

หอสมุดประชาชน ปทุมธานี
Pathum-thani Public Library



โดย
นาย ปิยะ ดโนทัย

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 86177
วัน,เดือน,ปี..... 2.9 พ.ย. 2551

.b.....
.i.....

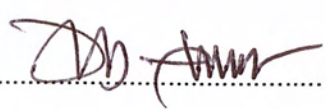
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2546-2547

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติ
ให้นักศึกษานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....
(รศ. กุลธร เลื่อนฉวี)
คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการวิทยานิพนธ์

- | | | |
|--------------|--------------|---------------------|
| อ. ม.ล. วรยศ | ลดาวัลย์ | ประธานกรรมการ |
| รศ. วัชร | วัชรสินธุ์ | กรรมการ |
| อ. วรวรรณ | โรจน์ไพฑูลย์ | กรรมการ |
| ผศ. ชรินทร์ | ทิพย์ภาส | กรรมการและเลขานุการ |


.....
(รศ. อนุสรณ์ จั่วงพานิช)
อาจารย์ที่ปรึกษา

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ หอสมุดประชาชน ปทุมธานี นี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีได้รับความรู้ การสนับสนุน กำลังใจ และความอนุเคราะห์จากบุคคลและหน่วยงานต่างๆ ดังนี้

- ผศ. อนุสรณ์ จัวงพานิช อาจารย์ที่ปรึกษา
- ผศ. กุสุมา ธรรมธำรง สำหรับคำแนะนำและแรงบันดาลใจ
- คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ตลอดจนคณาจารย์ทุกท่านในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
- สำนักหอสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- หอสมุดแห่งชาติ
- หอสมุดปรีดี พนมยงค์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- หอสมุดสุวรินทร์ โอศถานุเคราะห์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพฯ
- เพื่อนร่วมชั้นปีทุกคน
- พี่ๆและรุ่นน้องสายรหัส 26 ทุกคน
- เพื่อนๆโรงเรียนสามเสนทุกคน สำหรับกำลังใจที่มีให้เสมอมา
- อาจารย์ พงศ์ธร มนุพิพัฒน์พงษ์
- พี่ๆ บริษัท จีไอเดสิก ทุกคน
- พ่อ แม่ และครอบครัวบ้านปทุม สำหรับกำลังใจและการสนับสนุนตลอดมา

ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

นาย ปิยะ ดโนทัย
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หัวข้อวิทยานิพนธ์	หอสมุดประชาชน ปทุมธานี
	Pathum-thani Public Library
นักศึกษา	นาย ปิยะ ดโนทัย
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2546 – 2547

บทคัดย่อ

ข้อปัญหา

การศึกษาในประเทศไทยยังคงเป็นการเรียนการศึกษารูปแบบเก่าที่ยังเน้นการท่องจำเสียมากกว่าการวิเคราะห์เพื่อให้เข้าใจในตัวบทเรียนอย่างแท้จริง ด้วยเหตุนี้ภาครัฐจึงมีนโยบายปฏิรูปการศึกษาให้เป็นแบบ Child Center หรือเน้นการให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางทางการศึกษามากขึ้น กล่าวคือ สอนให้ตัวนักเรียนนักศึกษา รู้จักค้นคว้าหาข้อมูลดิบและนำมาวิเคราะห์ให้สามารถเข้าใจได้อย่างแท้จริง ไม่ใช่การท่องจำบทเรียนเพื่อนำไปใช้ในการสอบวัดผลอย่างเดียวซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่ผิดวิธีและไม่มีประสิทธิภาพ การเรียนการสอนในรูปแบบ Child Center นี้ตัวนักเรียนนักศึกษาจะต้องขวนขวายหาความรู้ด้วยตัวเองมากขึ้น ทั้งการศึกษาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นบทเรียนในห้องเรียน การศึกษาจากสื่อต่างๆ ศึกษาจากข่าวสารบ้านเมืองให้ทันโลกทันสมัยอยู่ตลอดเวลา หรือแม้แต่การศึกษาหาความรู้จากห้องสมุดหรือเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ

เพื่อเป็นการตอบสนองนโยบายและรองรับระบบการศึกษาแบบ Child Center เพื่อเพิ่มโอกาสทางการศึกษาที่ดีแก่ประชากรในเขตปริมณฑล และเพื่อรองรับการขยายตัวของชุมชนเมือง และลดการเดินทางของนักเรียนนักศึกษาในเขตปริมณฑลเข้าสู่กรุงเทพมหานคร จึงได้มีการคิดจัดตั้งโครงการ “หอสมุดประชาชน จังหวัดปทุมธานี” ขึ้น

วิธีการวิจัย

1. ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ เก็บข้อมูลเกี่ยวกับข้อปัญหาและลักษณะกรรมการดำเนินงานของห้องสมุดประชาชน
2. ศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการและพื้นที่ใช้สอย
3. ศึกษาและวิเคราะห์ทางด้านกายภาพของที่ตั้ง งานระบบประกอบอาคาร กฎหมาย และเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

4. ประมวลความรู้ทางด้านกายภาพที่ได้จากการศึกษาข้างต้นผนวกเข้ากับแนวความคิดในการออกแบบ เพื่อสรุปเป็นงานสถาปัตยกรรม

สรุปผลงานวิจัย

1. การออกแบบห้องสมุดประชาชน ต้องคำนึงถึงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการและองค์ประกอบของโครงการ ตลอดจนความสัมพันธ์ของที่ตั้งโครงการ
2. การออกแบบต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมตลอดจนการอนุรักษ์พลังงาน

ข้อเสนอแนะ

1. ห้องสมุดในปัจจุบันต้องมีการคำนึงถึงเทคโนโลยีการจับเก็บข้อมูล ตลอดจนฐานข้อมูลต่างๆในการจัดระบบที่เกี่ยวกับงานห้องสมุดมาใช้
2. ในการออกแบบสถาปัตยกรรม ควรคำนึงถึงพฤติกรรมของผู้ใช้ สภาพแวดล้อมตลอดจนประเภทของโครงการ เพื่อนำไปสู่การออกแบบที่ส่งเสริมการรับรู้ของผู้ใช้โครงการ

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ	4
1.4 ขอบเขตและองค์ประกอบของโครงการ	5
1.5 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ	6
1.6 แหล่งข้อมูล	7
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นโครงการ	8
2.1 ความหมายของห้องสมุด	8
2.2 ความสำคัญและประโยชน์ของห้องสมุด	9
2.3 วัตถุประสงค์ของห้องสมุด	10
2.4 ประเภทของห้องสมุด	11
2.5 งานบริการของห้องสมุด	12
2.6 งานเทคนิคของห้องสมุด	14
2.7 ทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด	15
2.8 ทรัพยากรบุคคลของห้องสมุด	16
2.9 ห้องสมุดกับสารสนเทศบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สากล	17
บทที่ 3 การศึกษาองค์ประกอบโครงการ	18
3.1 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ	18
3.2 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ	33
3.3 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	38
3.4 การกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	45

	หน้า
บทที่ 4 การกำหนดที่ตั้งและศึกษาข้อมูลกายภาพของที่ตั้งโครงการ	84
4.1 การพิจารณาเลือกย่านที่ตั้งโครงการ	84
4.2 การศึกษาข้อพิจารณาและข้อมูลพื้นฐานในการเลือกที่ตั้งโครงการ	85
4.3 การศึกษาและกำหนดที่ตั้งโครงการ	91
4.4 การวิเคราะห์และสรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ	98
บทที่ 5 การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	102
5.1 งานระบบวิศวกรรมโครงสร้าง	102
5.2 งานระบบไฟฟ้า	104
5.3 งานระบบแสงสว่าง	105
5.4 งานระบบรักษาความปลอดภัย	110
5.5 งานระบบปรับอากาศ	110
5.6 งานระบบควบคุมและป้องกันเสียงรบกวน	113
5.7 งานระบบดับเพลิงและป้องกันอัคคีภัย	118
5.8 งานระบบสุขาภิบาล	121
5.9 งานระบบคอมพิวเตอร์	124
5.10 งานระบบขนส่ง	128
5.11 กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง	129
บทที่ 6 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	135
6.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ	135
6.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ	152
บทที่ 7 ผลงานการออกแบบ	178
7.1 แนวความคิดในการออกแบบ	178
7.2 สรุปภาพถ่ายผลงานแบบสถาปัตยกรรมและหุ่นจำลอง	180
บรรณานุกรม	187
ภาคผนวก	189
ก. ประวัติความเป็นมาและพัฒนาการของห้องสมุดและวัสดุที่ใช้บันทึกความรู้	189
ข. การจัดหมวดหมู่หนังสือ	192
ค. ห้องสมุดดิจิทัล	198
ง. ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ	201
จ. รายละเอียดครุภัณฑ์ห้องสมุด	209

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาของโครงการ

ในยุคสมัยของการแข่งขันในปัจจุบัน นานาอารยประเทศต่างมุ่งมั่นพัฒนาศักยภาพของประเทศตน เพื่อความเป็นมหาอำนาจทางเศรษฐกิจและสังคมของโลก กลไกที่สำคัญของการพัฒนาประเทศ คือ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศให้มีคุณภาพ ยิ่งประชากรในประเทศมีคุณภาพมากเท่าใดก็ยิ่งมีโอกาสนำพาประเทศชาติไปสู่ความเจริญรุ่งเรืองได้มากเท่านั้น และสิ่งที่ชี้วัดความมีคุณภาพของประชากรในประเทศก็คือ การให้การศึกษาที่ดีด้วยกระบวนการที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ รู้จักประยุกต์ความรู้และนำมาใช้ในการพัฒนาประเทศได้ อีกทั้งยังต้องมีการปลูกฝังค่านิยมอันดีต่อตนเองและส่วนรวมด้วย ซึ่งเมื่อหันกลับมามองการศึกษาในประเทศไทยแล้วก็ยังคงเห็นการเรียนการศึกษารูปแบบเก่าที่ยังเน้นการท่องจำเสียมากกว่าการวิเคราะห์เพื่อให้เข้าใจในตัวบทเรียนอย่างแท้จริง ด้วยเหตุนี้ภาครัฐจึงมีนโยบายปฏิรูปการศึกษาให้เป็นแบบ Child Center หรือเน้นการให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางทางการศึกษามากขึ้น กล่าวคือ สอนให้ตัวนักเรียน นักศึกษา รู้จักค้นคว้าหาข้อมูลดิบและนำมาวิเคราะห์ให้สามารถเข้าใจได้อย่างแท้จริง ไม่ใช่การท่องจำบทเรียนเพื่อนำไปใช้ในการสอบวัดผลอย่างเดียวซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่ผิดวิธีและไม่มีประสิทธิภาพ การเรียนการสอนในรูปแบบ Child Center นี้ตัวนักเรียน นักศึกษาจะต้องขวนขวายหาความรู้ด้วยตัวเองมากขึ้น ทั้งการศึกษาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นบทเรียนในห้องเรียน การศึกษาจากสื่อต่างๆ ศึกษาจากข่าวสารบ้านเมืองให้ทันโลกทันสมัยอยู่ตลอดเวลา หรือแม้แต่การศึกษาค้นคว้าจากห้องสมุดหรือเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ

อย่างไรก็ตาม โอกาสทางการศึกษาของประเทศไทยส่วนใหญ่จะมีการเกาะกลุ่มอยู่เฉพาะภายในเมืองหลวงอย่างกรุงเทพมหานครเท่านั้น ทั้งสถาบันการศึกษาต่างๆ ที่มีชื่อเสียงหรือห้องสมุดต่างๆ หลายแห่งที่มีอยู่ในกรุงเทพมหานครรองรับการศึกษาของผู้อยู่อาศัยในกรุงเทพได้เป็นอย่างดี แต่พื้นที่ใกล้เคียงอย่างเขตปริมณฑลกลับมีสถาบันการศึกษาและห้องสมุดที่น้อยมากเมื่อเทียบกับประชากรในจังหวัด ทำให้ประชากรส่วนหนึ่งมุ่งหน้าเข้าสู่กรุงเทพมหานคร เพื่อโอกาสทางการศึกษาที่ดีกว่าในท้องถิ่นภูมิลำเนาของตนเอง ทำให้เกิดปัญหาความแออัดคับคั่งในสถาบันการศึกษาต่างๆ เนื่องจากการแข่งขันเพื่อการเข้าศึกษาต่อในสถาบันที่มีชื่อเสียงที่มีความ

