรมที่สำคัญ และสวยงามอีกเช่นกัน คือหอไตรกลางน้ำวัดทุ่งศรีเมือง หอไตร หรือ หอพระไตรปิฎก สร้างด้วยไม้ทั้งหมด อยู่กลางน้ำ มีลักษณะสถาปัตยกรรมแบบผสม ไทย-พม่า-ลาว ได้อย่างลงตัว มีตัวอาคารสร้างเป็นเรือนไทยแบบเรือนฝาปะกนขนาด 4 ห้อง สำหรับเก็บตู้พระธรรม มีการลงรักปิดทองอยู่ทุกด้าน ส่วนหลังคาเป็นศิลปะไทยผสมพม่า คือมีช่อฟ้าใบระกาอย่างไทย แต่หลังคาซ้อนกันหลายชั้นแบบพม่า แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลจากศิลปะพม่าที่แผ่กระจายอย่างกว้างขวาง ส่วนลวดลายและสลักอันอ่อนช้อยสวยงาม หน้าบันทั้งสองด้านเป็นลักษณะของศิลปะลาว



ภาพที่ 4.57 แสดงรูปด้านข้างและแบบขยายลวดลายประกอบของหน้าต่าง

ฝาปะกนด้านล่างและเป็นรูปสัตว์ประจำราศีวันเกิด พร้อมด้วยลวดลายพันธ์ไม้เป็นช่วงโดยรอบ



ลักษณะรูปทรงคันทวยนั้นเหมือนกัน แต่มีความแตกต่างกันเฉพาะลวดลายคันทวยเท่านั้นที่เห็นได้ชัดว่า สามารถแบ่งลวดลายออกเป็นสองลักษณะคือ

- ลายพญานาค
- ลายเทพนม

ภาพที่ 4.58 แสดงให้เห็นรูปแบบคันทวยพญานาคและคันทวยเทพนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้โดยกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.59 แสดงทัศนียภาพของหอไตรกลางน้ำ

หลังคาเป็นศิลปะไทยผสมพม่าคือมีช่อฟ้าใบระกา  
อย่างไทยแต่หลังคาซ้อนกันหลายชั้นแบบพม่า



ส่วนลวดลายแกะสลักอันอ่อนช้อยสวยงาม  
หน้าบันทั้งสองด้านเป็นลักษณะของศิลปะลาว



ภาพที่ 4.60 แสดงภาพหลังคาของหอไตรกลาง



แบบขยายช่องแสง หอไตรมีการตกแต่ง  
ด้วยลูกกรงไม้กลึงกลม

ฝาปะกนด้านล่างแกะเป็นรูปสัตว์ประจำ

ภาพที่ 4.61 แสดงทัศนียภาพของหอไตรกลางน้ำ

ราศีวันเกิด ผสมลวดลายพันธุ์ไม้เป็นช่วงๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

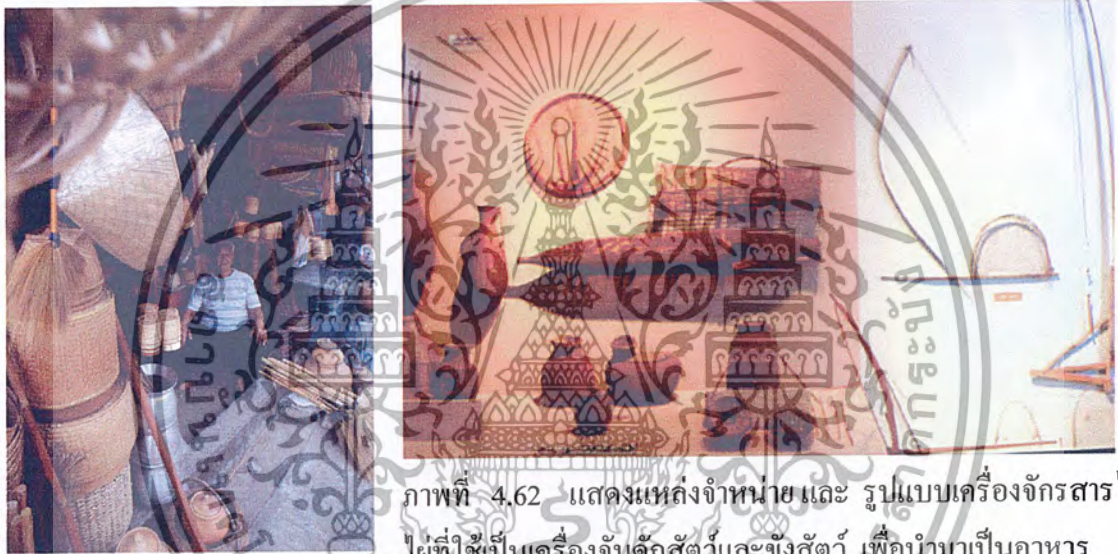


5. เครื่องจักรสารไม้ไผ่ที่ใช้เป็นเครื่องจับดักสัตว์และขังสัตว์ ได้แก่ ชะนาง ลอบ สุ่ม ไซ กระบัง กระชู้ กระชัง ตะข่อง ตะแกรง จัน ฯลฯ

6. เครื่องจักรสารไม้ไผ่ที่ใช้เป็นเครื่องใช้อื่นๆ เช่น เลื่อดำแพน แผงรื้อ กรงนก สุ่มไก่ ฯลฯ

นอกจากเครื่องจักรสารไม้ไผ่ซึ่งเป็นเครื่องจักรสารหลักของทางภาคอีสานแล้ว ยังมีเครื่องจักรสารที่ทำจากวัสดุอื่นอีกบ้าง เช่น หวาย ไบลาน ไบตาล เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม เครื่องจักรสารภาคอีสานที่ใช้ส่วนใหญ่แล้ว คือไม้ไผ่ หวาย และไบลาน เช่นเดียวกับเครื่องจักรสารของภูมิภาคอื่นๆ แต่ที่แตกต่างออกไปจากภาคอื่นๆ อย่างเห็นได้ชัดก็คือวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ที่เรียบง่าย หนักแน่น(Firm) สมถะ(Ornament) มีความชัดเจนของวิถีชีวิต มีลักษณะเฉพาะตัว ดังนั้นเครื่องจักรสารทางภาคอีสาน จึงนับเป็นสื่อทางรูปธรรม ที่เป็นเอกลักษณ์ของภาคอีสาน



ภาพที่ 4.62 แสดงแหล่งจำหน่าย และ รูปแบบเครื่องจักรสารไม้ไผ่ที่ใช้เป็นเครื่องจับดักสัตว์และขังสัตว์ เพื่อนำมาเป็นอาหาร



ภาพที่ 4.63 แสดงแหล่งธรรมชาติริมแม่น้ำโขงที่เป็นแรงผลักดันให้มีการผลิตเครื่องจักรสารขึ้นใช้ในวิถีประจำวันจากลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่มีผลต่อการสร้างรูปแบบเครื่องจักรสารของชาวอุบลราชธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เครื่องครัว ตามบ้านแถบอีสาน ข้าวของเครื่องใช้ในครัวเรือนก็คล้ายคลึงกับภาคอื่นๆ แต่สิ่งที่ขาดไม่ได้และเป็นของสำคัญคือ กระจับและกล່องข้าว ชาวอีสานมีธรรมเนียมว่าก่อนกินข้าวต้องไหว้แม่โพสพก่อน ถ้ามีคนเดินมาต้องเรียกให้ร่วมรับประทานอาหารด้วย และ ถ้าหากมีอาหารต้องแจกจ่ายเพื่อผูกมิตรไมตรีต่อกัน

ภาพที่ 4.64 ภาพแสดงเครื่องครัวอีสานแถบภาคอีสาน

“กล່องข้าวเหนียว” ถึงแม้ว่าจะมีการบริโภคข้าวเหนียว เช่นเดียวกับภาคเหนือ แต่ลักษณะที่โดดเด่นของกล່องข้าวนี้จะมี ความแตกต่างกัน ทางรูปทรง และรายละเอียดในการจัดสร้าง



องค์ประกอบที่สำคัญมีด้วยกันสามส่วน คือ

ส่วนฝา มีรูปร่างเหมือนฝาชีครอบอีกชั้นหนึ่ง โดยรอบฝาจะใช้ก้านตาลเหน็บเป็นแผ่นบาง ๆ โค้งทำขอบฝาเพื่อความคงทน

ส่วนตัวกล່องข้าว สานด้วยไม้ไผ่ซ้อนกัน 2 ชั้น เป็นรูปคล้ายคอกบัวแต่ขอบสูงขึ้นไปเหมือน โถ

ส่วนฐาน สำหรับตั้งใช้แผ่นไม้ขัดเป็นรูปกากบาทบางที่ก็แกะสลักเป็นลวดลายสวยงาม

การสานกล່องข้าวชนิดนี้จะต้องสานตัวกล່องข้างซ้อนกัน 2 ชั้นเพื่อให้เก็บความร้อนได้ดีโดยจะสานในชั้นในก่อน ด้วยลาย 2 ที่กันเป็นสี่เหลี่ยม เพื่อให้เกิดมุมสี่มุม ที่สำคัญผูกกับไม้กากบาทที่เป็นฐานได้สะดวกตัวกล່องข้าวจะสานด้วยลายขัด (ภาษาถิ่นเรียกว่า ลายกราว) ปิดปากกล່องด้วยลายสองชั้นหรือลายสองเฉียงเพื่อให้เกิดความสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.65 “กระต๊อบ”และเครื่องจักรสานจากไม้ไผ่



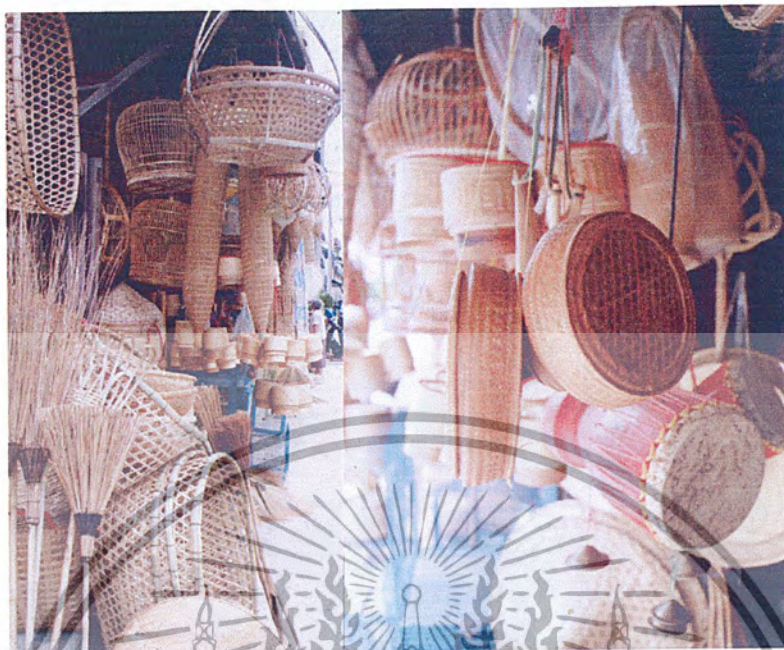
ภาพที่ 4.66 ลักษณะการใช้งานทั้ง กระต๊อบ และ ตะกร้า

นอกจากกล่องข้าวดังกล่าวแล้ว ยังมีภาชนะใส่ข้าวเหนียวอีกแบบที่นิยมใช้เรียกว่า“กระต๊อบ” สานด้วยไม้ไผ่เช่นเดียวกัน แต่รูปแบบและวิธีสานต่างกันออกไปอีกคือ มีรูปทรงเป็นรูปทรงกระบอก ไม่มีขามมีเพียงส่วนตัวกระต๊อบและตัวฝาเท่านั้น แต่การใช้งานเหมือนกัน

นอกเหนือจากกระต๊อบข้าวและกล่องข้าว ยังมีเครื่องจักสานอีก อย่างที่นำจะกล่าวถึงคือตะกร้าหรือภาชนะอื่นเรียกว่า “กระต๋า” ใช้ประโยชน์เช่นเดียวกับทางภาคกลางและภาคเหนือเป็นภาชนะที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง และมีลวดลายที่แตกต่างกันออกไป ส่วนใหญ่การใช้งานจะมีลักษณะการใช้แบบควบคู่กันไป

โดยทั่วไปจะสานด้วยไม้ไผ่ สานกันก่อนด้วยลายขัดและค่อยสานต่อขึ้นมาด้านข้างด้วยลายธรรมดา เรื่อยไปจนถึงปากของตะกร้าจึงจะใช้ดอกเส้นเล็ก ๆ ใ้บริมที่ปากตะกร้า เพื่อความคงทนในการใช้งานนอกจากตะกร้าแล้วยังมีภาชนะอื่นอีก เช่น กระบุงกระจาด เป็ดเด็ก เป็นต้น เครื่องจักสานอีกอย่างที่เป็นต่อชีวิตเครื่องมือจับและดักสัตว์น้ำ เช่น ไช ข้อง ตุ่มกบ ตุ่มสาน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.67 แสดงรูปแบบเครื่องจักสานจากไม้ไผ่

เครื่องจักสานของภาคอีสาน ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องจักสาน ที่มีลักษณะเฉพาะที่ถือได้ว่าเป็นเอกลักษณ์ ของเครื่องจักสานอีสาน สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นตามสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติขนบธรรมเนียมประเพณีและความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยของคนอีสานเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. เครื่องปั้นดินเผาพื้นบ้านอีสาน

การทำเครื่องปั้นดินเผาในภาคอีสานจะเห็นได้ว่าเป็นศิลปหัตถกรรมอันเก่าแก่ ได้สืบทอดกันมาช้านาน จากหลักฐานทางโบราณคดีเมื่อ 5,000 ปีล่วงมาแล้ว พบว่าสิ่งที่ได้จากการสำรวจขุดค้นบริเวณบ้านเชียง และแหล่งใกล้เคียง ซึ่งเคยเป็นที่อยู่อาศัยของชุมชนสังคมเกษตรกรรม มีการแลกเปลี่ยนสินค้าระหว่างตำบลในพื้นที่ต่าง ๆ ของภาคอีสานตอนล่าง จากการร่วมสืบสานวัฒนธรรม มีการรวมมณฑลอุบลราชธานี ยุบรวมเข้ากับมณฑลอุดรและมณฑลร้อยเอ็ดเป็น “ภาคอีสาน” ในปี พ.ศ. 2456 (จนถึง พ.ศ. 2476 จึงได้รับการยกฐานะของแต่ละมณฑลให้เป็นจังหวัด) จากเหตุการณ์ดังกล่าวทำให้เกิดอิทธิพลทางวัฒนธรรม เช่น รูปแบบในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา อีกทั้งรูปทรงและลวดลาย ของภาชนะมีการใช้สีสันทันประกอบ เป็นหลักฐานทางโบราณคดีและประวัติศาสตร์ที่สำคัญ ของหลายจังหวัดทางภาคอีสาน ดังจะเห็นได้จากภาชนะดินเผารูปแบบต่างๆตามแหล่งโบราณคดี ในภาคอีสาน เช่น ได้มีการขุดค้นพบเครื่องมือสำคัญในการทำเครื่องปั้นดินเผาสมัยประวัติศาสตร์คือ “หินคู้” ซึ่งเครื่องมือหินคู้ในปัจจุบันชาวอีสานยังใช้เป็นเครื่องมือปั้นหม้อดินเผาอยู่ทั่วไปในแถบภาคอีสาน เช่นการทำเครื่องปั้นดินเผาที่บ้านอ้อ ตำบลบ้านเชียง อำเภอหนองหาร จังหวัดอุดรธานี หมูบ้านโพนขาว หมูบ้านพ้อโปก ตำบลเปือยน้อย อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด และหมู่บ้านอื่น ๆ อีกหลายแห่งเนื่องจากแต่ละหมู่บ้านมีสภาพแวดล้อมเป็นแหล่งที่มีวัตถุดิบเอื้ออำนวยให้ ต่อการทำเครื่องปั้นดินเผาได้ดี

**ประวัติการขุดค้นทางโบราณคดี** ที่บ้านเชียงเกี่ยวกับเครื่องปั้นดินเผา ภาชนะดินเผากับประเพณีการฝังศพ ตลอดจนเทคนิคในการผลิตภาชนะดินเผาที่บ้านเชียงมีการกำหนดอายุเครื่องปั้นดินเผาแบบต่างๆออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 อายุประมาณ 5,600-3,000 ปี เป็นลายขูดขีดหรือลายเชือกทาบ

กลุ่มที่ 2 อายุประมาณ 3,000-2,300 ปี ภาชนะมีการใช้สีสันทันประกอบบ้างเล็กน้อย

กลุ่มที่ 3 อายุประมาณ 2,300-1,800 ปี ถือว่าเป็นกลุ่มภาชนะดินเผาที่มีความเจริญถึงขีดสุดของกลุ่มวัฒนธรรมบ้านเชียง ดูจากการเขียนลวดลาย สีสันทันต่างๆ แสดงถึงความประณีตบรรจง

**บรรพบุรุษของชาวบ้านเชียง** เป็นชาวพวนมาจากเมืองเชียงของ ประเทศลาว มาตั้งถิ่นฐานที่กรุงรัตนโกสินทร์จากประวัติมีการขุดค้นหลักฐานทางโบราณคดีมาจากหลายท้องที่ เช่นใน จ. สกลนคร หนองคาย ขอนแก่น นครราชสีมา อุบลราชธานี ได้มีการเปรียบเทียบลักษณะของโบราณวัตถุที่พบในแต่ละพื้นที่ ซึ่งขณะนี้วัฒนธรรมบ้านเชียงไม่ได้มีเฉพาะที่บ้านเชียงแห่งเดียวแต่จะกระจายไปทั่วไปในเขตภาคอีสาน เมื่อมีการขุดพบที่จังหวัดใดก็ตามจะเรียกเพียงชื่อเดียวว่า “วัฒนธรรมบ้านเชียง” ในการขุดค้นแหล่งโบราณคดีนับพันแห่งทั่วภาคอีสาน พบว่า โนนนกระทา คือ จุดเริ่มต้นที่ทำให้อีสานเป็นดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แดนที่ปรากฏร่องรอยอารยธรรม บ้านเชียง เปรียบเสมือนแหล่งโบราณคดีที่เปลี่ยนแปลงประวัติศาสตร์ของภูมิภาค ทำให้เกิดพัฒนาการในด้านการสำรวจและขุดค้นทางโบราณคดี

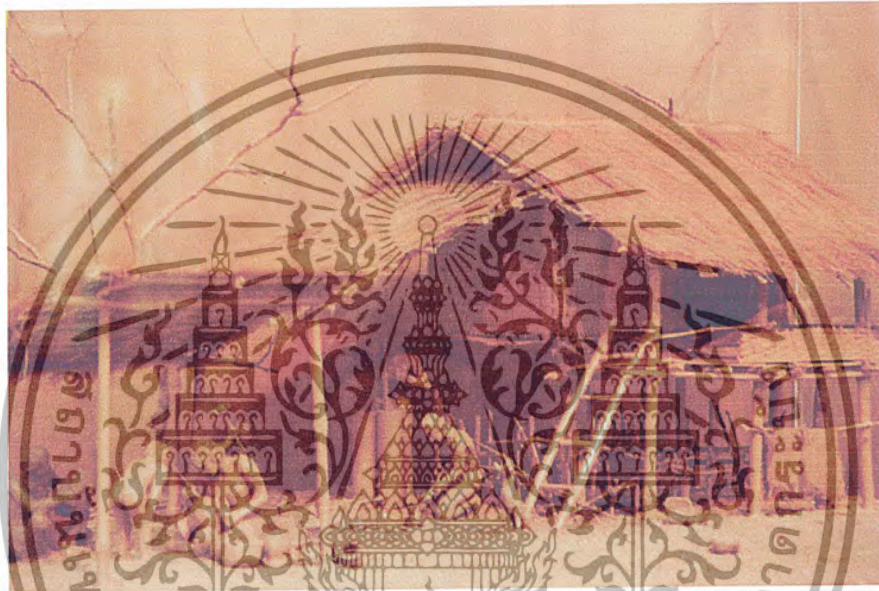
รูปทรงภาชนะดินเผาและรูปแบบลายเขียนสี ที่บ้านเชียงมีการกำหนดอายุการเปรียบเทียบลักษณะของโบราณวัตถุที่พบในแต่ละพื้นที่ ซึ่งขณะนี้วัฒนธรรมบ้านเชียงไม่ได้มีเฉพาะที่บ้านเชียงแห่งเดียวเท่านั้นแต่จะกระจายไปทั่วไปในเขตภาคอีสาน รูปแบบแบบต่างๆ และอายุดินเผา ต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 4.68 แสดงภาพ ลายแต่งภาชนะดินเผาในยุคต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุมชนชาวอีสาน ในปัจจุบันนั้นได้มีความผูกพันกับเครื่องปั้นดินเผามาตั้งแต่สมัยอดีตกาลจนกลายเป็นวัฒนธรรมอีสานที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว สำหรับรูปแบบและคุณสมบัติของเครื่องปั้นดินเผา ในภาคอีสาน เป็นรูปแบบง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนมีความสวยงามเรียบ ๆ อันเป็นคุณสมบัติตามชนบทโดยเฉพาะหม้อดินที่ทำกันอยู่ในภาคอีสานในปัจจุบัน ได้สืบทอดกันมาเป็นลำดับจาก สมัยก่อนประวัติศาสตร์ สมัยประวัติศาสตร์ จนมาถึงปัจจุบัน โดยยังคงความเป็นเอกลักษณ์และลักษณะเฉพาะถิ่น ของเครื่องปั้นดินเผาภาคอีสาน ได้อย่างลงตัว



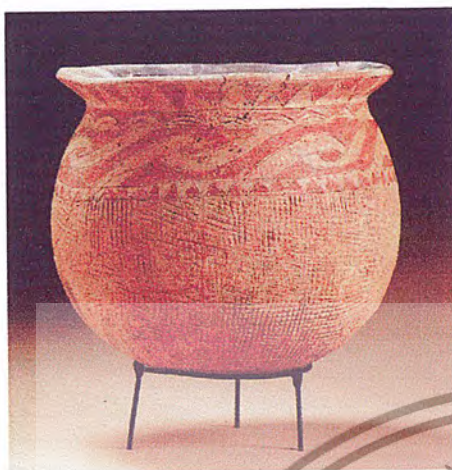
ภาพที่ 4.69 แสดงภาพความผูกพันกับเครื่องปั้นดินเผาในอดีตอดีตกาล



ภาพที่ 4.70 แสดงภาพความผูกพันกับเครื่องปั้นดินเผาในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มที่ 1 อายุประมาณ 5,600-3,000 ปี เป็นลายขูดขีดหรือลายเชือกทาบ



รูปแบบของภาชนะบ้านเชียงสมัยต้นนั้น ส่วนใหญ่มีผลจากประเพณีวัฒนธรรม เนื่องจากมีการใช้ภาชนะประกอบพิธีกรรมในการฝังศพ เช่น การทาบภาชนะให้แตกแล้วใช้คลุมศพ หรือถ้าหากเป็นศพเด็กก็อาจนำเด็กใส่ไว้ในภาชนะแล้วจึงทำการฝังศพ จากพิธีกรรมดังกล่าวจึงส่งผลให้ความประณีตของภาชนะลดลง เนื่องจากการใช้งานมากกว่าความสวยงาม

ภาพที่ 4.71 แสดงภาพ ลายแต่งภาชนะดินเผาในยุค



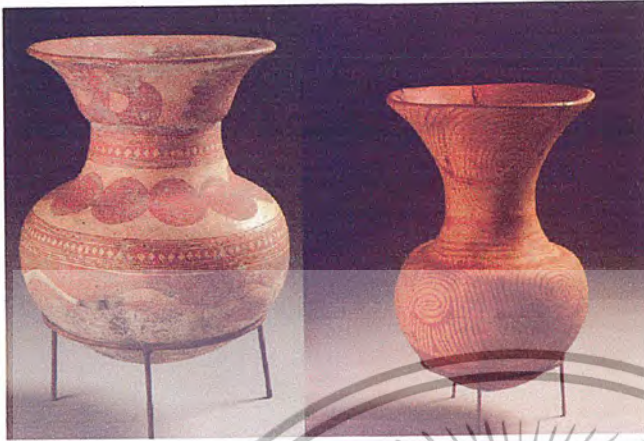
กลุ่มที่ 2 อายุประมาณ 3,000-2,300 ปี ภาชนะมีการใช้สีดินประกอบบ้างเล็กน้อย