รุนแรงมากในปัจจุบัน ซึ่งถ้าหากสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ประชาชนในจังหวัดได้ว่าในจังหวัดมีสถาบันการศึกษาและแหล่งศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่มีประสิทธิภาพก็จะสามารถลดจำนวนนักเรียนนักศึกษาที่คับคั่งในกรุงเทพมหานครได้

เพื่อเป็นการตอบสนองนโยบายและรองรับระบบการศึกษาแบบ Child Center เพื่อเพิ่มโอกาสทางการศึกษาที่ดีแก่ประชากรในเขตปริมณฑล และเพื่อรองรับการขยายตัวของชุมชนเมือง และลดการเดินทางของนักเรียนนักศึกษาในเขตปริมณฑลเข้าสู่กรุงเทพมหานคร จึงได้มีการคิดจัดตั้งโครงการ “หอสมุดประชาชน จังหวัดปทุมธานี” ขึ้น เนื่องจากจังหวัดปทุมธานีเป็นหนึ่งในจังหวัดที่อยู่ในเขตปริมณฑลที่มีการขยายตัวของชุมชนเมืองบ้างแล้ว และมีประชากรที่มากพอสมควร แต่กลับมีห้องสมุดประจำจังหวัดเพียงแห่งเดียว อีกทั้งยังมีขนาดเล็กมากเมื่อเทียบกับประชากรในจังหวัด และยังมีสภาพเก่าแก่ทรุดโทรมมาก รวมถึงสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัยทำให้สภาพแวดล้อมไม่เหมาะแก่การจัดตั้งห้องสมุดในพื้นที่เดิม “หอสมุดประชาชน จังหวัดปทุมธานี” นี้จึงเลือกที่จะก่อสร้างขึ้นในเขตชวองรอยต่อระหว่างตำบลรังสิต จังหวัดปทุมธานี และเขตชานเมืองกรุงเทพมหานคร เนื่องจากเป็นบริเวณพื้นที่ที่สามารถรองรับผู้ใช้บริการห้องสมุดได้ทั้งในจังหวัดปทุมธานี และจังหวัดใกล้เคียงได้ เช่น จังหวัด พระนครศรีอยุธยา จังหวัดนครนายก และ จังหวัดปราจีนบุรี เป็นต้น อีกทั้งยังอยู่ใกล้กับสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา ที่เป็นแหล่งผลิตบัณฑิตที่สำคัญของการพัฒนาประเทศ อาทิเช่น มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต มหาวิทยาลัยชินวัตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตนครนายก มหาวิทยาลัยกรุงเทพ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปราจีนบุรี และ AIT (Asian Institute of Technology) อันจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างสูงแก่ประชาชนในจังหวัด เพราะสามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้บริการห้องสมุดที่ไม่จำเป็นต้องเดินทางเข้ากรุงเทพมหานคร ไม่ต้องเสียเวลาไปกับการเดินทางทำให้มีเวลาในการค้นคว้าหาความรู้ได้มากขึ้น เสมือนเป็นการปูแนวทางที่จะรองรับการขยายตัวของเขตชุมชนเมืองเข้าสู่จังหวัดปทุมธานีและจังหวัดใกล้เคียงที่มีกรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลาง อีกทั้งยังถือเป็นโครงการนำร่องสามารถเป็นแบบอย่างให้แก่จังหวัดอื่นๆในเขตปริมณฑล หรือภูมิภาคอื่นๆของประเทศได้อีกด้วย

ซึ่งถ้าหากโครงการ “หอสมุดประชาชน จังหวัดปทุมธานี” นี้ประสบความสำเร็จ ก็นับว่าเป็นก้าวสำคัญของการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทยในอีกระดับหนึ่ง ที่สามารถพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศให้มีประสิทธิภาพ อันจะเป็นพลังสำคัญในการขับเคลื่อนให้ประเทศชาติมุ่งสู่ความเจริญรุ่งเรืองเข้มแข็ง และพึ่งพาตนเองได้ต่อไปในอนาคต

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

1. เพื่อเพิ่มแหล่งค้นคว้าหาข้อมูลต่างๆ โดยให้ข้อมูลในรูปแบบสิ่งพิมพ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ เพื่อเป็นการส่งเสริมการศึกษาทั้งในและนอกระบบแก่เยาวชน ประชาชน และชุมชนในเขตจังหวัดปทุมธานีและใกล้เคียง
2. เพื่อรองรับการศึกษาแบบ Child Center ที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต
3. เพื่อให้บริการสืบค้น ถ่ายโอนข้อมูล ข่าวสารและความรู้จากแหล่งเรียนรู้ทั่วโลกผ่านระบบ Internet
4. เพื่อส่งเสริมและเพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของประชากรในจังหวัดปทุมธานีและใกล้เคียง
5. เพื่อส่งเสริมภาพลักษณ์รูปแบบใหม่ของห้องสมุดและแหล่งศึกษาค้นคว้าข้อมูล และยกระดับมาตรฐานของห้องสมุดประเทศไทยให้เป็นระดับสากล
6. เพื่อส่งเสริมการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศ
7. เพื่อเป็นแบบแผนของสถาปัตยกรรมที่คำนึงถึงเทคโนโลยีการประหยัดพลังงาน โดยการจัดสรรพลังงานภายในอาคารได้อย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ

3. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. ทางด้านสถาปัตยกรรม

- 1.1 ศึกษาแนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมที่สามารถเปลี่ยนพฤติกรรมของคนในสังคมเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ควบคู่ไปกับแนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ในการออกแบบเรื่อง การจัดที่ว่าง (SPACE) รูปทรง (FORM) รูปแบบการจัดองค์ประกอบ (ORDER) ลำดับชั้นทางสถาปัตยกรรม แนวความคิดปรัชญา เป็นต้น
- 1.2 ศึกษารูปแบบ ระบบงาน อาคารการศึกษา แบบห้องสมุด และการทำงานของห้องสมุดประเภทต่างๆ เช่นพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ การอ่าน การติดต่อ การค้นคว้าข้อมูล ระบบการสัญจรทั้งภายในและภายนอก การจัดตำแหน่งองค์ประกอบต่างๆ
- 1.3 ศึกษารูปแบบและเทคโนโลยีทางสถาปัตยกรรมเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน เช่น การนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ในอาคาร การออกแบบรูปทรงหรือองค์ประกอบของอาคารเพื่อลดอุณหภูมิและลดการใช้เครื่องปรับอากาศภายในอาคารได้

2. ทางด้านวิศวกรรม

- 2.1 เพื่อศึกษาเทคโนโลยีรูปแบบต่างๆที่สามารถใช้กับงานสถาปัตยกรรมและสามารถเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม
- 2.2 ศึกษางานระบบและอุปกรณ์ประกอบอาคารต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบอาคารให้มีความสอดคล้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและปัจจัยในด้านต่างๆ ที่จะทำให้องค์กรเกิดความสมบูรณ์

3. อื่นๆ

- 3.1 ศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลง และวิทยาการสมัยใหม่ที่เกิดขึ้นในการจัดเก็บข้อมูล และการนำเสนอ รูปแบบของสื่อประเภทต่างๆ
- 3.2 ศึกษาเทคนิค วิธีการจัดเก็บ และการให้บริการห้องสมุด

4. ขอบเขต และองค์ประกอบของโครงการ

1. พื้นที่อ่านหนังสือ และวารสาร
2. พื้นที่เก็บหนังสือ
 - หนังสือทั่วไป
 - วารสาร
 - วิทยานิพนธ์
 - หนังสือหายาก
3. พื้นที่ให้บริการสืบค้นข้อมูล (ด้วยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์)
4. พื้นที่ให้บริการสื่อผสม (Multimedia)
 - สื่อผสมแบบกลุ่ม
 - สื่อผสมแบบเดี่ยว
5. พื้นที่ให้บริการประชุม
 - ประชุมสัมมนา 30-50 คน
 - ประชุมปรึกษากลุ่มย่อย
 - Auditorium
6. พื้นที่ให้บริการพื้นฐาน
 - โถงแสดงงานและนิทรรศการ
 - พื้นที่พักผ่อนและตู้เครื่องดื่ม
 - พื้นที่ทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์
 - พื้นที่รับฝากของ
 - ร้านหนังสือ, IT และบริการสิ่งพิมพ์
 - ร้านอาหาร
7. พื้นที่สำนักงาน
 - พื้นที่ทำงานฝ่ายบริหาร
 - พื้นที่ทำงานฝ่ายปฏิบัติการ
 - พื้นที่ศูนย์กลางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
8. ส่วนบริการและทางสัญจร
 - บันได ทางเดิน ห้องน้ำ ห้องเครื่อง

5. ขอบเขตของการศึกษา

โดยแบ่งออกเป็นส่วนของ การหาข้อมูล ศึกษาข้อมูล และส่วนวิเคราะห์ โดยวิเคราะห์ทั้ง ข้อดีและข้อเสียของข้อมูลที่ได้รับมา สรุปผลจากการวิเคราะห์ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษาและออกแบบ รวมถึงการนำเสนอผลงาน

5.1 การหาข้อมูล ในส่วนนี้ครอบคลุมเรื่องที่เราควรศึกษาไว้ดังต่อไปนี้

1. สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับโครงการหอสมุดประชาชน จังหวัดปทุมธานี
 - ศึกษาการเลือกทำเลที่ตั้งและสภาพแวดล้อมทางกายภาพของที่ตั้ง
 - ศึกษาความเป็นไปได้ในการกระจายตัวของหอสมุดสาขาย่อยในเขตชานเมือง ปริมณฑล และต่างจังหวัด ในอนาคต โดยมีหอสมุดแห่งชาติ เป็นศูนย์กลาง
 - ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมาย เทศบัญญัติอันมีผลบังคับเกี่ยวข้องกับ การออกแบบ
2. กิจกรรมและพฤติกรรมการใช้สอยอาคาร
 - ศึกษากิจกรรมที่เกิดขึ้น และลักษณะการดำเนินงาน
 - ศึกษาประเภทผู้ใช้อาคารและพฤติกรรมการใช้สอยอาคารของผู้ใช้แต่ละประเภท
3. ศึกษาอาคารหรือโครงการประเภทเดียวกัน
 - ศึกษาระบบการทำงาน บุคลากรและการบริหารงานหอสมุดแห่งชาติ
 - ศึกษาประเภทของกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้น รวมถึงการกำหนดส่วนใช้สอยต่างๆ
 - ศึกษาระบบประกอบอาคารที่เลือกใช้ ในแง่ของประสิทธิภาพและความเหมาะสม
 - ศึกษาปัญหาการใช้งานอาคารทั้งข้อดีและข้อเสีย
4. ระบบวิศวกรรม
 - ศึกษาระบบโครงสร้างอาคาร
 - ศึกษาระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร เช่น ไฟฟ้า สุขาภิบาล เป็นต้น
 - ศึกษาระบบรักษาความปลอดภัย

5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล ในส่วนนี้ได้กำหนดขอบเขตการวิเคราะห์เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ
2. วิเคราะห์อาคารใช้สอยประเภทเดียวกัน โดยประเมินข้อดี-ข้อเสียต่างๆ
3. วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย และข้อมูลประกอบอื่นๆที่ศึกษามาข้างต้น เพื่อประมวลเป็นข้อสรุปใช้เป็นแนวความคิดในการออกแบบ

5.3 สรุปผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นรายละเอียดโครงการในการออกแบบ

5.4 ออกแบบงานสถาปัตยกรรมและภูมิสถาปัตยกรรมให้มีความเหมาะสมกับที่ตั้งของโครงการ

5.5 นำเสนอผลงานที่มีลักษณะที่ครอบคลุมเนื้อหาที่ศึกษาทั้งหมด และให้สามารถเข้าใจได้ง่าย