ภาพที่ 4.72 แสดงภาพ รูปทรงและลวดลายในการแต่งภาชนะดินเผาในยุคกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มที่ 3 อายุประมาณ 2,300-1,800 ปี ถือเป็นกลุ่มภาชนะดินเผาที่มีความเจริญถึงขีดสุดของกลุ่มวัฒนธรรมบ้านเชียง จากการเขียนลวดลาย สีเส้นต่างๆ แสดงถึงความประณีตของช่างผู้คิดค้นจนได้ รูปทรงที่สวยงามและลงตัวอย่างมาก อีกทั้ง



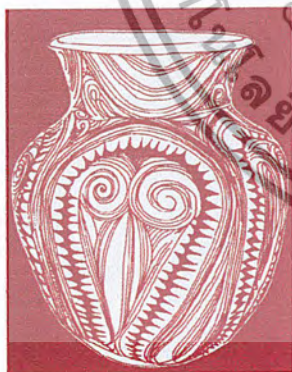
เทคนิคในการผลิตและการออกแบบลวดลาย ไปจนถึงสีเส้นของลวดลายก็มีความชัดเจนและบ่งบอกถึงความเจริญทางวัฒนธรรมในการผลิตเครื่องปั้นดินเผาของชาวอีสานได้เป็นอย่างดี

ภาพที่ 4.73 ลวดลายที่มาจากการเล่นแบบธรรม



ภาชนะดินเผาของภาคอีสานนั้นมีลักษณะที่เฉพาะตัวและเป็นลวดลายที่ไม่ซ้ำแบบ เช่น ลายขดแบบก้นหอย หรือ ลายที่มาจากการเล่นแบบธรรมชาติ ซึ่งสามารถ ถ่ายทอดออกมาจนเป็นรูปแบบที่เฉพาะตัว

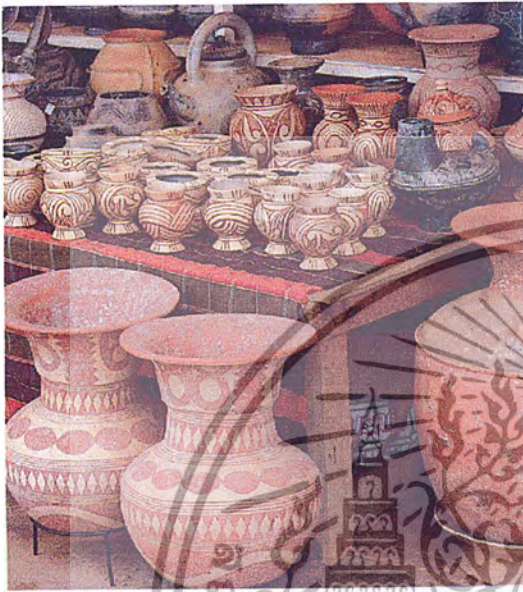
ภาพที่ 4.74 ลวดลายขดแบบก้นหอย



ภาพที่ 4.75 แสดงภาพ ถายแต่งภาชนะดินเผาในยุคเจริญถึงขีดสุดของกลุ่มวัฒนธรรมบ้านเชียง

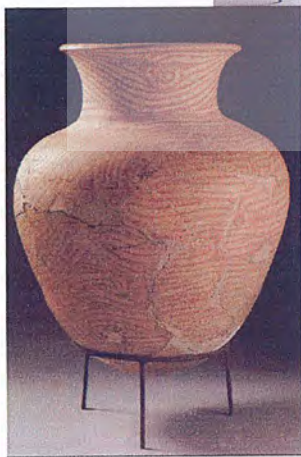
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ยุคปัจจุบัน** ภาชนะดินเผามีการผลิตมีการผลิตกันอย่างกว้างขวางเนื่องจากสามารถหาวัตถุดิบและแหล่งผลิตที่แน่นอน และอีกสาเหตุคือ ในปัจจุบันมีผู้ต้องการแสวงหาโบราณวัตถุเป็นจำนวนมาก ด้วยเหตุนี้จึงมีการผลิตภาชนะดินเผาแบบพื้นบ้านมากมาย มีทั้งเขียนสีเลียนแบบบ้านเชียง และ แบบที่คิดขึ้นใหม่โดยช่างพื้นบ้านในยุคปัจจุบัน



ภาพที่ 4.76 ภาชนะดินเผาก่อนนำไปเผาเตาเผา วางเรียงรายทั่วไป มีหลายแบบด้วยกันสามารถเห็นได้ทางภาคอีสาน หรือ แหล่งผลิตภาชนะดินเผาบ้านเชียง

ภาพที่ 4.77 ภาชนะดินเผาเขียนสีเลียนแบบบ้านเชียง โดย ช่างพื้นบ้านในยุคปัจจุบัน มีหลากหลายรูปแบบด้วยกัน



ภาชนะดินเผาเขียนสีแบบบ้านเชียง อายุประมาณ 2,300 ปี-1800 ปี จัดอยู่ในยุคปลาย

ภาพที่ 4.78 ภาชนะดินเผาเขียนสีแบบบ้านเชียง อายุประมาณ 2,300-ปี-1800 ปีมาแล้วเมื่อเปรียบเทียบกันแล้วจะเห็นว่ามีความแตกต่างเพียงแค่ว่าระยะเวลาเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ผ้าทอพื้นบ้านอีสาน

งานหัตถกรรมผ้าทอพื้นบ้าน ของภาคอีสานที่ขึ้นชื่อในด้านความงามละเอียดปราณีตและเป็นที่ยอมรับของคนทั่วไปในปัจจุบันนั้น ได้มีการสืบสานวัฒนธรรมมาจาก การทอผ้าของคนในยุคต่อก่อนประวัติศาสตร์ ที่อาศัยอยู่ในภาคอีสานในสมัยปลายยุคหิน หรือยุคโลหะ ซึ่งอาจจะมีอายุถึง 6,000 ปีมาแล้ว จากหลักฐานทางโบราณวัตถุที่นักโบราณคดีขุดพบ เป็นเครื่องยืนยันว่าได้มีการทอผ้าขึ้นใช้จากฝ้ายและปอในบริเวณชุมชนในภาคอีสาน ดังจะเห็นได้จาก เศษผ้าที่ติดอยู่ตามเครื่องมือ เครื่องใช้โลหะที่ขุดพบในแหล่งโบราณคดีก่อนประวัติศาสตร์หลายจังหวัดในเขตภาคอีสาน เช่นที่บ้านเชียง อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี ซึ่งเป็นเพราะประเพณีอย่างหนึ่งของชุมชนก่อนประวัติศาสตร์ โดยการใช้ผ้าห่อเครื่องมือเครื่องประดับโลหะแล้วใส่ข้าวเปลือกไว้ข้างใน เพื่อเป็นการอุทิศให้แก่ผู้จากไป จากนั้นก็นำไปฝังไว้ในหลุมศพ เศษผ้าของมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์ในลักษณะนี้ได้ขุดค้นพบที่แหล่งก่อนประวัติศาสตร์ คอนอกอก อำเภอภูเวียง จ. ขอนแก่น

ผ้าทอของชาวอีสานที่มีเอกลักษณ์ และลักษณะเฉพาะถิ่นที่เด่นที่สุด ซึ่งแบ่งออกตามชนิดของวัตถุดิบ มีสองชนิด คือ ฝ้ายและผ้าไหม ฝ้ายทั้งสองชนิดนี้ออกเหนือไปจากการใช้วัตถุดิบที่ต่างกัน ทอแล้ว ยังมีเทคนิคการทอและลวดลายที่แตกต่างกันออกไปอีกมากมายหลายแบบศิลปะการทอผ้าเป็นงานฝีมือที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ที่ได้รับสืบทอด มาจากบรรพบุรุษ ประกอบกับความสามารถพิเศษ อิทธิพลสิ่งแวดล้อม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ปรับปรุงให้เกิดลวดลายใหม่ที่สวยงามและไม่ซ้ำแบบใคร โดยอาจจะผสมผสานระหว่างลายเก่ากับลายใหม่ที่คิดประดิษฐ์ขึ้นเอง หรือนำลายเก่าที่มีมาแต่เดิมหลายลายมาทอสลับกันกันก่อให้เกิดลายใหม่ขึ้น ดังจะแยกจุดกำเนิดของลวดลายต่าง ๆ ให้เห็นอย่างเด่นชัด คือ

#### 1. ลายที่เกิดจากความคุ้นเคยกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เช่น ลายดังต่อไปนี้

##### จิตลายสัตว์



จิตขอมแมงมุม



จิตนาควัวหน่วย



จิตคน



จิตนาควัวซ้องซ้อ



จิตโลแมงป่อง



จิตเหล็กม้อ

#### ภาพที่ 4.79 ลักษณะลายที่เกิดจากความคุ้นเคยกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลายที่เกิดจากความคุ้นเคยกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

จิตลายพันธุ์ไม้



ภาพที่ 4.80 ลายจิตดอกแก้ว



ภาพที่ 4.81 ลายจิตดอกสร้อย



ภาพที่ 4.82 ลายจิตดอกแบบ 2



ภาพที่ 4.83 ลายจิตดอกตุ้ม



ภาพที่ 4.84 ลายจิตดอกแบบ 1

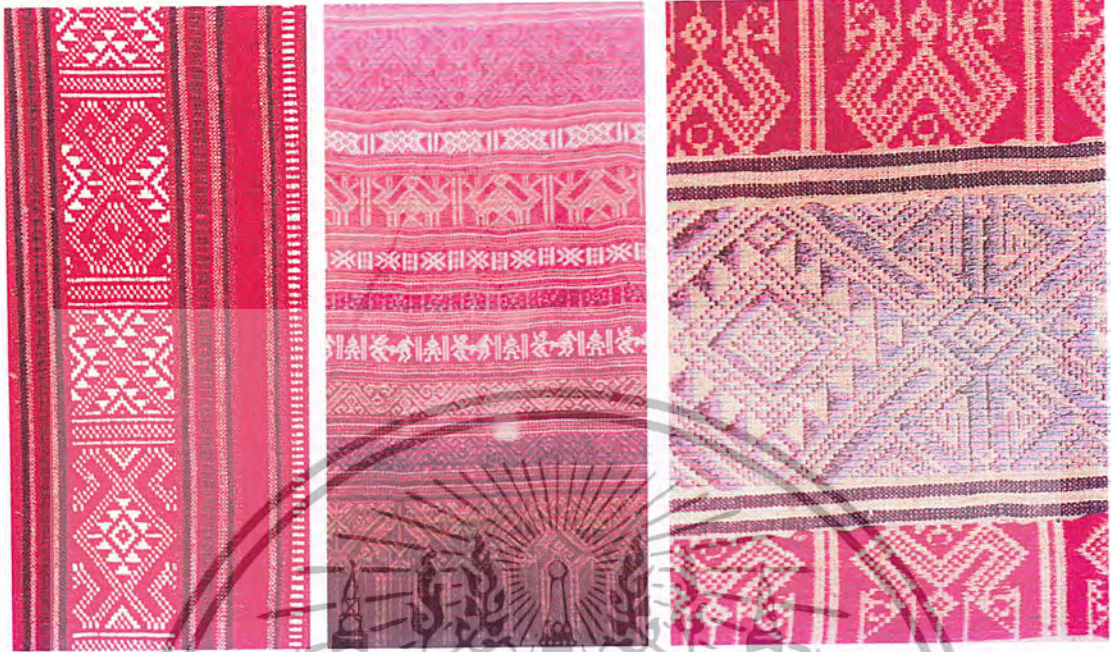


ภาพที่ 4.85 ลายจิตดอกตะวัน ภาพที่ 4.86 ลายจิตลายหัน 1

ลักษณะลายที่เกิดจากธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตลายเบ็ดเตล็ด



ลายจิตนาชูกาบาทหลวง 1 ผ้าจิตลายผสม

ลายจิตนาชูกาบาทหลวง 2

ภาพที่ 4.87 ลายที่เกิดจากลายเก่าที่มีมาแต่เดิมหลายลายมาทอสลักร่วมกันก่อให้เกิดลายใหม่



รูปแบบเครื่องใช้ที่ทำจากไม้ไผ่



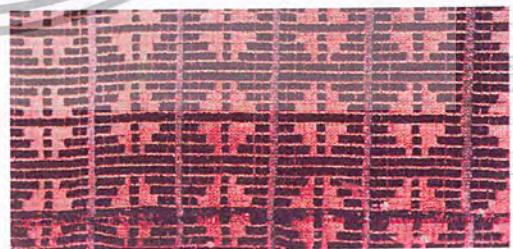
ลายจิตคู้มมะจับ 1



จิตตา 2



ลายจิตคู้มมะจับ 2 (คู้มหมากจับ)

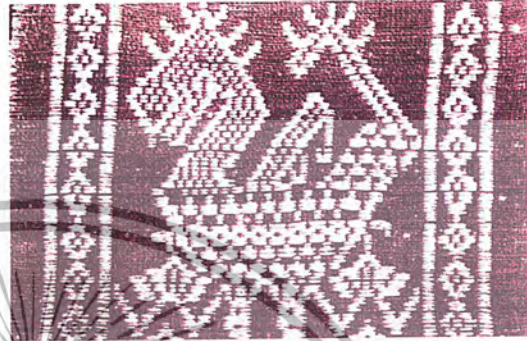


ลายจิตสามไม้ใหญ่

ภาพที่ 4.88 ลายที่เกิดจากลายเครื่องครัวและของใช้ไม้ไผ่สาน เช่น กระบุง กอบ กระติบ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลายที่เกิดจากอิทธิพลความเชื่อทางศาสนา เกิดจากการเข้าวัดทำบุญเยี่ยงพุทธศาสนิกชน ที่ดีทั้งหลาย สตรีอีสานจึงได้นำลักษณะส่วนประกอบต่าง ๆ ภายในวัดมาประดิษฐ์เป็นลายผ้า เช่น หน้าบันโบสถ์ ซ่อฟ้า ไบระกา หางหงส์ คันทวย ตลอดจนใบเสมา ก่อให้เกิดลวดลายต่าง ๆ เช่น ลายหอปราสาท ลายใบสิม (ใบเสมา) และลายนาค



รูปแบบกรรมฐาน วัดศรีนวม  
สว่างอารมณ์ มีฐานเป็นตั่วสิงห์

ลายขิดจ้างสิงห์มีลายคล้ายกับกรรมฐาน



ขิดกรรมฐาน

ขิดลายกามเครือ



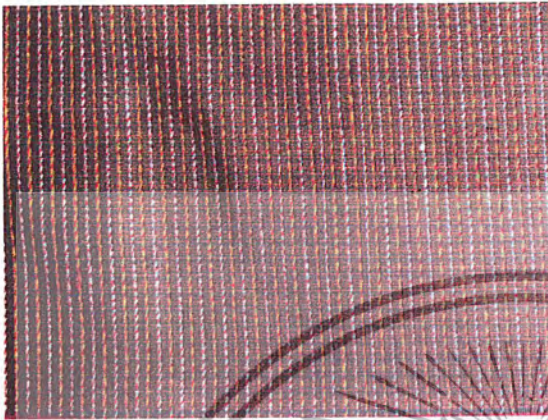
ลักษณะของพญานาค  
รูปแบบต่างๆ มีรูปทรงที่คล้ายกัน

ลายขิดนาคอุ้มหน่วย เป็นลายที่เกิดจากความเชื่อของชาว  
อุบลราชธานี ทำให้เกิดลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์

ภาพที่ 4.89 แสดงลักษณะลวดลายที่เกิดจากอิทธิพลความเชื่อทางศาสนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ผ้าทอพื้นบ้านอีสาน เป็นที่น่าสังเกตว่า เทคนิคต่างๆบนผ้านั้นมีลวดลายและสีสัน หลากหลาย ผ้าชิ้นที่มีความโดดเด่นของเมืองอุบล ได้แก่ ผ้าชิ้นไหมเงินไหมคำ (ทอง) ผ้าชิ้นมุกทิว มับ ไม้หรือมับมาย



ภาพที่ 4.90 ผ้าชิ้นมับไม้



ภาพที่ 4.91 ผ้าชิ้นทิว



ภาพที่ 4.92 ผ้าชิ้นมัดหมี่ยกดอกสีทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.93 ผ้าเบี่ยงแถบอำเภอสำโรง



ภาพที่ 4.94 ผ้าหมี่แถบอำเภอขามเฒ่า



ภาพที่ 4.95 ผ้าโสร่งบ้านปะอ่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.96 ผ้ามัดหมี่ยกดอก



ภาพที่ 4.97 ผ้ามัดหมี่ทิว



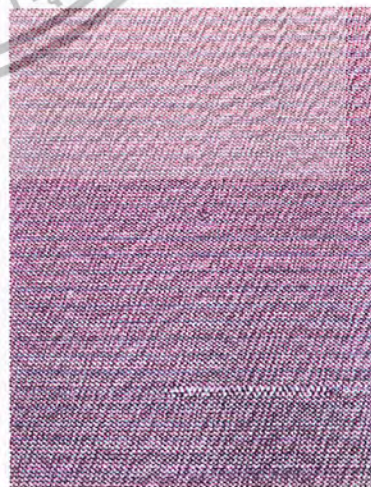
ภาพที่ 4.98 ผ้าไหมลายดอก



ภาพที่ 4.99 ผ้ายกดอกสี่ทอง



ภาพที่ 4.100 ผ้าปุม



ภาพที่ 4.101 ผ้าซิ่นมัดหมี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งทอผ้า ในจังหวัดอุบลราชธานี ที่ได้รับการสนับสนุนจากองค์การยูนิเซฟ และทำให้  
หัตถกรรมผ้าทอมือเป็นที่รู้จักและได้รับความนิยมทั่วประเทศไทย สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่ม  
ใหญ่ๆ ในเขตภาคอีสาน คือ แหล่งทอผ้าไหม - แหล่งทอผ้า และไหมโทเร

1 แหล่งทอผ้าไหม ได้แก่ บ้านเปือยหัวคอง ตำบลเปือย อำเภอนานาจเจริญ ตัวอย่างสิ่งทอได้  
แก่ ผ้าซิ่น, ผ้าโสร่ง, ผ้าขาวม้า, ผ้าแพรวา, ผ้าไหมสีพื้น และผ้าไหมลายขีด ส่วนในเขตบ้านปะอว  
ตำบลหนองขอน อำเภอเมืองอุบลราชธานี ก็เป็นแหล่งสิ่งทอ เช่นเดียวกับบ้านเปือยหัวคอง

2 แหล่งทอผ้า และไหมโทเร ได้แก่ บ้านโนนสว่าง ตำบลโพนงาม อำเภอเดชอุดม ตัวอย่างสิ่งทอ  
ได้แก่ ผ้าฝ้าย และไหมโทเร ลายขีด สีพื้น ผ้าซิ่นฝ้าย ผ้าขาวม้า และผ้าโสร่ง ส่วนในเขตบ้านโพน  
ทราย ตำบลบ้านไทย อำเภอเขื่องใน มีชื่อเสียงมากในการนำเอาผ้าทอ ลายขีดไปทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง  
ๆ เช่น หมอนชนิด เบาะรองนั่ง อาสนะ และกระเป๋าถือสตรีแบบต่างๆ ลักษณะเด่นของหัตถกรรมจาก  
หมู่บ้านนี้คือ ใช้ผ้าทอด้วยมือทั้งหมดงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปแนวความคิดในการออกแบบ

#### 5.1 แนวความคิดในการออกแบบ

โครงการอาคารบริการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เป็นอาคารที่รวบรวมข้อมูล ข่าวสาร การจัดระบบ การประมวลผล ส่งผ่านและสื่อสาร ซึ่งมีการแสดงผลด้วยระบบสื่อต่างๆ ทั้งในด้านข้อมูล รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว อีกทั้งยังสามารถสร้างระบบการมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบ ทำให้การเรียนรู้ในยุคปัจจุบันมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว

จากรูปแบบอาคารเป็นอาคารทรงไทยประยุกต์แบบสถาปัตยกรรมไทยภาคอีสานที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของโครงการ การออกแบบตกแต่งภายในจึงต้องสอดคล้องกับตัวอาคาร และสภาพแวดล้อมของโครงการ

สิ่งที่นำมาพิจารณาร่วมเพื่อมาสรุปเป็นแนวคิดในการออกแบบ คือ

#### 1. ความต้องการทางด้านประโยชน์ใช้สอย

เนื่องจากอาคารบริการสารสนเทศ สร้างเพื่อรองรับการขยายพื้นที่การให้บริการ ด้านการอ่าน การยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศประเภทวารสารและสื่อผสม ให้แก่นักศึกษาและบุคลากรทั่วไป และยังเป็นแหล่งให้บริการการจัดฝึกอบรมการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่ในรูปของอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในระบบคอมพิวเตอร์ ที่มีอยู่ทั่วโลก จึงต้องคำนึงถึงความสะอาด ภูมิฐาน และความคล่องตัวในการให้บริการแก่ผู้ใช้อาคารของโครงการ

#### 2. ความต้องการด้านความรู้สึก

จากลักษณะอาคารเป็นแบบทรงไทยประยุกต์แบบสถาปัตยกรรมไทยภาคอีสานที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของอาคารต่างๆภายในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่มีความโดดเด่นทางด้านสถาปัตยกรรม การออกแบบตกแต่งภายในจึงต้องคำนึงถึงบรรยากาศแบบอีสานที่สอดคล้องและเหมาะสมตามความต้องการของโครงการ

#### 3. ความต้องการด้านงานระบบ

เนื่องจากภายในอาคารเป็นอาคารด้านการบริการ ดังนั้นเพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้รับบริการ และผู้ให้บริการในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ งานระบบจึงมีความสำคัญซึ่งกระจายอยู่ในส่วนต่างๆภายในอาคารบริการสารสนเทศ เช่น ระบบโทรศัพท์ ระบบไฟฟ้า ระบบแอร์ และระบบป้องกันอัคคีภัย การออกแบบจึงต้องสอดคล้องกลมกลืนกับงานระบบ และงานออกแบบซึ่งทั้งหมดนี้ยังต้องรวมถึงมาตรฐานในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 แนวความคิดในการออกแบบ

เนื่องจากอาคารบริการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ซึ่งมีความต้องการให้การออกแบบทั้งภายนอกและภายในอาคารมีความสอดคล้องกัน และต้องสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะการเป็นศูนย์บริการทรัพยากรสารสนเทศ ที่มีความทันสมัยพร้อมกับมีรูปแบบที่เป็นการส่งเสริมทางด้าน ศิลปวัฒนธรรมของจังหวัดอุบลราชธานี ให้มีความโดดเด่น มีเอกลักษณ์และเหมาะสมกับความเป็นสถาบันการศึกษาชั้นสูงของจังหวัดอุบลราชธานี

จากความต้องการดังกล่าว ทำให้เกิดแนวความคิดในการออกแบบภายในอาคารบริการสารสนเทศ โดยนำเอารูปแบบสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรมภาคอีสาน มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์งานออกแบบให้มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ให้บริการและผู้ใช้โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย มีความเหมาะสมและสวยงามเป็นเอกลักษณ์

โดยการผสมผสานรูปแบบของศิลปวัฒนธรรมภาคอีสานเข้ากับสื่อผสม(Multimedia) และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Publishing) เพื่อเป็นการนำเสนอ สื่อออกมาในรูปแบบที่ทันสมัย และเป็นการถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมของจังหวัดอุบลราชธานีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