6. แหล่งที่มาและเอกสารอ้างอิง

ได้จากการรวบรวมข้อมูลสถิติ เอกสาร แผนที่ และรายงานจากห้องสมุด หน่วยงานราชการและสถาบันต่างๆ เช่น

- ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- หอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ห้องสมุดคณะบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ห้องสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ท่าพระจันทร์
- ห้องสมุดมหาวิทยาลัยกรุงเทพ
- หอสมุดแห่งชาติ
- หอสมุด กรุงเทพมหานคร
- สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร
- สำนักนโยบายและแผน กรุงเทพมหานคร
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ

2.1 ความหมายของห้องสมุด

“ห้องสมุด” นั้น แต่เดิมมีคำจำกัดความอยู่หลายคำ ในประเทศไทยสมัยก่อน เรียก “หอหนังสือ” เป็นสถานที่เก็บรวบรวมหนังสือ เอกสารราชการ ตลอดจนวัสดุต่างๆ เสริมสร้างความรู้ภูมิปัญญาแก่กลุ่มเป้าหมาย ปัจจุบันมีห้องสมุดเกิดขึ้นอย่างมากมาย และมีชื่อเรียกที่แตกต่างกัน เนื่องจากการขยายบริการที่กว้างขวางเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดความพยายามที่จะตั้งชื่อสถานที่นั้นให้เห็นเด่นชัดถึงหน้าที่ของหน่วยงานนั้นๆ จึงมีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไป จากคำว่า “ห้องสมุด” (Library) ยกตัวอย่างเช่น ศูนย์วัสดุ (Material Center), ศูนย์วัสดุการศึกษา (Education Material Center), ศูนย์เอกสาร (Documentation Center), ศูนย์วิทยบริการ (Academic Center), ศูนย์สารสนเทศ (Information Center) เป็นต้น

คำว่า “ห้องสมุด” (Library) มาจากศัพท์ภาษาละตินว่า “LIBRARIA” มีรากศัพท์เดิมจากคำว่า Liber ในภาษาฝรั่งเศส ใช้คำว่า Bibliothecae มาจากคำว่า Biblios แปลว่าหนังสือเช่นกัน

คำว่า Library นี้เริ่มใช้ประมาณ 600 ปี คือราวปี ค.ศ. 1374 โดยบัญญัติไว้ในพจนานุกรม และให้คำนิยามว่า “...A place where books were kept for reading , study of reference”

สรุปได้ว่า ห้องสมุด คือ สถานที่รวบรวมวัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษาทุกชนิดที่อยู่ในลักษณะของสิ่งตีพิมพ์ และโสตทัศนวัสดุ โดยมีบรรณารักษ์เป็นผู้จัดหาและจัดเตรียมให้บริการแก่ผู้ใช้ห้องสมุดได้ศึกษาค้นคว้าตามความต้องการของแต่ละบุคคลด้วยความเสมอภาค

2.2 ความสำคัญและประโยชน์ของห้องสมุด

ความสำคัญและประโยชน์ของห้องสมุด ลมูล รัตตากร (2530 : 14-17) สรุปไว้ว่า

1. ห้องสมุดเป็นที่รวบรวมวิทยาการต่างๆ ที่ผู้ใช้สามารถค้นหาความรู้ได้ทุกแขนงวิชาที่มี การเรียนการสอนในสถานศึกษานั้นๆ
2. ห้องสมุดเป็นที่ที่ทุกคนจะเลือกอ่านหนังสือ และค้นคว้าหาความรู้ต่างๆ ได้โดยอิสระ ตามความสนใจของแต่ละบุคคล
3. ห้องสมุดช่วยให้ผู้ใช้พอใจที่จะอ่านหนังสือต่างๆ โดยไม่รู้จักจบสิ้น คือทำให้เกิดนิสัยรัก การอ่านนั่นเอง
4. ห้องสมุดช่วยให้ผู้ใช้ห้องสมุดมีความรู้ทันสมัยอยู่เสมอ
5. ห้องสมุดช่วยให้ผู้ใช้ห้องสมุดมีนิสัยรักการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง
6. ห้องสมุดช่วยให้ผู้ใช้ห้องสมุดรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
7. ห้องสมุดช่วยให้ผู้ใช้ห้องสมุดรับรู้ในสมบัติสาธารณะ รู้จักใช้และระวังศึกษาอย่าง ถูกต้อง

ห้องสมุดจึงเป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารที่สำคัญ ช่วยเพิ่มคุณภาพของนักเรียนนักศึกษาและ ประชาชนทั่วไปให้มีความรู้ความคิดกว้างขวาง และด้วยเหตุที่ข้อมูลข่าวสารคืออำนาจ ดังนั้นผู้มี ข้อมูลข่าวสาร คือ ผู้มีอำนาจ (ประเวศ วะสี 2529 : 108) สามารถต่อรองกับบุคคลอื่นได้เป็นอย่างดี ดี เช่น นักธุรกิจ นักการเมือง นักการทูต เป็นต้น

2.3 วัตถุประสงค์ของห้องสมุด

ห้องสมุดโดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 5 ประการ คือ

1. เพื่อการศึกษา (Education) ห้องสมุดเป็นสถานที่สำหรับการศึกษา ค้นคว้า ปิดโอกาสให้ทุกคนศึกษาค้นคว้าเต็มที่ตามความสนใจ และความต้องการของแต่ละบุคคล โดยไม่จำกัดพื้นฐาน ความรู้ เพศ วัย ฐานะ และเป็นแหล่งสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมให้จัดการศึกษาทั้งในระบบโรงเรียนและนอกโรงเรียนได้บรรลุตามวัตถุประสงค์อีกด้วย
2. เพื่อให้ความรู้และข่าวสาร (Information) สังคมมีการเคลื่อนไหวและเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ดังนั้นมนุษย์ในสังคมจึงจำเป็นต้องทราบข่าวสารความเคลื่อนไหวต่างๆ อยู่เสมอ เพื่อให้เป็นบุคคลที่ทันสมัย ทนต่อเหตุการณ์ มีความเฉลียวฉลาด และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ห้องสมุดจึงเป็นแหล่งที่สำคัญที่จะช่วยเผยแพร่ข่าวสารความรู้ต่างๆ ได้เป็นอย่างดี
3. เพื่อการค้นคว้าวิจัย (Research) การค้นคว้าวิจัยเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ ห้องสมุดจึงมีความสำคัญโดยเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลต่างๆ ทั้งข้อมูลเก่าๆ และทันสมัย เพื่อให้บริการแก่ผู้ทำการค้นคว้าวิจัยสร้างความรู้ใหม่สำหรับสังคม
4. เพื่อความจรรโลงใจ (Inspiration) การอ่านหนังสือนอกจากจะได้รับความรู้แล้วยังก่อให้เกิดความสุขทางใจ ชาบซึ่งในสำนวนภาษาอันไพเราะ ชื่นชมความคิดดีงามของผู้อื่น ความงดงามในศิลปะการเขียน สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งบันดาลใจให้อยากทำในสิ่งดีงาม เป็นประโยชน์ต่อตนเอง สังคม และประเทศชาติ
5. เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ (Recreation) การอ่านหนังสือเป็นการพักผ่อนหย่อนใจที่ดี ก่อให้เกิดความเพลิดเพลิน คลายความเครียด รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และยังช่วยปลูกฝังนิสัยรักการอ่านให้มากยิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นประจำสม่ำเสมอ

2.4 ประเภทของห้องสมุด

โดยทั่วไปห้องสมุดจะแบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. ห้องสมุดโรงเรียน

ห้องสมุดโรงเรียน คือ ห้องสมุดของสถาบันการศึกษาระดับที่ต่ำกว่าชั้นอุดมศึกษา ได้แก่ ห้องสมุดโรงเรียนอนุบาล ห้องสมุดโรงเรียนประถมศึกษา และห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา ห้องสมุดประเภทนี้จัดหนังสือและวัสดุต่างๆทุกสาขาวิชาตามหลักสูตร ตามระดับและประเภทของนักเรียน เป็นแหล่งค้นคว้าของครู นักเรียน ซึ่งจะเพาะนิสัยรักการอ่านและการศึกษาค้นคว้าให้นักเรียนต่อไป

2. ห้องสมุดวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย

ห้องสมุดวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย หมายถึง ห้องสมุดของสถาบันการศึกษาชั้นสูงระดับมหาวิทยาลัย หรือห้องสมุดสถาบันการศึกษาที่มีชื่อเรียกอย่างอื่น และมีระบุไว้ในกฎหมายว่ามีสภาพเทียบเท่ามหาวิทยาลัย ห้องสมุดมหาวิทยาลัยอาจเป็นห้องสมุดกลางหรือห้องสมุดคณะ หรือห้องสมุดเทียบเท่าคณะที่มีชื่อเรียกเป็นอย่างอื่นในสังกัดมหาวิทยาลัย และจะต้องมีวัตถุประสงค์สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนโยบายของมหาวิทยาลัย

3. ห้องสมุดประชาชน

ห้องสมุดประชาชน คือ ห้องสมุดที่จัดตั้งขึ้นเพื่อให้บริการด้านหนังสือ และวัสดุความรู้อื่นๆแก่ประชาชนโดยมิต้องเสียค่าบำรุง และให้บริการคนไม่จำกัดเพศ วัย ระดับความรู้ และเชื้อชาติ ศาสนา เป็นการให้บริการที่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนแต่ละแห่ง

4. ห้องสมุดเฉพาะ

ห้องสมุดเฉพาะ คือ ห้องสมุดที่เก็บรวบรวมหนังสือวารสาร เอกสาร สิ่งพิมพ์ต่างๆ วัสดุย่อยส่วน และโสตทัศนวัสดุ เฉพาะสาขาวิชาใดวิชาหนึ่งและวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้เฉพาะกลุ่มซึ่งเป็นสมาชิกในหน่วยงานที่ห้องสมุดสังกัดอยู่ และการให้บริการของห้องสมุดเฉพาะนี้จะช่วยส่งเสริมให้กิจการของหน่วยงานนั้นๆดำเนินการเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. หอสมุดแห่งชาติ

หอสมุดแห่งชาติ คือ ห้องสมุดที่เก็บรวบรวมสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ขึ้นภายในประเทศไว้อย่างสมบูรณ์ และอนุรักษ์ให้คงทนถาวร จัดให้ใช้ประโยชน์ในด้านประกอบการค้นคว้าวิจัย หอสมุดแห่งชาติจะต้องได้รับสิ่งพิมพ์ทุกเล่มที่พิมพ์ขึ้นภายในประเทศ ตามกฎหมาย

2.5 งานบริการของห้องสมุด

งานบริการของห้องสมุด โดยทั่วไป แบ่งได้ดังนี้

1. บริการทั่วไป

2. บริการการอ่าน (Reader's Service) เป็นบริการพื้นฐานของห้องสมุดทุกประเภท ผู้ใช้สามารถเข้าไปอ่าน ดู หรือฟังวัสดุต่างๆได้

3. บริการยืม-คืน (Circulation Service) ผู้ใช้สามารถยืม-คืนวัสดุต่างๆของห้องสมุดเท่าที่ตนเป็นสมาชิกได้ ทั้งนี้ชนิดและจำนวนของวัสดุ เวลา ยืม-คืน ระยะเวลาในการยืม ตลอดจนค่าปรับ และการยืมใช้ในห้องสมุดหรือนอกห้องสมุดนั้น ห้องสมุดแต่ละแห่งจะกำหนดแตกต่างกันไปตามความเหมาะสม

4. บริการจอง (Reserved Service) ในห้องสมุดโรงเรียนและห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะกำหนดรายชื่อหนังสือ/วัสดุให้ผู้เรียน เนื่องจากหนังสือ/วัสดุเหล่านั้นจะต้องหมุนเวียนให้ทั่วถึงกันในกลุ่มผู้ใช้เฉพาะกลุ่มผู้ใช้นั้น ฉะนั้นระยะเวลาในการยืมจะสั้นลง ทั้งที่ยืมใช้ภายในห้องสมุดและยืมออกนอกห้องสมุด

นอกจากนี้ในบางครั้งอาจที่ต้องการใช้หนังสือหรือวัสดุอื่นๆ แต่หาไม่พบ และเมื่อนำรายละเอียดเกี่ยวกับหนังสือหรือวัสดุนั้นๆไปสอบถามเจ้าหน้าที่แล้วปรากฏว่ามีผู้อื่นยืมไป ก็สามารถขอจองหนังสือหรือวัสดุนั้นๆได้ เมื่อห้องสมุดได้รับหนังสือหรือวัสดุนั้นๆคืนมา ผู้ใช้ก็สามารถติดต่อขอยืมได้

5. การจัดแสดงหนังสือหรือวัสดุใหม่ (Book / Material Display) เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ห้องสมุด อาจมีบรรณานิติทัศน์สังเขปประกอบหนังสือหรือวัสดุนั้นๆ หากผู้ใช้สนใจหนังสือเล่มใดหรือวัสดุชิ้นใด อาจหยิบจากชั้นหรือตู้ที่แสดงไปยืมได้ทันที หรืออาจต้องรอให้หมดระยะเวลาแสดงเสียก่อนจึงจะยืมได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประกาศของห้องสมุด

6. บริการห้องสมุดเคลื่อนที่ (Mobile Library Service) ในท้องถิ่นที่ห่างไกล ประชาชนมาใช้ห้องสมุดไม่สะดวก ห้องสมุดจะจัดห้องสมุดเคลื่อนที่ไปให้บริการถึงที่ หมุนเวียนไปตามจุดต่างๆ

7. บริการสารนิเทศ (Information Service) คือบริการที่ห้องสมุดจะดำเนินการให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ใช้ห้องสมุดทั้งส่วนบุคคลและกลุ่ม และให้สารนิเทศตามที่ต้องการ

8. บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า (Reference Service) ทั้งที่เป็นคำถามทั่วไป และคำถามวิชาการที่ต้องใช้เวลาในการค้นคว้า อาจจะสอบถามบรรณารักษ์ได้โดยตรง ทั้งทางไปรษณีย์ โทรศัพท์ หรือระบบออนไลน์ก็ได้

9. บริการยืมระหว่างห้องสมุด (Interlibrary Loan Service) เป็นบริการห้องสมุดจัดยืมสิ่งพิมพ์หรือวัสดุที่ไม่มีในห้องสมุดนั้นๆจากห้องสมุดอื่นมาให้ผู้ที่มีความต้องการในสิ่งพิมพ์หรือ

วัสดุอื่นๆ วัสดุที่ยืมอาจเป็นสำเนาหรือเป็นตัวจริงจากห้องสมุดอื่นๆ สำหรับค่าใช้จ่ายจะเป็นไปตามข้อตกลงระหว่างห้องสมุดนั้นๆ อย่างไรก็ตามการยืมระหว่างห้องสมุดจะเป็นไปด้วยความเรียบร้อยย่อมขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของรายชื่อหนังสือและวัสดุใหม่ที่ห้องสมุดต่างๆ จัดทำขึ้น (Library List) สหรายการ (Union Catalogue) ตลอดจนฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ (Computerized Databases)

10. บริการรวบรวมบรรณานุกรม (Bibliographical Compiling Service) เป็นการรวบรวมรายชื่อวัสดุหรือวัสดุประกอบการค้นคว้าวิจัยในเรื่องใดเรื่องหนึ่งมีผู้มาใช้บริการ หรือห้องสมุดอาจรวบรวมบรรณานุกรมเฉพาะเรื่องหรือสถานการณ์สำคัญอันเป็นที่สนใจของผู้ใช้โดยทั่วไปในขณะนั้น

11. บริการข่าวสารทันสมัย (Current Awareness Service , CAS) เป็นบริการที่จะช่วยให้ผู้ใช้ห้องสมุดได้ทราบข้อเท็จจริง ข่าวสาร หรือความก้าวหน้าใหม่ๆ ในวิชาที่เกี่ยวข้องให้เร็วที่สุดโดยวิธีการต่างๆ

12. บริการสังเขป / ดรรชนี (Abstract / Index Service) บริการสาระสังเขปเป็นการสรุปใจความสำคัญของบทความทางวิชาการหรือรายงานการวิจัยตามที่ใช้ต้องการ หรือจัดทำเป็นประจำและพิมพ์ออกมาในรูปแบบวารสาร สำหรับดรรชนี เช่น ดรรชนีวารสาร ดรรชนีหนังสือพิมพ์ อาจจัดทำในรูปแบบของบัตรรายการ หรือจัดพิมพ์ในรูปแบบเล่มตามกำหนดเวลา

13. การปฐมนิเทศการใช้ห้องสมุด (Library Orientation) ห้องสมุดอาจให้บริการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้หรืออาจหลายอย่างประกอบกัน จัดทำคู่มือแนะนำการใช้ห้องสมุด นำชมห้องสมุดเป็นกลุ่ม ให้คำแนะนำในการค้นคว้าหาวัสดุห้องสมุด

14. บริการสอนการใช้ห้องสมุด (Library Instruction Service) ในห้องสมุดโรงเรียนหรือห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา นักเรียน นักศึกษาจำเป็นต้องมีทักษะในการใช้ห้องสมุดเพื่อการศึกษา ค้นคว้า อาจจัดให้มีการสอนอย่างเป็นทางการ โดยเปิดเป็นรายวิชาหนึ่งในหลักสูตรเฉพาะครั้ง (บางแห่ง) เป็นต้น ปัจจุบันยังมีการบริการเชิงพาณิชย์ (Free-based Information Service) เช่น บริการแปล บริการขายข้อมูล เป็นต้น

2.6 งานเทคนิคของห้องสมุด

งานเทคนิคของห้องสมุดโดยทั่วไปแบ่งได้ดังนี้

1. ฝ่ายจัดหาเอกสาร สิ่งพิมพ์ และอุปกรณ์ห้องสมุด (Acquisition Department)

ฝ่ายจัดหาเอกสาร สิ่งพิมพ์ และอุปกรณ์ห้องสมุด มีหน้าที่จัดหาหนังสือ สิ่งพิมพ์ สื่อทัศนวัสดุต่างๆ ตลอดจนวัสดุครุภัณฑ์เข้าห้องสมุด โดยการซื้อ แลกเปลี่ยน หรือบริจาค ถือเป็นหน่วยงานที่สำคัญหน่วยหนึ่งของห้องสมุดที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับสิ่งพิมพ์ สำนักพิมพ์ ตลอดจนรายชื่อตัวแทนสั่งซื้อหนังสือ และร้านจำหน่ายหนังสือ

2. ฝ่ายหมวดหมู่และทำบัตรรายการ (Catalog Department)

ฝ่ายจัดหมวดหมู่และทำบัตรรายการ เป็นหน่วยงานที่มีความสำคัญอีกหน่วยงานหนึ่งของห้องสมุด ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการเก็บรวบรวม บันทึกหลักฐานเกี่ยวกับเอกสารสิ่งพิมพ์ของห้องสมุดในรูปแบบของบัตรรายการ งานหลักของแผนกประกอบด้วย งานจัดหมู่และทำบัตรรายการ งานสำรวจหนังสือ (inventory) งานเตรียมหนังสือออกให้บริการ งานทำรายการและจัดเก็บสถิติ เป็นต้น

3. ฝ่ายซ่อมและเย็บเล่ม (Binding Department)

ฝ่ายซ่อมและเย็บเล่ม เป็นงานเทคนิคที่สำคัญอีกประเภทหนึ่ง คือ งานซ่อมและเย็บเล่มหนังสือ จุดประสงค์ในการนำหนังสือ หรือวารสารมาเย็บเล่มและซ่อมแซมตกแต่งเพื่อจะใช้งานได้นานและรักษาให้อยู่ในสภาพที่คงทนต่อมือผู้ใช้ (เช่น เย็บเล่มวารสารปกอ่อนเป็นปกแข็ง) งานซ่อมและเย็บเล่มหนังสือจะรวมถึงงานการเย็บปกหุ้มสิ่งพิมพ์ใหม่ ตลอดจนป้องกันสิ่งพิมพ์จากศัตรูที่ทำลายหนังสือ เช่น ความชื้น แมลง เป็นต้น

2.7 ทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด

ทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มีความหมายรวมถึงแหล่งสารสนเทศทุกรูปแบบที่ห้องสมุดได้คัดเลือก จัดหา วิเคราะห์และจัดเก็บรวบรวมอย่างมีระเบียบไว้ให้ผู้ใช้ค้นคว้าหาสารสนเทศที่ต้องการ ทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุดมีหลายรูปแบบ ทั้งวัสดุที่บันทึกความรู้และข้อเท็จจริงบนแผ่นกระดาษ แผ่นฟิล์ม แถบบันทึกเสียง จานเสียง แถบอัดทัศน หรือสื่อทัศนวัสดุอื่นๆ

ทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุดมีหลายรูปแบบ แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1. วัสดุตีพิมพ์ ซึ่งสามารถจำแนกออกได้ดังนี้
 - หนังสือ ได้แก่ หนังสือแบบเรียนและตำรา หนังสือสารคดี หนังสือนวนิยาย หนังสืออ้างอิง
 - สิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง (serial) ได้แก่ วารสารและนิตยสาร (periodical) หนังสือพิมพ์ (newspaper) จุลสาร (pamphlet) เอกสารและรายงาน (document and report) กฤตภาค (clipping) วิทยานิพนธ์ (thesis / dissertation) สิ่งพิมพ์รัฐบาล (government publication)
2. วัสดุไม่ตีพิมพ์ หรือสื่อทัศนวัสดุ (audio visual materials) ซึ่งสามารถจำแนกออกได้ดังนี้
 - วัสดุกราฟฟิก (graphic material) ได้แก่ แผนสถิติ (graph) แผนภาพ (chart and diagram) ภาพโฆษณา (poster) การ์ตูน (cartoon)
 - ภาพนิ่ง ได้แก่ สไลด์ (slide) ฟิล์มสตริป หรือแถบภาพ (filmstrip) ภาพโปร่งใส หรือแผ่นโปร่งใส (transparency)
 - วัสดุย่อส่วน (microform) ได้แก่ ไมโครฟิล์ม (microfilm) ไมโครฟิช (microfiches) ไมโครการ์ด (microcards) ไมโครพริ้นท์ (microprints)
 - ภาพยนตร์ (film) ได้แก่ ภาพยนตร์การศึกษา ภาพยนตร์การสอน ภาพยนตร์ข่าว ภาพยนตร์บันเทิง ภาพยนตร์โฆษณา
 - วิทยุและวิดีโอทัศน์ (television and video)
 - วัสดุบันทึกเสียง ได้แก่ แผ่นเสียง (record) เทปบันทึกเสียงหรือแถบบันทึกเสียง (sound tape) คอมแพคดิสก์ (compact disc)
 - หุ่นจำลอง และของจริง

3. เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (electronic documents) สามารถจำแนกออกได้ดังนี้

- ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ (computerized databases) ได้แก่ ฐานข้อมูลที่ห้องสมุดเฉพาะแห่งพัฒนาขึ้นใช้เอง (in-house databases) ฐานข้อมูลจากแหล่งอื่น
- วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (electronic journals)
- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (electronic mail , e-mail)
- สื่อผสม (multimedia)
- โทรสาร (facsimile , fax)
- เคเบิลทีวี (cable television)

2.8 ทรัพยากรบุคคลของห้องสมุด

ผู้ปฏิบัติงานในห้องสมุดและศูนย์สารสนเทศทั่วไป มี 2 ประเภท คือ

1. ผู้มีความรู้ทางวิชาชีพ

ผู้มีความรู้ทางวิชาชีพ เป็นผู้ที่ได้รับการศึกษาฝึกฝนอบรมให้มีความรู้และทักษะทางวิชาชีพบรรณารักษศาสตร์ และสารสนเทศศาสตร์ มีความรู้ในระดับปริญญาตรีขึ้นไป บุคลากรกลุ่มนี้มีชื่อเรียกตามลักษณะงานที่รับผิดชอบ เช่น บรรณารักษ์ตอบคำถามและช่วยค้นคว้า บรรณารักษ์จัดหา บรรณารักษ์วิเคราะห์ และทำบัตรรายการ บรรณารักษ์บริการยืม-คืน