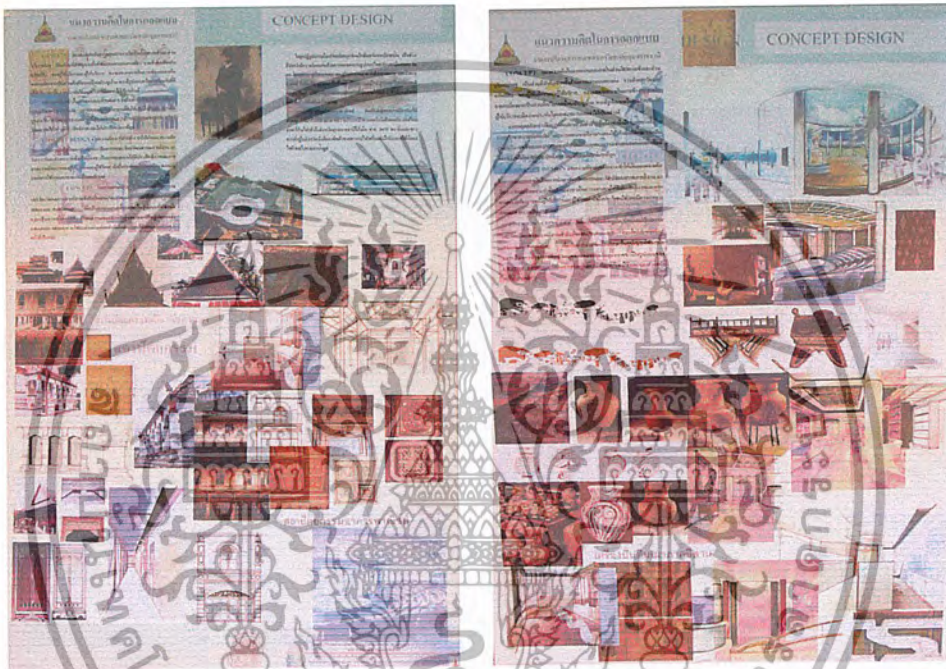


ภาพที่ 5.1 แสดงลักษณะและรูปแบบสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรมภาคอีสานสื่อผสม(Multimedia) และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Publishing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากความต้องการของแต่ละส่วนภายในอาคารมีความแตกต่างกันออกไปตามหน้าที่และการใช้งาน แนวความคิดในการออกแบบจึงต้องแบ่งแยกออกไปและเลือกใช้กับสิ่งต่างๆ โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย และตำแหน่งหน้าที่ที่เป็นหลัก การนำเสนอ DESIGN CONCEPT ในส่วนต่างๆจึงแตกต่างกัน

ดังนั้นการออกแบบตกแต่งภายในอาคารบริการสารสนเทศจังหวัดอุบลราชธานีจึงสามารถแยกแนวความคิดในส่วนต่างๆตามความเหมาะสมดังต่อไปนี้

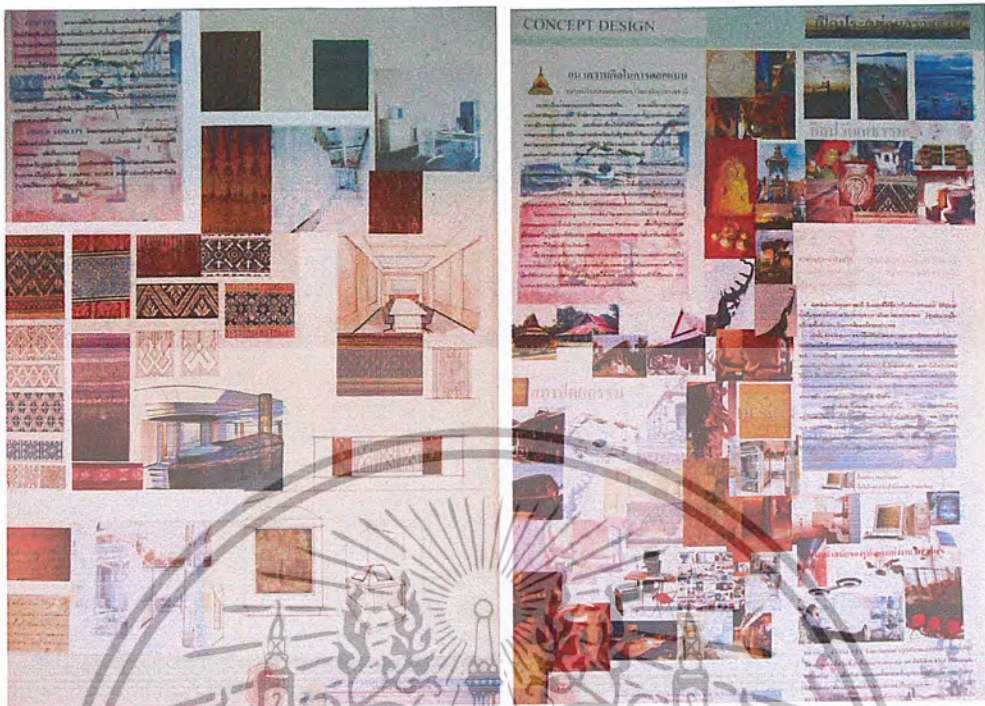


ภาพที่ 5.2 แสดงลักษณะและรูปแบบรูปแบบสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรมภาคอีสาน

**CONCEPT** แนวความคิดในการออกแบบภายในส่วน โถงทางเข้าและส่วนบริการต่างๆ เป็นส่วนที่สำคัญมากทั้งด้านการออกแบบตกแต่ง รวมถึงการป้องกันทรัพย์สิน ของผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ จากเหตุผลดังกล่าวในการออกแบบส่วนต่างๆ จึงต้องคำนึงถึงระบบทางสัญจรระบบรักษาความปลอดภัย และการออกแบบที่สามารถแสดงให้เห็นถึงลักษณะการเป็นศูนย์บริการทรัพยากรสารสนเทศที่ทันสมัยและสามารถนำเสนอมรดกทางศิลปวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้ประโยชน์มากที่สุด

**CONCEPT DESIGN** จากความต้องการดังกล่าว ทำให้เกิดแนวความคิดในการออกแบบภายในโดยการนำเอาสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรมภาคอีสาน มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ให้บริการและผู้ใช้ โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยมีความเหมาะสมและสวยงามเป็นเอกลักษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.3 แสดงลักษณะงานหัตถกรรมผ้าทอพื้นบ้าน ของภาคอีสานที่ขึ้นชื่อในด้านความงาม

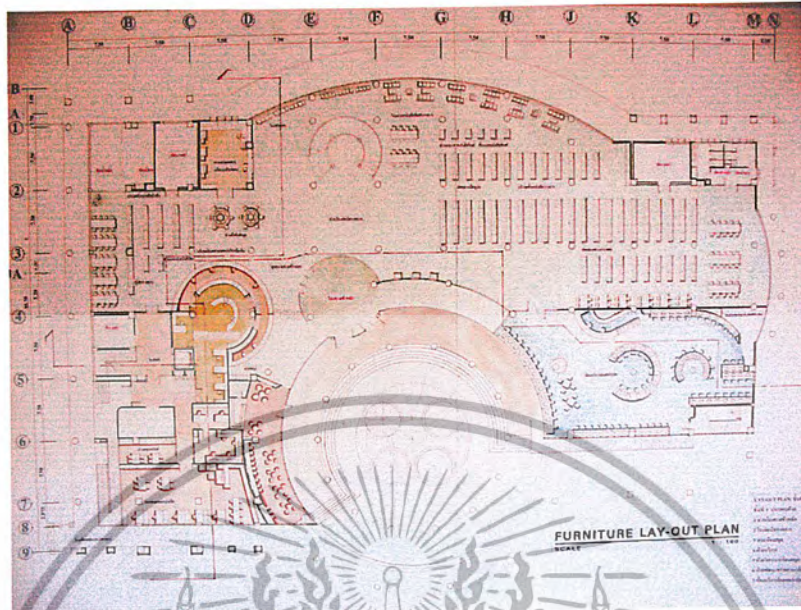
**CONCEPT** แนวความคิดในการออกแบบภายในส่วนห้องต่างๆที่จำเป็นต้องใช้วัสดุซับเสียงเนื่องจากต้องมีการป้องกันทั้งเสียงภายนอกที่เข้านารบกวนภายในห้อง และเสียงภายในที่จะออกมารบกวนทางส่วนต่างๆของอาคาร

จากเหตุผลดังกล่าวในการออกแบบส่วนต่าง ๆ จึงต้องคำนึงถึงวัสดุและการใช้งานเป็นสำคัญเพื่อการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ และได้ประโยชน์มากที่สุด

**CONCEPT DESIGN** จากความต้องการดังกล่าว ทำให้เกิดแนวความคิดในการออกแบบภายในโดยการนำเอาสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรมภาคอีสาน มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ให้บริการและผู้ใช้ โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยมีความเหมาะสมและสวยงามเป็นเอกลักษณ์

**DESIGN CONCEPT** โดยการผสมผสานรูปแบบของศิลปวัฒนธรรมภาคอีสานเข้ากับสื่อผสม(Multimedia) และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Publishing) เพื่อเป็นการนำเสนอสื่อออกมาในรูปแบบที่ทันสมัย และเป็นการถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมของจังหวัดอุบลราชธานีในรูปแบบของ GRAPHIC DESIGN มาใช้กับส่วนต่างๆโดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย และตำแหน่งหน้าที่เป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

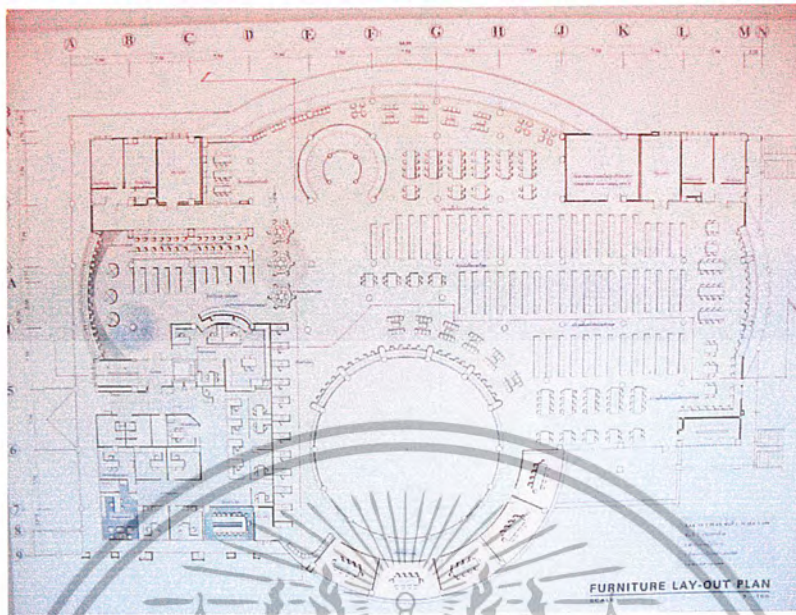


ภาพที่ 5.4 แสดงแปลนเฟอร์นิเจอร์และพื้นในส่วนชั้นที่ 1



ภาพที่ 5.5 แสดงแปลนฝ้าเพดานและไฟฟ้าในส่วนชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

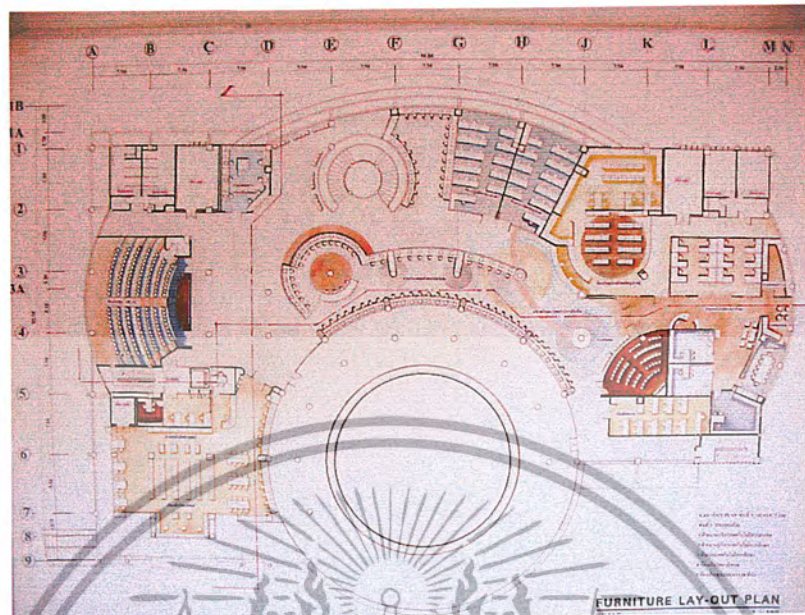


ภาพที่ 5.6 แสดงแปลนเฟอร์นิเจอร์และพื้นในส่วนชั้นที่ 2

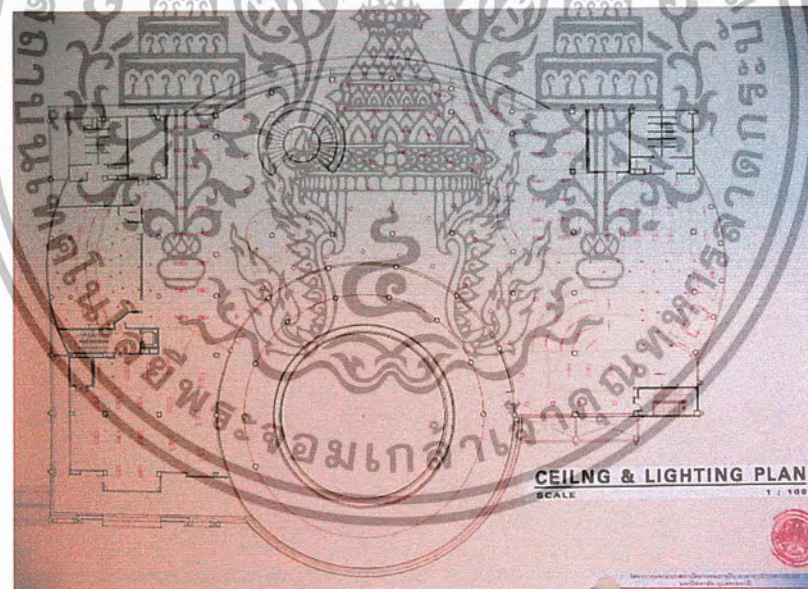


ภาพที่ 5.7 แสดงแปลนฝ้าเพดานและไฟฟ้าในส่วนชั้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.8 แสดงแปลนเฟอร์นิเจอร์และพื้นในส่วนชั้นที่ 3