นอกจากนี้ยังมีบุคลากรที่เป็นนักวิชาการที่มีความรู้เฉพาะสาขาวิชาการสาขาใดสาขาหนึ่ง มีฐานะเทียบเท่าบรรณารักษ์ ช่วยคัดเลือกทรัพยากร และให้บริการสารสนเทศตามสาขาวิชาชีพ เช่น นักวิชาการศึกษา นักวิชาการกฎหมาย และนักวิชาการโสตทัศนศึกษา

บุคลากรอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งมีฐานะเทียบเท่ากัน เรียกว่า นักเอกสารสนเทศ หรือนักสารสนเทศ มักเป็นผู้มีความรู้ในระดับปริญญาตรีขึ้นไปทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีบวกกับความรู้อาสาสมัครและสารสนเทศศาสตร์ในระดับปริญญาโท

2. ผู้สนับสนุนกิจกรรมวิชาชีพ

ผู้สนับสนุนกิจกรรมวิชาชีพ เป็นผู้ที่มีความรู้ในระดับประกาศนียบัตร ประกอบด้วยบุคคลในตำแหน่งต่างๆ เช่น พนักงานห้องสมุด เจ้าหน้าที่ห้องสมุด พนักงานธุรการ เจ้าหน้าที่ธุรการ และช่างศิลป์ บุคลากรในกลุ่มนี้มีความรู้ความสามารถ ปฏิบัติงานเป็นประจำ ช่วยสนับสนุนให้กิจกรรมและหน้าที่ทางวิชาชีพบรรณารักษ์ และการให้บริการสารสนเทศเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2.9 ห้องสมุดกับสารนิเทศบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สากล

อินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์สากล เกิดจากการรวมกลุ่มของเครือข่ายคอมพิวเตอร์มากกว่าแสนเครือข่ายทั่วโลก เป็นแหล่งข่าวสารที่ใหญ่ที่สุดในโลก และผู้ใช้สามารถผ่านเข้าไปใช้บริการสารสนเทศจากห้องสมุด แหล่งบริการข่าวสารอื่นๆ อาทิหน่วยงานวิจัย มหาวิทยาลัย บริการข่าวสารของเอกชน นอกจากนี้ผู้ใช้อย่างยังสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นส่งข่าวสารถึงกัน และถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล เพื่อประโยชน์ในด้านต่างๆทางวิชาการ และเพื่อสันถนาการ

กล่าวได้ว่าเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ตมีประโยชน์อย่างมหาศาล ผู้ใช้สามารถผ่านเข้าไปใช้บริการหลายประเภท จึงก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆ รวมถึงห้องสมุดด้วย สรุปได้ดังนี้

1. ผู้ใช้สามารถค้นหาและส่งข่าวสารตัวจนถึงกันผ่านอินเทอร์เน็ตได้ไม่ว่าจะอยู่ไกลกันสักเท่าใดก็ตาม
2. ผู้ใช้สามารถค้นหาข่าวสารข้อมูลได้จากห้องสมุดในประเทศต่างๆทั่วโลก
3. ผู้ใช้สามารถค้นหาข่าวสารข้อมูลเฉพาะด้านจากแหล่งบริการสารสนเทศ หรือสถาบันและองค์กรอื่นๆ
4. ผู้ใช้สามารถโอนถ่ายแฟ้มข้อมูลที่ต้องการได้
5. ผู้ใช้สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักวิชาการและผู้สนใจในด้านต่างๆได้ทั่วโลก

บทที่ 3

การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

3.1 การวิเคราะห์ลักษณะงานและการดำเนินงานของหอสมุดประชาชน ปทุมธานี

การแบ่งส่วนงานต่างๆภายในห้องสมุด มีดังนี้

- ฝ่ายบริหาร
- ฝ่ายบริการ
- ฝ่ายวารสารและเอกสาร
- ฝ่ายโสตทัศนศึกษา
- ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด
- ฝ่ายหอจดหมายเหตุ
- ฝ่ายอาคารสถานที่

หน้าที่รับผิดชอบของแต่ละส่วนงาน มีดังนี้

ฝ่ายบริหาร

งานบริหาร

- งานสารบรรณมีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้
 1. ลงทะเบียนรับ-ส่งหนังสือ และเอกสารราชการ ทั้งจากหน่วยงานภายในและภายนอกสถาบัน
 2. ร่างและได้ตอบหนังสือราชการ
 3. เวียนหนังสือราชการ
 4. จัดเก็บและค้นหาเอกสาร
 5. เสนอแฟ้มให้ผู้มีอำนาจลงนาม
 6. ประสานงานกับหน่วยงานภายในและภายนอกสถาบัน
 7. จัดพิมพ์หนังสือราชการ เอกสารประกอบการประชุม รายงานและเอกสารราชการ อัดสำเนา ถ่ายเอกสาร และเข้าเล่มเอกสาร

- งานประชุมและพิธีการมีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. จัดประชุมคณะทำงานต่างๆของห้องสมุด
2. จัดทำระเบียบการประชุมรายงานการประชุม และเอกสารประกอบการประชุม
3. จัดพิธีการงานประชุม อบรม หรือสัมมนา และอื่นๆ
4. ต้อนรับผู้มาติดต่อและรับรองแขก

- งานการเจ้าหน้าที่

1. ดำเนินการเกี่ยวกับการคัดเลือกหรือสอบคัดเลือกบรรจุ แต่งตั้ง โอนย้าย เปลี่ยนตำแหน่ง เลื่อนระดับ เลื่อนขั้น เลื่อนเงินเดือน และเครื่องราชอิสริยาภรณ์
2. ดำเนินการเกี่ยวกับการลาประเภทต่างๆรวบรวมตรวจสอบวันลา และบัญชีลงเวลาปฏิบัติราชการ
3. ดำเนินการเกี่ยวกับการส่งข้าราชการไปประชุม อบรม สัมมนา หรือศึกษาต่อทั้งภายในและต่างประเทศ
4. จัดทำอัตราค่าจ้างบุคลากรและการขอกำหนดตำแหน่ง
5. จัดทำและเก็บรักษาทะเบียนประวัติข้าราชการและลูกจ้าง
6. ให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับสิทธิประโยชน์อันพึงได้รับตามระเบียบ

- งานประชาสัมพันธ์มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. จัดทำเอกสารแนะนำห้องสมุด
2. จัดทำรายงานประจำปี
3. จัดทำและเผยแพร่ข่าวสารห้องสมุด
4. เผยแพร่ข่าวสารทางวิชาการ
5. จัดนิทรรศการและวันสำคัญของห้องสมุด
6. รับผิดชอบสอบถามการใช้บริการห้องสมุดและติดต่อราชการ

งานคลังและพัสดุ

- หน่วยการเงินและบัญชีมีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. ตรวจสอบและควบคุมการใช้เงินงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้
2. ตรวจสอบเอกสารและหลักฐานการตั้งเบิกจ่ายงบประมาณแผ่นดิน และเงินรายได้หมวดต่างๆ
3. ตั้งเบิกค่าตอบแทน ใช้จ่าย และเงินสวัสดิการต่างๆ
4. ตั้งเบิกค่าใช้จ่ายในการจัดหา จัดซื้อ และจัดจ้างพัสดุจากงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้หมวดต่างๆ

5. จัดทำหนังสือต้นสังกัดคำรักษาพยาบาล และการศึกษาบุตร
6. เก็บเงินค่าบริการและค่าปรับต่างๆ
7. ดำเนินการเกี่ยวกับการยืมเงินสำรองจ่าย
8. ดำเนินการของอนุมัติกันเงินเหลือจ่ายและขยายเวลางบประมาณ
9. ดำเนินการขออนุมัติโอนงบประมาณเงินรายได้
10. จัดทำรายงานใช้จ่ายเงินงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เป็นประจำทุกเดือน

● งานพัสดุมีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. ขออนุมัติจัดหา จัดซื้อ และจัดจ้างพัสดุเงินงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้
2. ขออนุมัติเงินประจำงวด ใช้เงินเหลือจ่าย และเปลี่ยนแปลงรายการงบประมาณ
3. ลงทะเบียน และเบิกจ่ายพัสดุ
4. ควบคุม ตรวจสอบ และซ่อมบำรุงพัสดุ
5. รายงานการใช้พัสดุและอื่นๆ

งานแผนและพัฒนา

● งานแผนงานและโครงการมีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. จัดทำแผนและโครงการ
2. ดำเนินการเกี่ยวกับการขอจัดตั้งหน่วยงานใหม่
3. ดำเนินงานเกี่ยวกับงบประมาณจากรัฐกิจ
4. ดำเนินการเกี่ยวกับการขอทุนศึกษาต่อฝึกอบรม/ดูงาน และผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ
5. รายงานผลการปฏิบัติงานตามแผนและโครงการ
6. รายงานผลการปฏิบัติงานตามนโยบายรัฐบาล
7. รายงานข้อมูลและสถิติทางการศึกษา

● งานงบประมาณมีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับการใช้จ่ายเงินงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้
2. จัดทำรายละเอียดค่าของงบประมาณรายจ่ายประจำปี
3. จัดทำเอกสารประมาณการรายรับ-รายจ่ายงบประมาณเงินรายได้
4. รายงานการสำรวจครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
5. รายงานการจัดซื้อจัดจ้างครุภัณฑ์งบประมาณประจำปี
6. รายงานแผนการเบิกจ่ายงบประมาณรายจ่ายประจำปี

ฝ่ายบริการ

มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. งานบริการให้ยืมและรับคืนหนังสือ
2. งานบริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า
3. งานบริการยืมระหว่างห้องสมุด
4. งานบริการสืบค้นสารนิเทศ
5. งานบริการสืบค้นฐานข้อมูลสำเร็จรูป CD-ROM
6. งานบริการสืบค้นสารนิเทศผ่านเครือข่าย Internet
7. งานบริการรวบรวมบรรณานุกรมและสาระสังเขป
8. งานบริการข่าวสารทันสมัย
9. งานบริการนำชมห้องสมุด
10. งานบริการหนังสือจองหรือหนังสือสำรอง
11. งานบริการจองหนังสือ
12. งานบริการวิทยานิพนธ์/ปริญญานิพนธ์
13. งานคู่มือและหลักสูตรการศึกษาต่อในประเทศและต่างประเทศ
14. งานบริการ Diskette และ CD-ROM ที่มากับหนังสือ
15. งานสำรวจหนังสือประจำปี

ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด

มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. งานคัดเลือกหนังสือ/สื่อโสตทัศน์
2. งานจัดซื้อหนังสือ/สื่อโสตทัศน์
3. งานจัดหา ขอบริจาค และแลกเปลี่ยน
4. งานตรวจรับหนังสือ และใบสำคัญต่างๆ
5. งานทวงถามหนังสือ
6. งานพิมพ์และลงทะเบียนหนังสือ
7. งานพิมพ์ใบสั่งซื้อหนังสือ
8. งานจัดทำบัญชีและการเบิกจ่ายหนังสือ
9. งานเก็บสถิติต่างๆ
10. งานพิจารณาการจำหน่ายออก
11. งานเข้าเล่ม และซ่อมหนังสือ

12. งานเย็บเล่มวารสาร

ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด

มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังต่อไปนี้

1. งานวิเคราะห์เลขหมู่และทำบัตรรายการหนังสือภาษาไทย
2. งานวิเคราะห์เลขหมู่และทำบัตรรายการหนังสือภาษาต่างประเทศ
3. งานวิเคราะห์เลขหมู่และทำบัตรรายการสิ่งพิมพ์รัฐบาล
4. งานวิเคราะห์เลขหมู่และทำบัตรรายการวิทยานิพนธ์และปริญญานิพนธ์
5. งานพิมพ์สัน ของ บัตรยืม บัตรรายการ
6. งานพิมพ์ชื่อหนังสือใหม่ลงฐานข้อมูลยืม-คืน
7. งานพิมพ์รายชื่อหนังสือใหม่ลงในโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด
8. งานพิมพ์และติดแถบหนังสือใหม่ลงในโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด
9. งานพิมพ์และติดรหัสแถบหนังสือใหม่
10. งานติดแถบแม่เหล็กป้องกันหนังสือหาย
11. งานบันทึกข้อมูลบัตรรายการลงในฐานข้อมูลโปรแกรม Dynix
12. งานตรวจและแก้ไขข้อมูลบัตรรายการในฐานข้อมูลโปรแกรมสำเร็จรูป Dynix
13. เก็บงานสถิติต่างๆ

ฝ่ายโสตทัศนศึกษา

มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. งานบริการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองทางโสตทัศนศึกษา
2. งานฐานข้อมูลทางโสตทัศนศึกษาเข้าสู่ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ
3. งานผลิตและจัดหาสื่อเพื่อสนับสนุนงานบริการ
4. งานบริการสื่อโสตทัศนศึกษาประกอบการประชุม การบรรยายอบรมสัมมนา
5. งานอัดสำเนาสื่อทางโสตทัศนศึกษาเพื่อใช้ในงานบริการ
6. งานถ่ายภาพนิ่งหรือบันทึกเทปวิดีโอกิจกรรมต่างๆของห้องสมุด
7. งานพัฒนาระบบการให้บริการทางโสตทัศนศึกษาสู่เทคโนโลยีสมัยใหม่
8. งานเผยแพร่ข่าวสารของฝ่ายโสตทัศนศึกษา
9. การบรรยายหรืออบรมทางวิชาการ
10. งานดูแลรักษาและซ่อมอุปกรณ์ทางโสตทัศนศึกษา

ฝ่ายวารสารและเอกสาร

มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. งานคัดเลือกวารสารและหนังสือพิมพ์
2. งานจัดซื้อวารสารและหนังสือพิมพ์
3. งานจัดหาขอบริจาคและแลกเปลี่ยน
4. งานติดตาม ทวงถาม
5. งานทะเบียนวารสารและหนังสือพิมพ์
6. งานวารสารเย็บเล่ม
7. งานพิมพ์ใบสั่งซื้อ/จัดทำบัญชีเบิกจ่าย/เก็บสถิติต่างๆ
8. งานเตรียมวารสารสำหรับการให้บริการ
9. งานตรวจเนื้อหาวารสารและกฤตภาค
10. งานบริการให้ยืมและรับคืนวารสาร
11. งานบริการหน้าสารบัญวารสาร

ฝ่ายหอจดหมายเหตุ

มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. ประเมินคุณค่าเอกสาร ภาพถ่าย และวัสดุ
2. รับมอบเอกสารวัสดุตรวจสอบจำนวนและหลักฐานการส่งมอบ
3. ลงทะเบียนเอกสารจดหมายเหตุและวัสดุอื่นๆ
4. จัดทำเครื่องมือช่วยค้นเอกสารจดหมายเหตุ
5. วิเคราะห์ข้อมูลเอกสารและกรอกข้อมูลลงแบบกรอกรายการ
6. ซ่อมและสงวนรักษาเอกสารและวัสดุอื่นๆ
7. บริการและเผยแพร่

ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

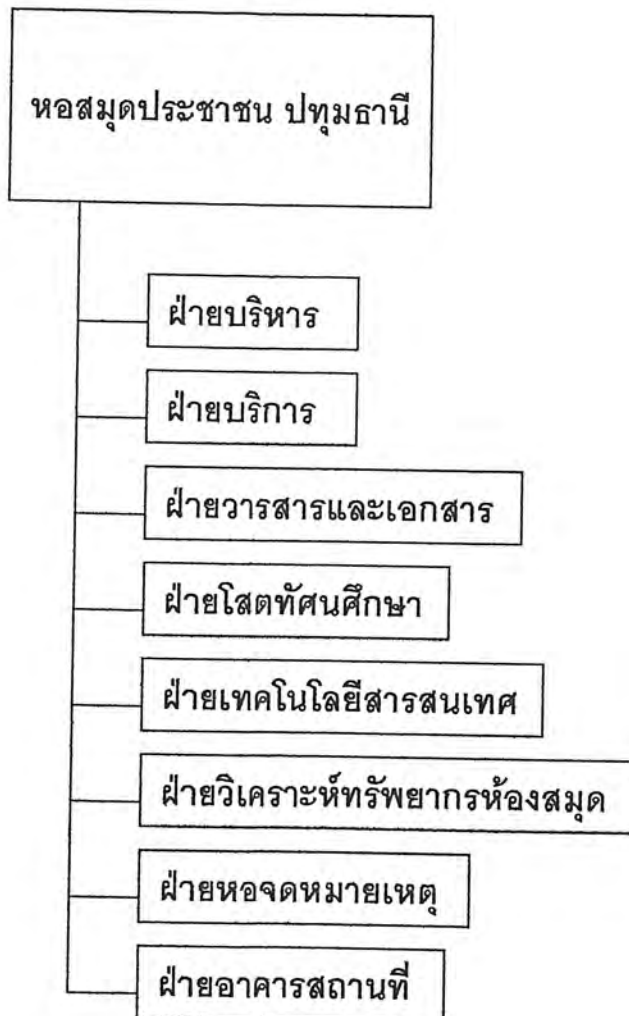
1. จัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมสำหรับห้องสมุดอัตโนมัติ
2. จัดฝึกอบรมการใช้โปรแกรมระบบห้องสมุดอัตโนมัติ
3. ดูแลการทำงานของระบบอัตโนมัติ
4. ให้บริการสืบค้นข้อมูลทาง Internet
5. ดูแลและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์

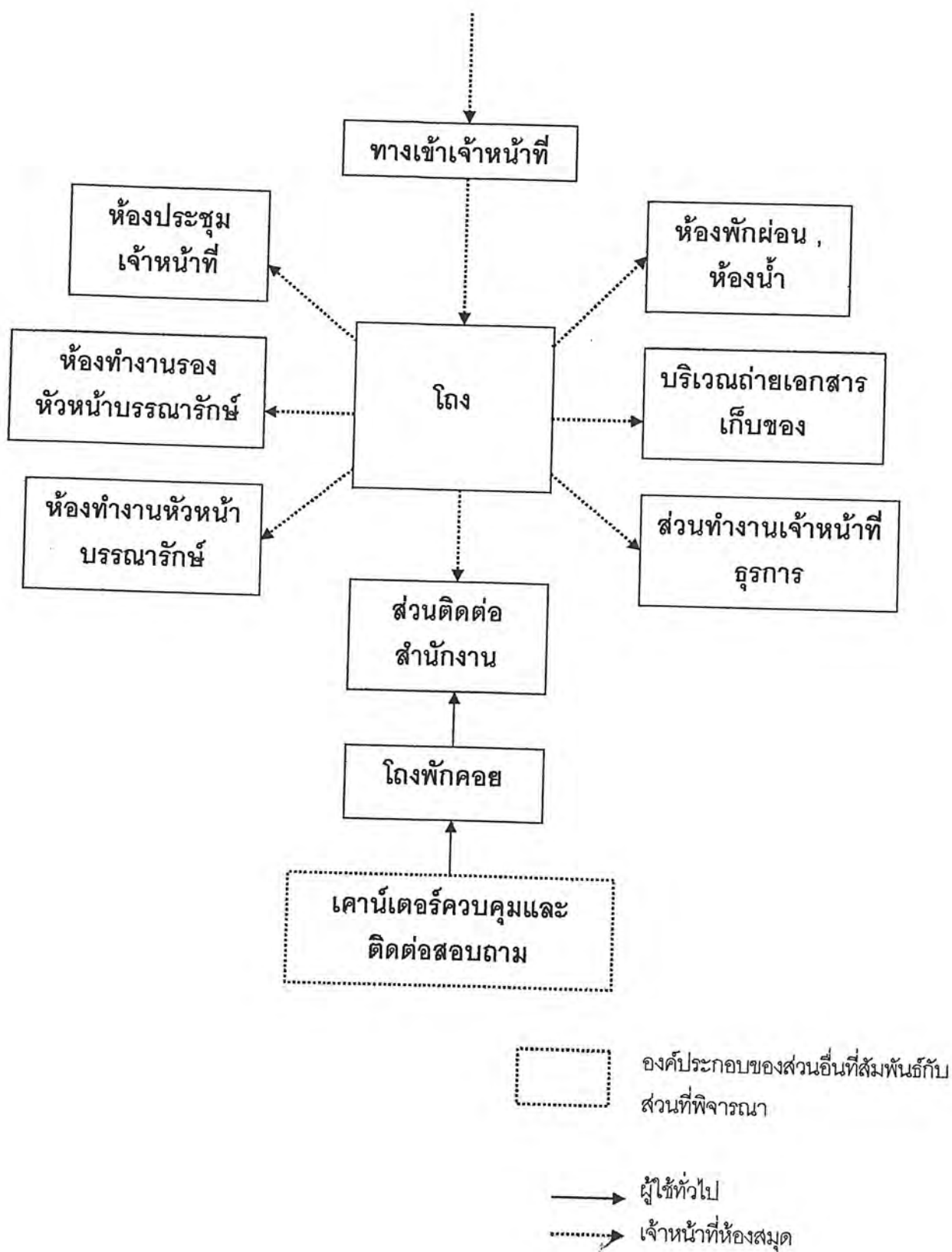
ฝ่ายอาคารสถานที่

มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

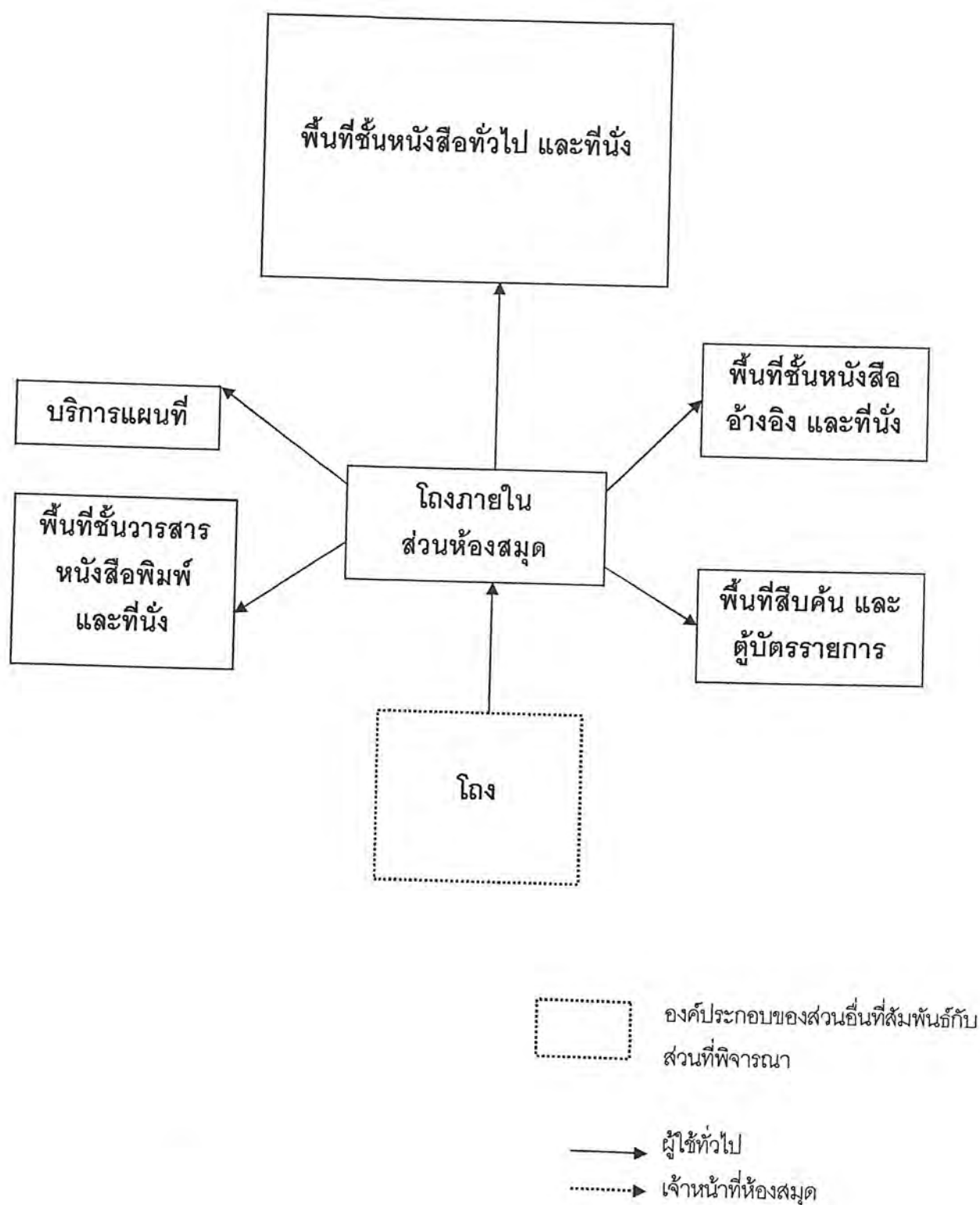
1. ดูแลและบำรุงรักษาอาคารสถานที่
2. ดำเนินการเกี่ยวกับการขอใช้อาคารสถานที่ห้องประชุม
3. ดูแลและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า น้ำประปา เครื่องปรับอากาศ โทรศัพท์และอื่นๆ
4. ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของงานรักษาความสะอาด งานดูแลบริเวณอาคารและสวนหย่อม และงานรักษาความปลอดภัย