ภาพที่ 5.9 แสดงแปลนฝ้าเพดานและไฟฟ้าส่วนชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 ชั้นที่ 1 ส่วนโถงบริการยืมคืนและส่วนบริการต่างๆภายในโครงการ

ในส่วน โถงบริการยืมคืนเป็นส่วนที่ผู้เข้ามาใช้บริการเป็นส่วนแรกของการใช้บริการภายในอาคารบริการสารสนเทศ แนวความคิดในการออกแบบภายในส่วนโถงทางเข้าและส่วนบริการต่างๆ เป็นส่วนที่สำคัญมากทั้งด้านการออกแบบตกแต่ง รวมถึงการป้องกันทรัพย์สิน ของผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ จากเหตุผลดังกล่าวในการออกแบบส่วนต่าง ๆ จึงต้องคำนึงถึงระบบทางสัญจรระบบรักษาความปลอดภัย และการออกแบบที่สามารถแสดงให้เห็นถึงลักษณะการเป็นศูนย์บริการทรัพยากรสารสนเทศที่ทันสมัยและสามารถนำเสนอมรดกทางศิลปวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้ประโยชน์มากที่สุด

**CONCEPT DESIGN** จากความต้องการดังกล่าว ทำให้เกิดแนวความคิดในการออกแบบภายในโดยการนำเอาสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรมภาคอีสาน มาวิเคราะห์และตั้งเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ให้บริการและผู้ใช้ โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยมีความเหมาะสมและสวยงามเป็นเอกลักษณ์



ภาพที่ 5.10 แสดงแนวความคิดในการออกแบบส่วน โถงบริการยืมคืน ได้นำลักษณะและรูปแบบสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรมภาคอีสานประยุกต์ใช้เป็นการถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมของจังหวัดอุบลราชธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.11 แสดง รูปด้านภายในอาคารบริการสารสนเทศในส่วนบริการต่างๆของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.12 แสดง ทัศนียภาพภายในโถงบริการยืมคืนและส่วนหนังสืออ้างอิง

### วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง

พื้น	กระเบื้องยางสีครีม, สีเทา
ผนัง	ทำสีขาว ไม้แกะสลัก ฝ้าใหม่บัวไม้ล๊อคย้อมสีโอค
ฝ้าเพดาน	แบบฉาบเรียบ ครอบกรุรามิเนต ไฟฟอรูอออสเซนด
เครื่องเรือน	ใช้เฟอร์นิเจอร์สั่งทำพิเศษ



ภาพที่ 5.13 แสดง วัสดุที่ใช้ภายในโถงบริการยืมคืนและส่วนหนังสืออ้างอิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.14 แสดงทัศนียภาพภายในห้องบริการอินเทอร์เน็ต

### วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง

พื้น กระเบื้องยางสีฟ้าคราม, สีเทา, สีดำ  
 ผนัง ทำสีขาว, ไม้สักขอมสี ฟ้าไหม  
 ฝ้าเพดาน แบบฉาบเรียบ ครอบ ฝ้าตะแกรง ไฟฟอรูออเรสเซนต์  
 เครื่องเรือน ใช้เฟอร์นิเจอร์สั่งทำพิเศษ

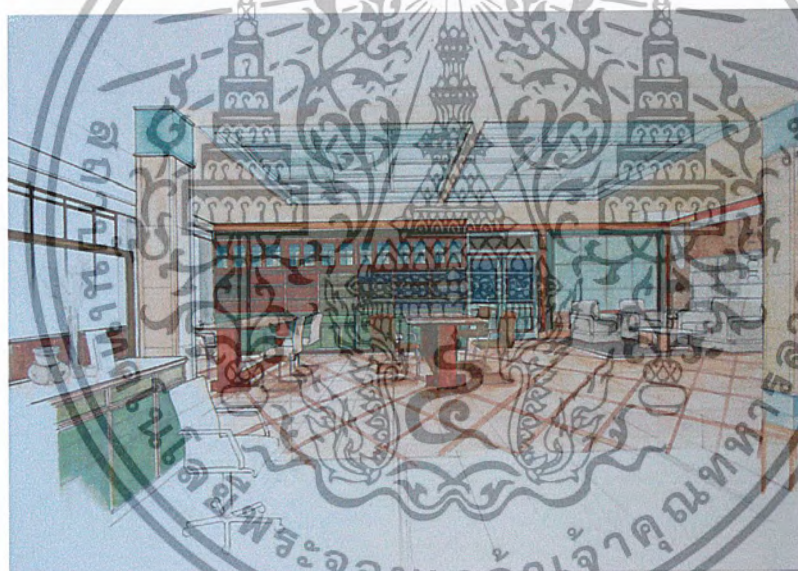


ภาพที่ 5.15 แสดง วัสดุที่ใช้ภายในห้องบริการอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

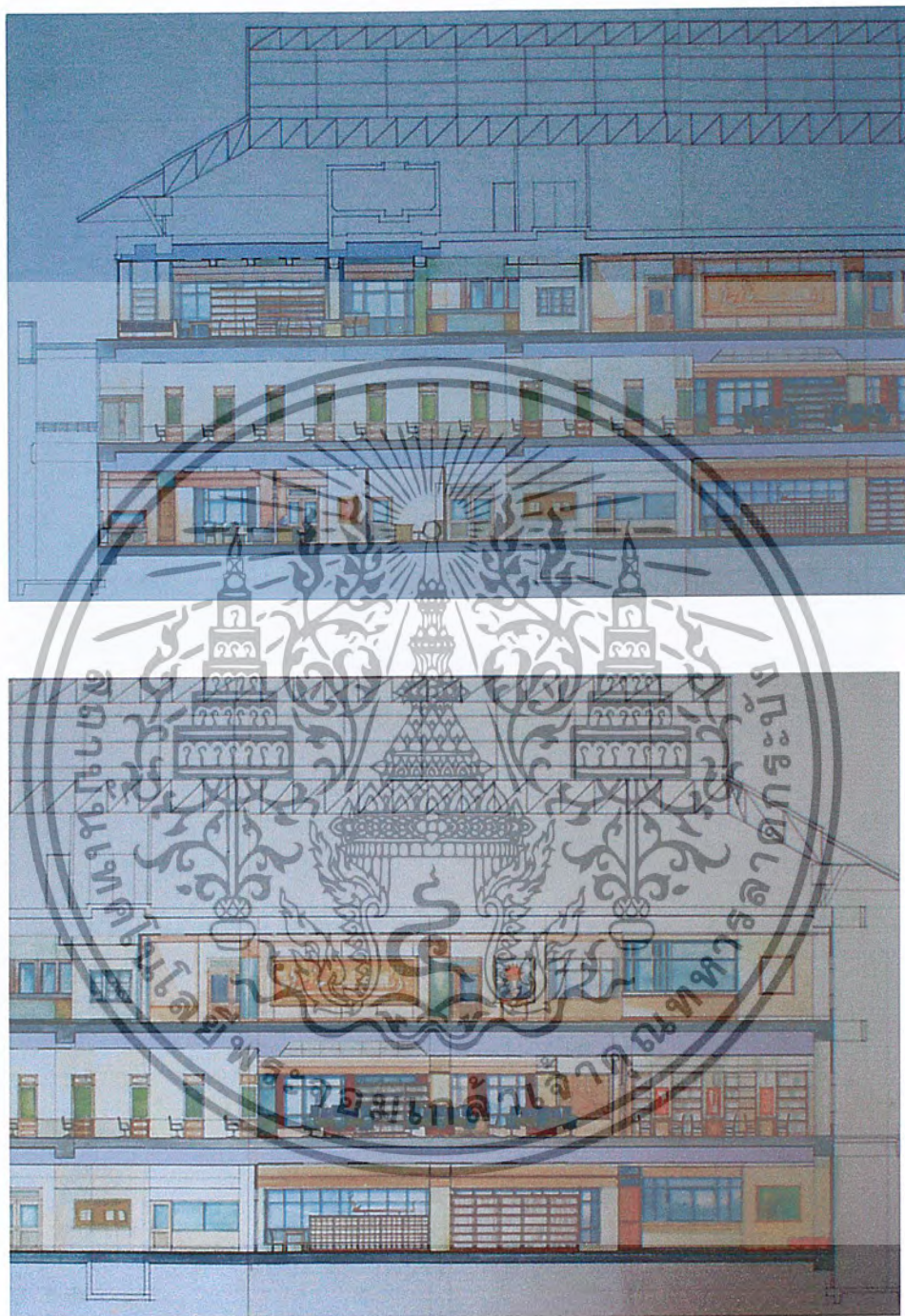


ภาพที่ 5.16 แสดง ทัศนียภาพภายใน SNACK BAR



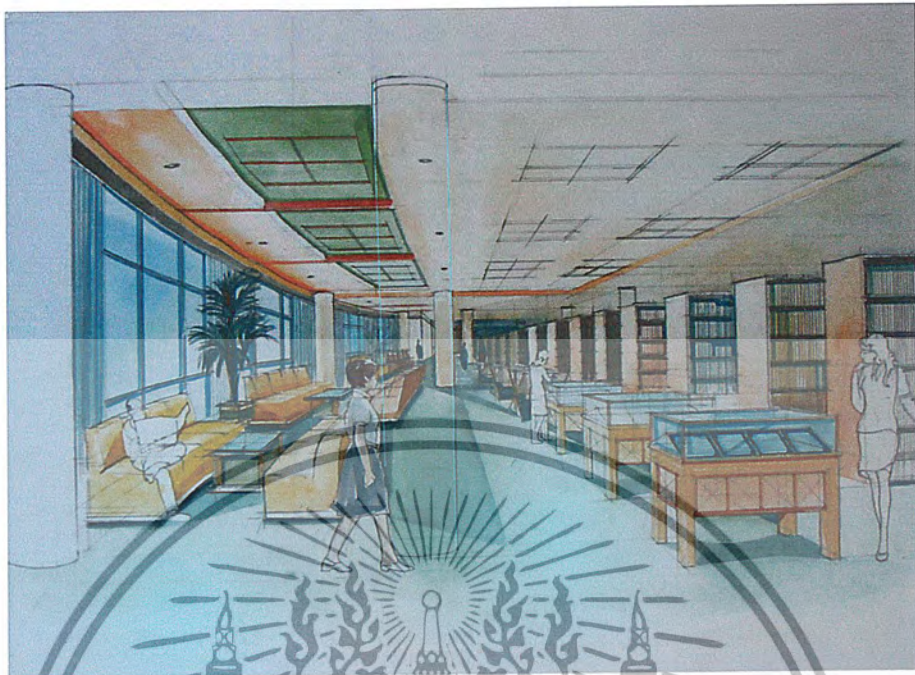
ภาพที่ 5.17 แสดง ทัศนียภาพภายใน แผนกซ่อมบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