การวิเคราะห์ลักษณะงานและการดำเนินงานของหอสมุดประชาชน ปทุมธานี

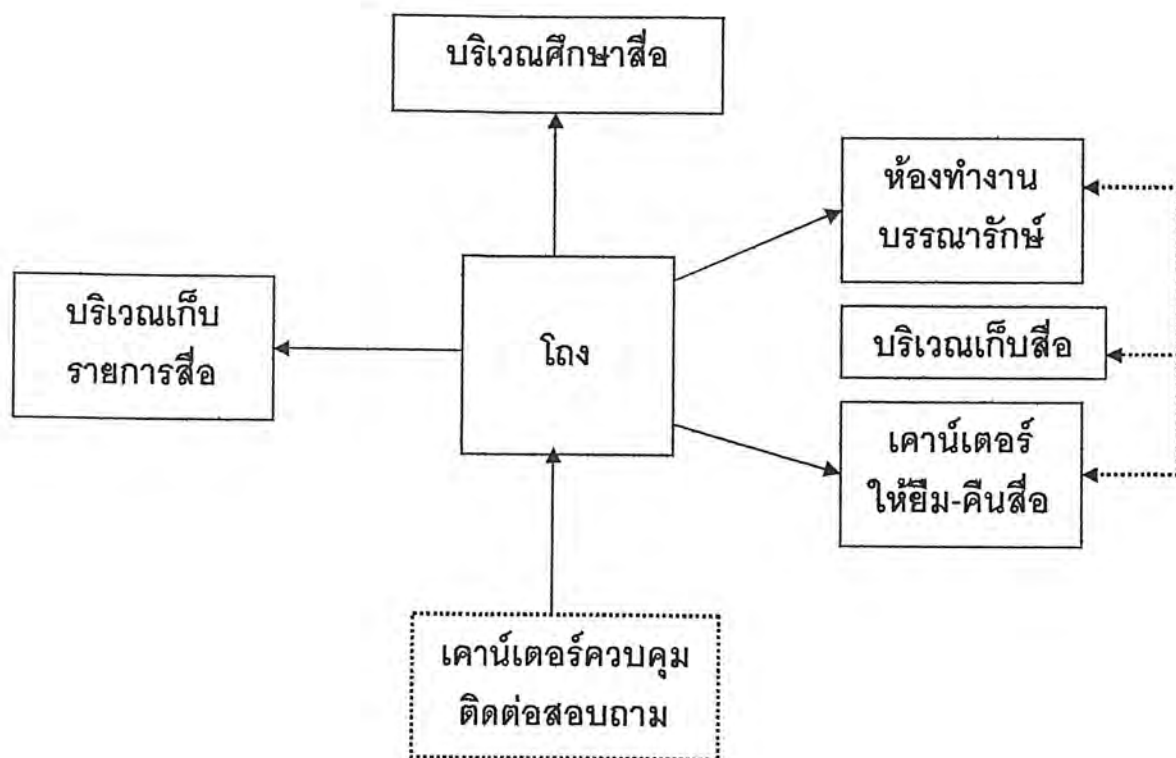




ผังแสดงความสัมพันธ์ส่วนห้องสมุดหลัก



ความสัมพันธ์กับส่วนใดตทัศนศึกษา

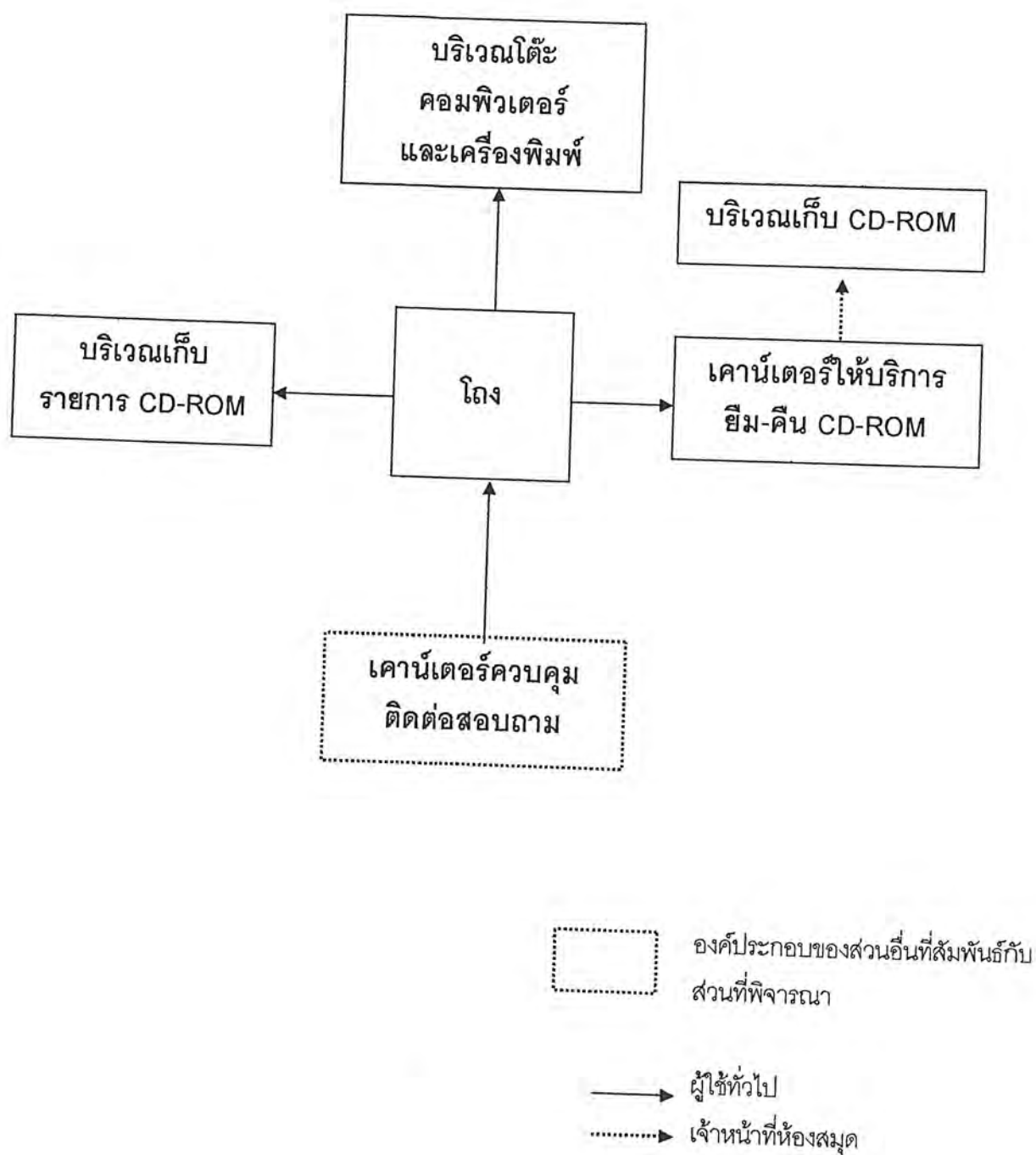


องค์ประกอบของส่วนอื่นที่สัมพันธ์กับ
ส่วนที่พิจารณา

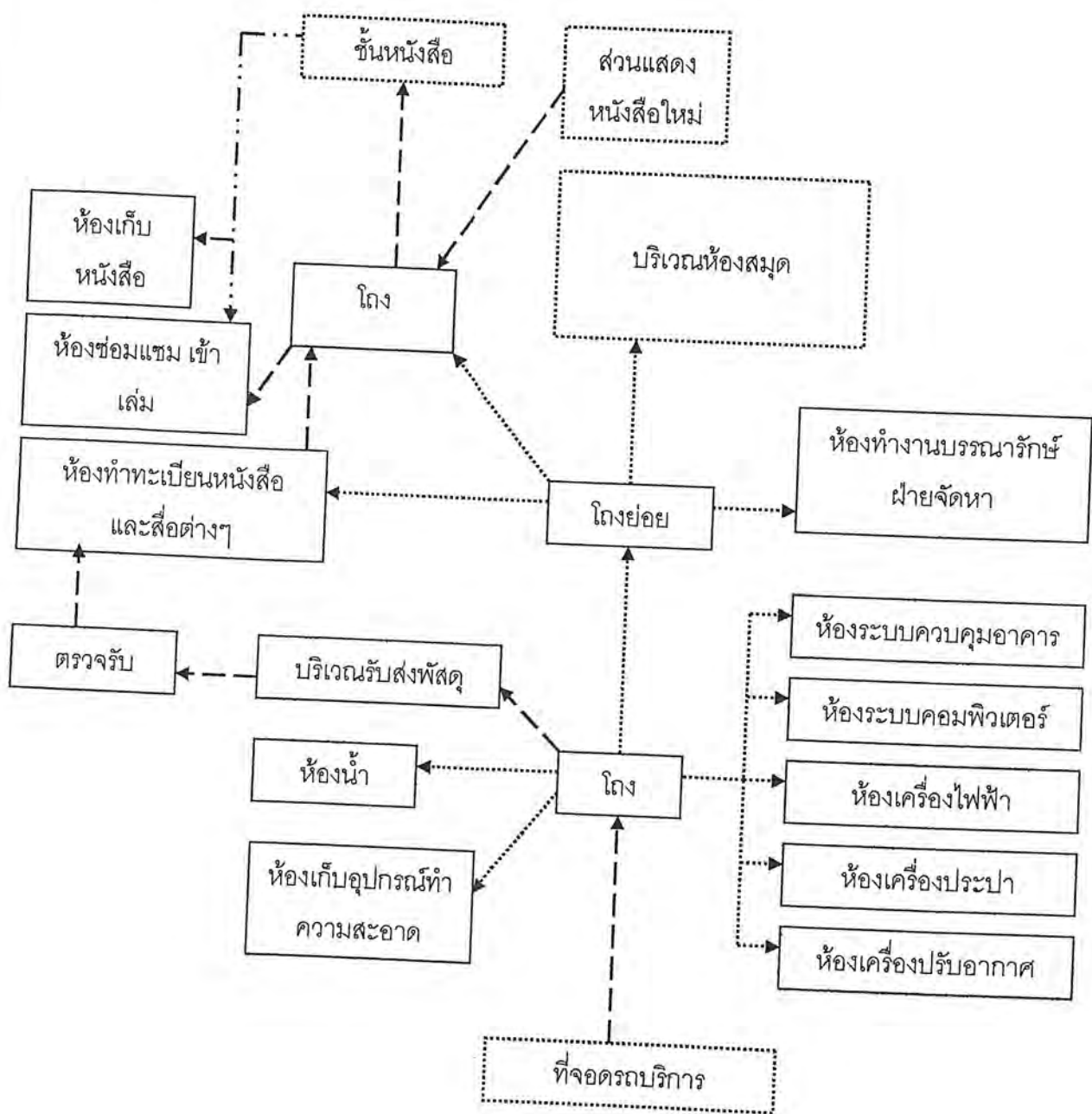
→ ๑. ผู้ใช้ทั่วไป

.....▶ เจ้าหน้าที่ห้องสมุด

ผังความสัมพันธ์ส่วนบริการคอมพิวเตอร์



ผังแสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิค



□ องค์ประกอบของส่วนอื่นที่สัมพันธ์กับส่วนที่พิจารณา

—→ หนังสือใหม่

-.-→ หนังสือเก่า

.....→ เจ้าหน้าที่ห้องสมุด

3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ

3.2.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากอาคารตัวอย่าง สำนักหอสมุดกลาง สจล.