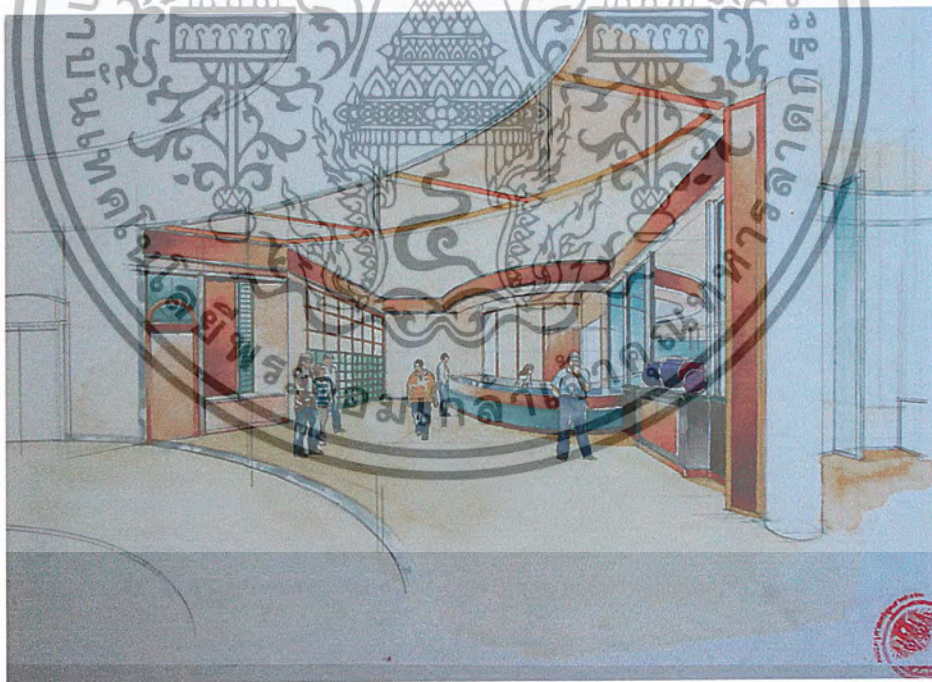


ภาพที่ 5.18 แสดง รูปด้านภายในอาคารบริการสารสนเทศในส่วนบริการต่างๆของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.19 แสดง ทัศนียภาพภายใน ส่วนอ่านวารสาร



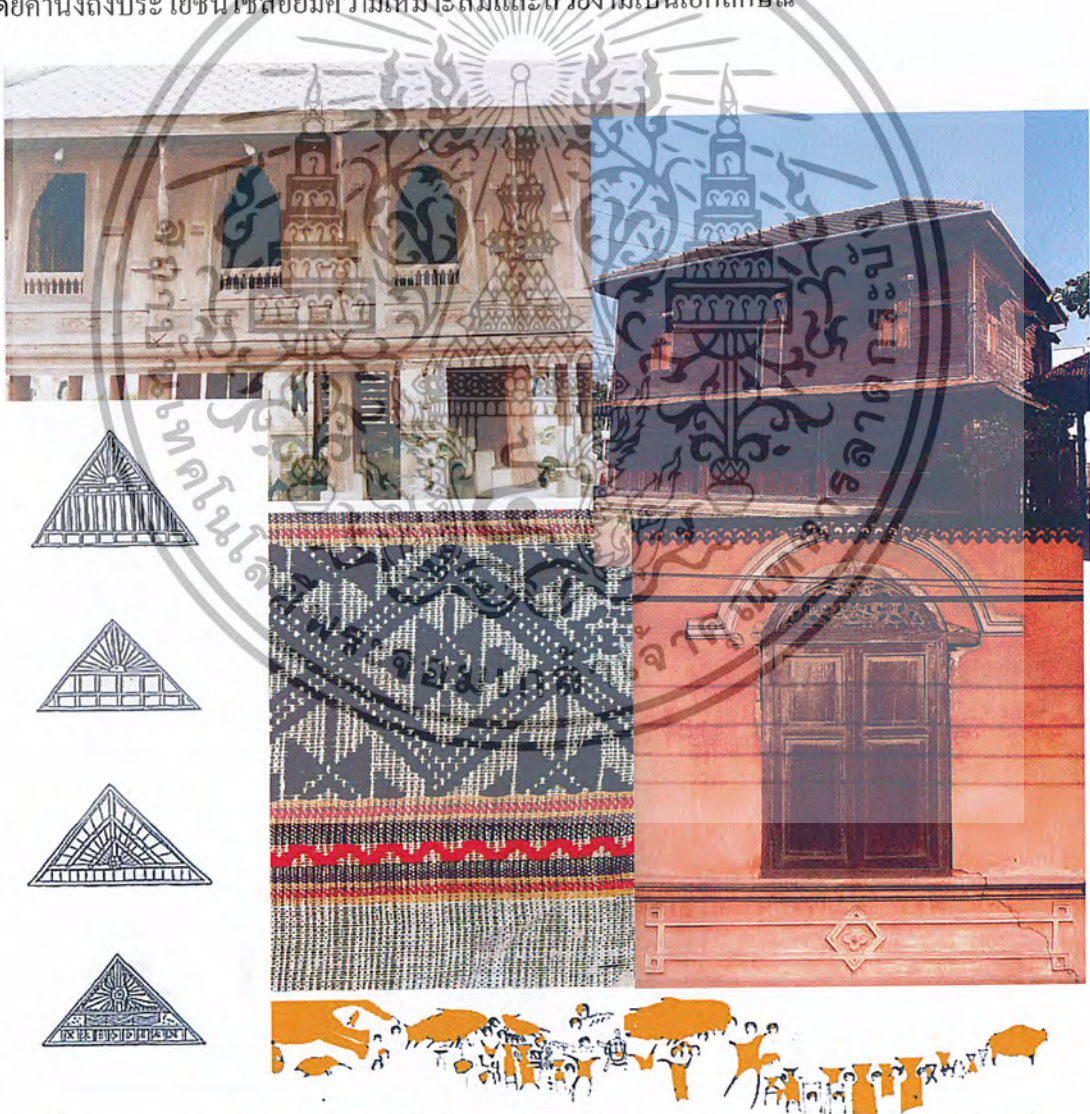
ภาพที่ 5.20 แสดง ทัศนียภาพภายใน ส่วนฝากของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 5.4 ชั้นที่ 2 ส่วนโถงบริการยืมคืนเทคโนโลยีสารสนเทศ และส่วนสำนักงาน

แนวความคิดในการออกแบบภายในส่วน โถงบริการยืมคืนเทคโนโลยีสารสนเทศและสำนักงาน เป็นส่วนที่ต้องการความสงบ สุขุมจากเหตุผลดังกล่าวในการออกแบบส่วนต่าง ๆ จึงต้องคำนึงถึงวัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงรบกวน และ การออกแบบที่สามารถแสดงให้เห็นถึงลักษณะการเป็นศูนย์บริการทรัพยากรสารสนเทศที่ทันสมัยและสามารถนำเสนอมรดกทางศิลปวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้ประโยชน์มากที่สุด

**CONCEPT DESIGN** จากความต้องการดังกล่าว ทำให้เกิดแนวความคิดในการออกแบบภายในโดยการนำเอาสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรมภาคอีสาน มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ให้บริการและผู้ใช้ โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยมีความเหมาะสมและสวยงามเป็นเอกลักษณ์

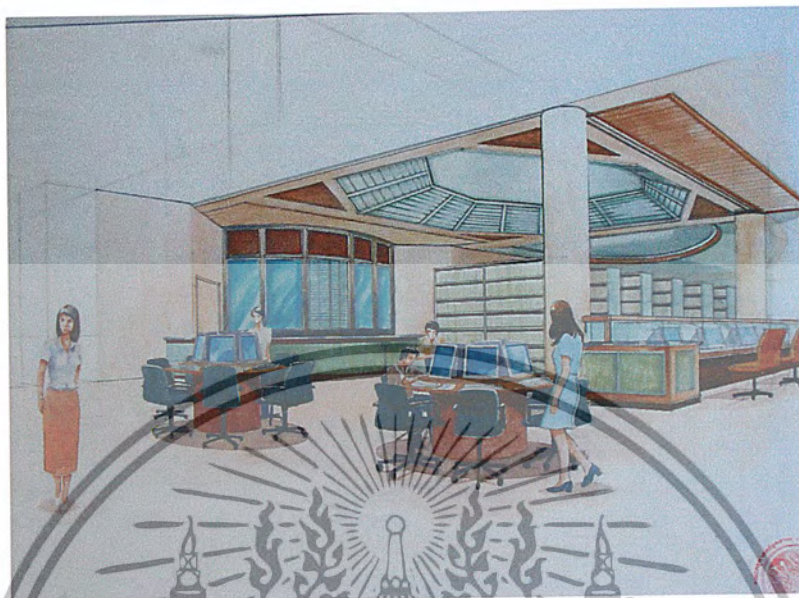


ภาพที่ 5.21 แสดงแนวความคิดในการนำลักษณะและรูปแบบรูปแบบสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรม

ภาคอีสานประยุกต์ใช้เป็นการถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมของจังหวัดอุบลราชธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนโถงบริการยืมคืนเทคโนโลยีสารสนเทศ



ภาพที่ 5.22 แสดงทัศนียภาพภายในส่วน โถงบริการยืมคืนเทคโนโลยีสารสนเทศ



ภาพที่ 5.23 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนชั้นหนังสือ และที่นั่งอ่านหนังสือทั่วไป



ภาพที่ 5.24 ส่วนอ่านหนังสือทั่วไปภาษาไทย



ภาพที่ 5.25 ส่วนอ่านหนังสือทั่ว ภาษาต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนสำนักงานเลขานุการกรม



ภาพที่ 5.26 แสดงทัศนียภาพส่วนสำนักงานเลขานุการกรม

### วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง

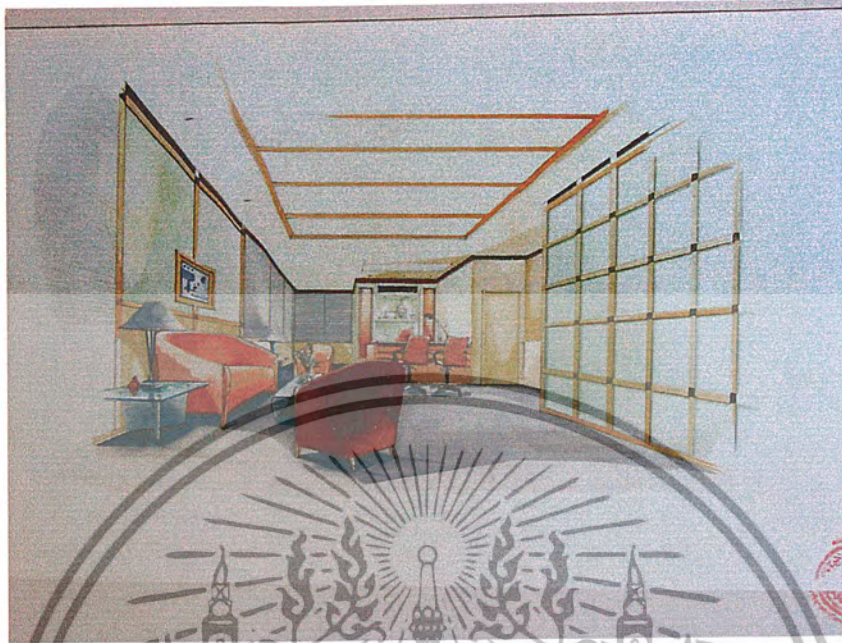
พื้น	พรม, สีเทา, สีเทาอมน้ำตาล
ผนัง	ทำสีขาว ไม้สักยอมสี คิง-บิวไม้สักทำสีย้อม
ฝ้าเพดาน	แบบฉาบเรียบ ครอบฝ้าติดบัวเพดาน ไฟฟลูออโรเรสเซนซ์
เครื่องเรือน	ใช้เฟอร์นิเจอร์สั่งทำพิเศษ



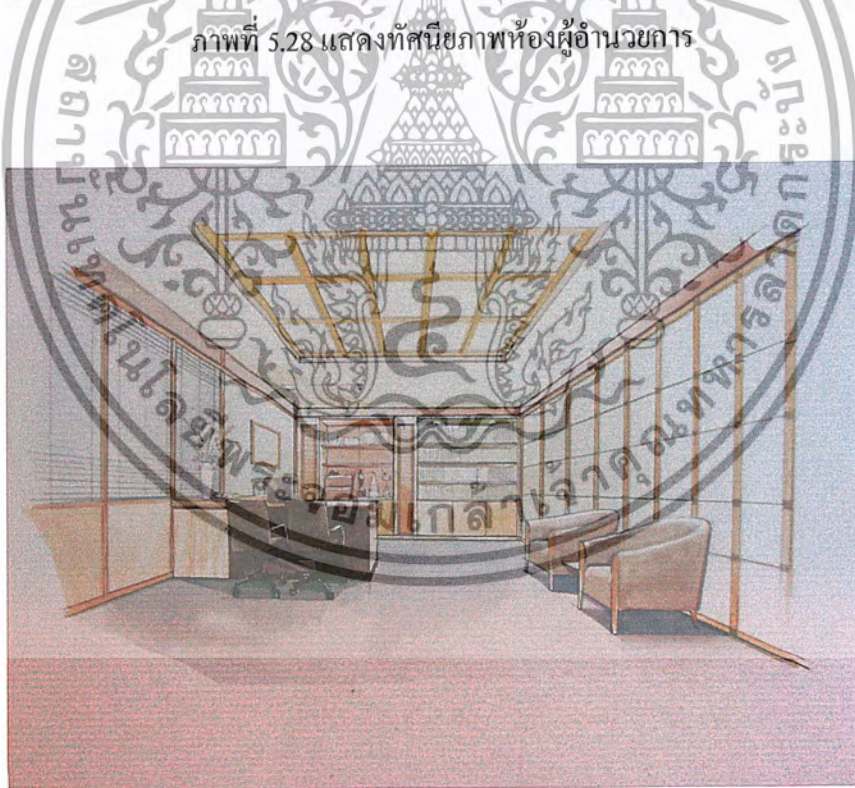
ภาพที่ 5.27 แสดงวัสดุและเฟอร์นิเจอร์ส่วนสำนักงานผู้บริหารและสำนักงานเลขานุการกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนสำนักงานผู้บริหาร



ภาพที่ 5.28 แสดงทัศนียภาพห้องผู้อำนวยการ



ภาพที่ 5.29 แสดงทัศนียภาพห้องรองผู้อำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.5 ชั้นที่ 3 ส่วนห้องประชุมสัมมนาและส่วนบริการต่างๆภายในโครงการ

ในส่วนห้องประชุมสัมมนาและส่วนบริการต่างๆภายในโครงการเป็นส่วนที่ผู้เข้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมากและเป็นแหล่งให้ความรู้ที่มีความทันสมัย และยังเป็นแหล่งให้บริการจัดฝึกอบรมการใช้ทักษะต่างๆ

การออกแบบตกแต่งภายในอาคารจึงต้องมีความสอดคล้องกับเทคโนโลยีต่างๆที่สามารถแสดงให้เห็นถึงลักษณะการเป็นศูนย์บริการทรัพยากรสารสนเทศที่ทันสมัยและสามารถนำเสนอสิ่งแปลกใหม่ทั้งทางด้านสารสนเทศและมรดกทางศิลปวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้ประโยชน์มากที่สุด

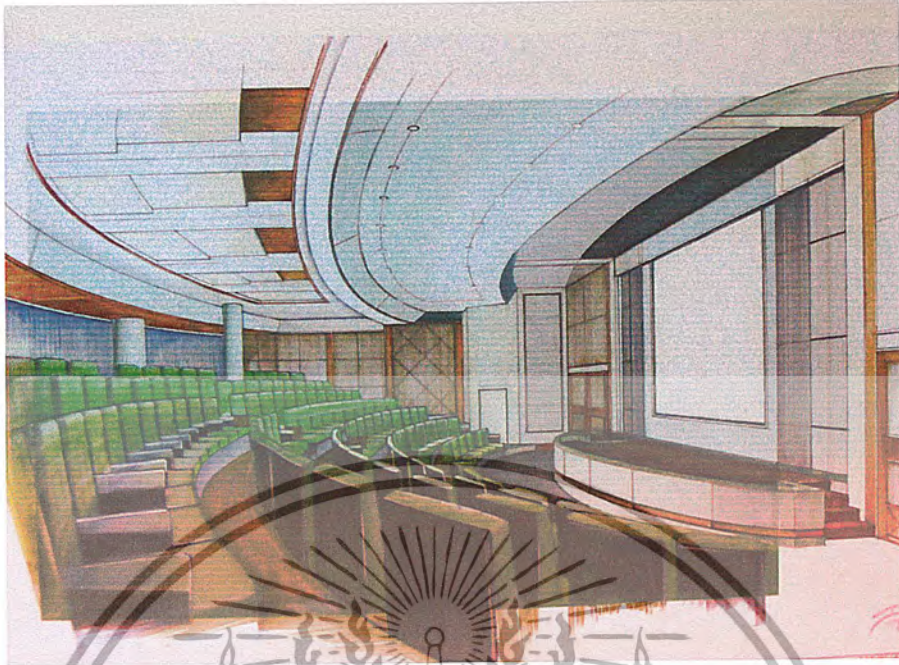
**CONCEPT DESIGN** จากความต้องการดังกล่าว ทำให้เกิดแนวความคิดในการออกแบบภายในโดยการนำเอาสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรมภาคอีสาน มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและผสมผสานรูปแบบสื่อผสม (Multimedia) ให้มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ให้บริการและผู้ใช้ โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยมีความเหมาะสมและสวยงามเป็นเอกลักษณ์



ภาพที่ 5.30 แสดงแนวความคิดในการออกแบบโดยนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาผสมผสาน

กับสถาปัตยกรรมและวัฒนธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.31 แสดงทัศนียภาพห้องประชุมสัมมนา 128 ที่นั่ง

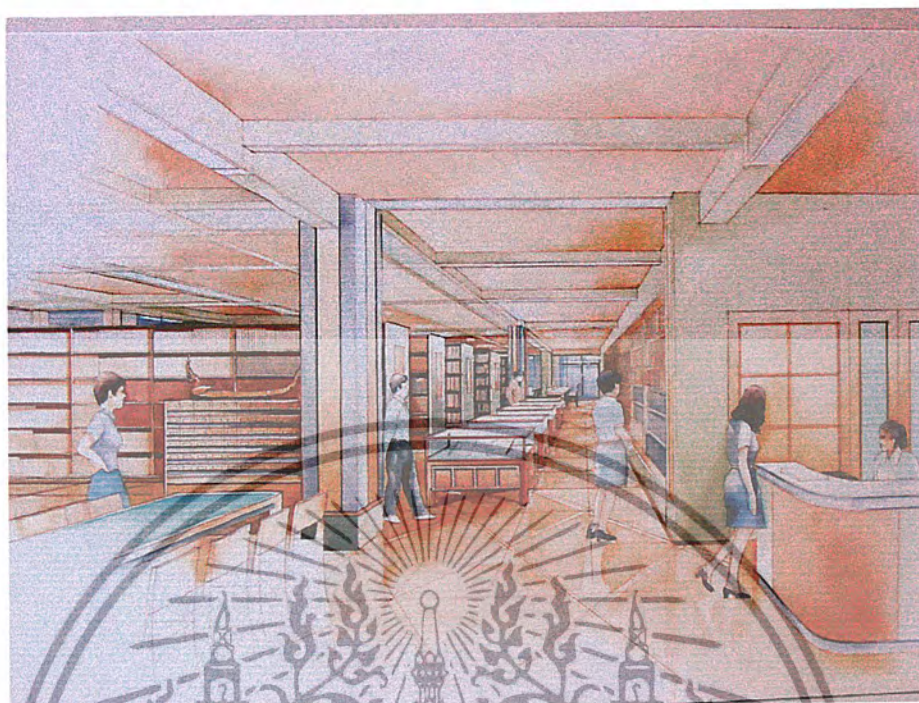
**วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง**

พื้น	พรม, สีเทา, สีเทาอมน้ำตาล, สีเขียวเข้ม
ผนัง	บุวัสดุซับเสียง ไม้สักย้อมสี, บุผ้าไหมเกรดเอ
ฝ้าเพดาน	แบบฉาบเรียบ ครอบฝ้าติดบัวเพดาน ไฟฟลูออเรสเซนต์
เครื่องเรือน	ใช้เฟอร์นิเจอร์สั่งทำพิเศษ

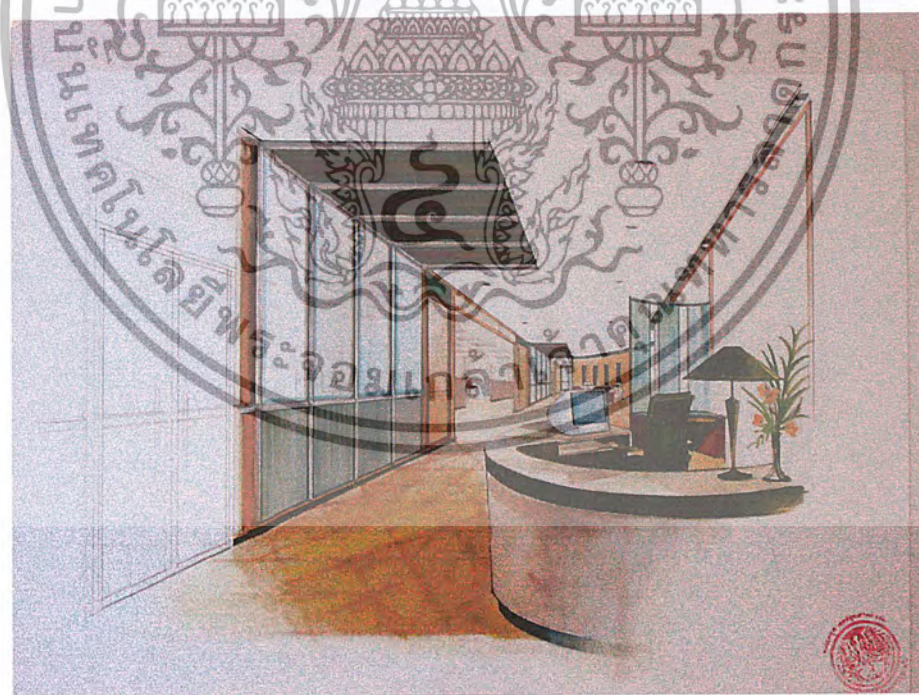


ภาพที่ 5.32 แสดงวัสดุและเฟอร์นิเจอร์ส่วนสำนักงานผู้บริหารและสำนักงานเลขานุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.33 แสดงทัศนียภาพห้องเก็บวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 5.34 แสดงทัศนียภาพ ฝ่ายเทคโนโลยีการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

กาญจนา ต้นสุวรรณรัตน์,สถาปัตยกรรมไทย. เอกสารประกอบการสอน : สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย, 2537

คณะกรรมการอำนวยการจัดทำแผนพัฒนาการศึกษาฉบับที่ 9, แผนพัฒนามหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ฉบับที่ 9 พ.ศ. 2545 – 2549. โรงพิมพ์องค์การการรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2544

พิบูล อธิอุดม , การออกแบบแสงสว่าง, บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน) กรุงเทพฯ, 2537  
ศรีเรือน แก้วกังวาล, ดร., จิตวิทยาพัฒนาการ,มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,ครั้งที่ 4, สำนักพิมพ์ประกายพรึก, 2530

EDWARD D. MILLS, PLANNING THE ARCHITECTS'S HANDBOOK, 1985 BULLER & TANNER LTD., LONDON, 1385

JULIUS PANERO, HUMAN DIMENSION & INTERIOR SPACE. AND MARTIN ZELNIK WATSON – GUPTILL PUBLICATION / NEW YORK, 1979

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ นายอัศวิน โตโสภณ อายุ 25 ปี  
เกิดเมื่อ วันที่ 23 ตุลาคม พ.ศ. 2520  
ที่อยู่ 29 หมู่ 6 ตำบลทิววัฒนา อำเภอทิววัฒนา จังหวัดกรุงเทพฯ 10170  
ชั้นอนุบาล - ประถมศึกษา โรงเรียนคลองทิววัฒนา  
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกศิลปกรรม สาขาออกแบบ วิทยาลัยอาชีวศึกษารนบุรี  
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกออกแบบตกแต่งสถาปัตยกรรม โฉมงามวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้