ตารางที่ 1 ตารางแสดงการแบ่งงานและองค์ประกอบโครงการอาคารตัวอย่าง
สำนักหอสมุดกลาง สจล.

การแบ่งงาน	องค์ประกอบ
ฝ่ายบริหาร	-ห้องทำงานหัวหน้าห้องสมุด -บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่งานบริหาร -บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่งานคลังและพัสดุ -บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่งานแผนพัฒนา -ห้องประชุม -ห้องรับรอง -ห้องพัสดุ -บริเวณถ่ายเอกสาร -บริเวณพักผ่อนเจ้าหน้าที่ -โรงพักคอย -ห้องเก็บของ
ฝ่ายบริการ	-ส่วนบริการหนังสือ -ห้องบรรณารักษ์ -ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ -เคาน์เตอร์บริการยืม-คืน -บริเวณแสดงหนังสือ -บริเวณถ่ายเอกสาร -โรงทางเข้า -บริเวณที่ฝากของ
ฝ่ายวารสารและเอกสาร	-ห้องบรรณารักษ์ -เคาน์เตอร์บริการยืม-คืน -บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่
ฝ่ายโสตทัศนศึกษา	-ห้องบริการโสตทัศนศึกษา -ห้องปฏิบัติงานฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์ -ห้องไมโครฟิล์ม

ตารางที่ 1 (ต่อ)

การแบ่งงาน	องค์ประกอบ
	-ห้องประชุมย่อย -ห้องประชุมใหญ่
ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	-ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย -บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่ -ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ -ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์
ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด	-ห้องทำงานบรรณารักษ์ -บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่ -ห้องซ่อมหนังสือและเข้าเล่ม -ห้องเก็บหนังสือและหนังสือสำรอง -ห้องเก็บพัสดุครุภัณฑ์ -ห้องเก็บของ -บริเวณรับ-ส่งพัสดุ -บริเวณตรวจรับ
ฝ่ายบริการทรัพยากรห้องสมุด	-ห้องทำงานบรรณารักษ์ -บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่ -ห้องทำทะเบียนหนังสือและสื่อต่างๆ
ฝ่ายหอจดหมายเหตุ	-ห้องทำงานบรรณารักษ์ -บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่ -ห้องเก็บเอกสารวัตถุ -ห้องซ่อมแซมและบำรุงรักษา -ห้องจัดนิทรรศการ
ฝ่ายอาคารสถานที่	-บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่ -ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ -ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ -ห้องเครื่องระบบไฟฟ้า -ห้องเครื่องระบบประปา -ห้องควบคุมระบบอาคาร

ตารางที่ 1 (ต่อ)

การแบ่งงาน	องค์ประกอบ
งานบริการสาธารณะ	-ห้องน้ำ-ห้องส้วม -ที่จอดรถ -โถงทางเข้าหลัก -บอร์ดข่าวสาร -พื้นที่บริการโทรศัพท์

3.2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

ตารางที่ 2 ตารางแสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ	กิจกรรมที่สนับสนุน	องค์ประกอบหลัก	รายละเอียด
1.เป็นที่เก็บรวบรวมและดูแลรักษาหนังสือ เอกสาร ตลอดจนงานวิจัยสาขาต่างๆ	-บริการยืม-คืนสิ่งพิมพ์ -บริการยืม-คืนระหว่างห้องสมุด -บริการสารนิเทศ -บริการถ่ายเอกสาร -บริการสำรองหนังสือ -การสืบค้นข้อมูลและ CD-ROM	ส่วนห้องสมุด	- ส่วนห้องสมุดหลัก -ห้องบรรณารักษ์ -บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่ให้บริการ -บริเวณชั้นวางหนังสือ -บริเวณตู้บัตรรายการ -บริเวณสืบค้นหนังสือด้วยคอมพิวเตอร์
	-การให้บริการข้อมูลและความรู้จากโสตทัศนศึกษา	ส่วนโสตทัศนศึกษา	-ห้องบรรณารักษ์ -บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา -บริเวณเก็บสื่อ -บริเวณนั่งอ่าน ฟังสื่อโสตทัศนวัสดุ -ห้องฉายภาพนิ่งและแถบบันทึกภาพ
2.เป็นศูนย์บริการข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ ความเคลื่อนไหวต่างๆ	-การให้บริการข้อมูลข่าวสาร ความรู้ จากวัสดุตีพิมพ์	ส่วนห้องสมุด	-บริเวณชั้นวางหนังสือ -บริเวณชั้นวางเอกสาร -บริเวณอ่านหนังสือพิมพ์ -บริเวณบอร์ดโถงทางเข้า

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วัตถุประสงค์ของโครงการ	กิจกรรมที่สนับสนุน	องค์ประกอบหลัก	รายละเอียด
3. เพื่อเป็นข่ายงาน (network) ให้บริการสารสนเทศด้วยระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์เชื่อมโยงกับหน่วยงานและองค์กรทางเศรษฐกิจ	- การให้บริการข้อมูลและความรู้จาก INTERNET	ส่วนเทคโนโลยีสารสนเทศ	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ - บริเวณบริการคอมพิวเตอร์ - ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์
4. ส่งเสริมและเผยแพร่และช่วยเหลือการค้นคว้าวิจัยของหน่วยงานราชการและเอกชน	- การสัมมนา อภิปราย	ส่วนกิจกรรมพิเศษ	- ห้องจัดนิทรรศการ - ห้องประชุม - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรม - ห้องพักรับรองวิทยากร
5. เพื่อเป็นที่จัดงานนิทรรศการต่างๆ	- นิทรรศการในโอกาสต่างๆ - ให้บริการความรู้และข้อมูลด้านต่างๆ	ส่วนกิจกรรมพิเศษ ส่วนหอจดหมายเหตุ	- ห้องจัดนิทรรศการ - ห้องทำงานบรรณารักษ์ - บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่ - ห้องบริการค้นคว้า - ห้องซ่อมแซมและบำรุงรักษา

3.3 การวิเคราะห์จำนวนเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ตารางที่ 3 ตารางแสดงการวิเคราะห์จำนวนเจ้าหน้าที่

เจ้าหน้าที่	อัตราเจ้าหน้าที่	หน้าที่
ฝ่ายบริหาร งานบริหาร -หัวหน้าห้องสมุด	1	-ประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ -วางนโยบายและแผนงานทั้งระยะสั้นและระยะยาว -วางกฎเกณฑ์ระเบียบต่างๆ -บริหารงานเจ้าหน้าที่ทั้งหมด -ควบคุมมาตรฐานห้องสมุด -จัดทำคู่มือในการปฏิบัติงาน -จัดทำรายงานประจำปีเดือนและประจำปี -ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการ บรรณารักษ์ศาสตร์ -จัดตั้งงบประมาณ -ปรับปรุงแก้ไข ติดตาม ประเมินผลงาน
-เจ้าหน้าที่งานประชาสัมพันธ์	1	-จัดทำเอกสารแนะนำห้องสมุด -จัดทำรายงานประจำปี -จัดทำและเผยแพร่ข่าวสารห้องสมุด -เผยแพร่ข่าวสารทางวิชาการ -จัดนิทรรศการทางวิชาการและวันสำคัญของคณะ -รับผิดชอบสอบถามการให้บริการห้องสมุดและ ติดต่อราชการ
-เจ้าหน้าที่งานสารบรรณ	1	-ลงทะเบียนรับ-ส่งหนังสือ และเอกสารราชการ จากหน่วยงานภายในและนอกสถาบัน -ร่างและได้ตอบหนังสือราชการ -เวียนหนังสือราชการ -จัดเก็บและค้นหาเอกสาร -เสนอแฟ้มให้ผู้มีอำนาจลงนาม -ประสานงานกับหน่วยงานภายในและภายนอก สถาบัน

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เจ้าหน้าที่	อัตราเจ้าหน้าที่	หน้าที่
		-จัดทำระเบียบการประชุมรายงานการประชุม และเอกสารประกอบการประชุม -จัดพิธีกรงานประชุม อบรม หรือสัมมนา และอื่นๆ -ต้อนรับผู้มาติดต่อและรับรองแขก
-เจ้าหน้าที่หน่วยการเจ้าหน้าที่	1	-ดำเนินการเกี่ยวกับการคัดเลือกหรือสอบคัดเลือกบรรจุ แต่งตั้ง โอนย้าย เปลี่ยนตำแหน่ง เลื่อนระดับ เลื่อนขั้น เลื่อนเดือน และเครื่องราชอิสริยาภรณ์ -ดำเนินการเกี่ยวกับการลาประเภทต่างๆ รวบรวมและตรวจสอบวันลา และบัญชีลงเวลา และบัญชีลงเวลาปฏิบัติราชการ -ดำเนินการเกี่ยวกับการส่งข้าราชการไปประชุม อบรม สัมมนา หรือศึกษาต่อทั้งภายในและต่างประเทศ -จัดทำอัตรากำลังบุคลากรและการขอกำหนดตำแหน่ง -จัดทำและเก็บรักษาทะเบียนประวัติข้าราชการและลูกจ้าง -ให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับสิทธิประโยชน์อันพึงได้รับตามระเบียบ
งานคลังและพัสดุ -เจ้าหน้าที่การเงินการบัญชี	1	-ตรวจสอบและควบคุมการใช้จ่ายงบประมาณ -ตรวจสอบเอกสารและหลักฐานการตั้งเบิกจ่ายงบประมาณแผ่นดิน และเงินรายได้หมวดต่างๆ -ตั้งเบิกค่าใช้จ่ายในการจัดหา จัดซื้อ และจัดจ้างพัสดุจากงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้หมวดต่างๆ -จัดทำหนังสือต้นสังกัดรักษาพยาบาลและการศึกษาบุตร -เก็บเงินค่าบริการและค่าปรับต่างๆ -ดำเนินการเกี่ยวกับการยืมเงินสำรองจ่าย -ดำเนินการขออนุมัติกันเงินเหลือจ่ายและขยายเวลางบประมาณ

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เจ้าหน้าที่	อัตราเจ้าหน้าที่	หน้าที่
		-ดำเนินการขออนุมัติโอนงบประมาณเงินรายได้ -จัดทำรายงานใช้จ่ายเงินงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เป็นประจำทุกเดือน
-เจ้าหน้าที่พัสดุ	1	-ขออนุมัติจัดหา จัดซื้อและจัดจ้างพัสดุเงินงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ -ขออนุมัติเงินประจำงวด ให้เงินเหลือจ่าย และเปลี่ยนแปลงรายการงบประมาณ -ลงทะเบียน และเบิกจ่ายค่าพัสดุ -ควบคุม ตรวจสอบ และซ่อมบำรุงพัสดุ -รายงานการใช้พัสดุ และอื่นๆ
งานแผนและพัฒนา -เจ้าหน้าที่แผนงานและโครงการ	1	-จัดทำแผน และโครงการ -ดำเนินการขอจัดตั้งหน่วยงานใหม่ -ดำเนินการเกี่ยวกับงบเจรจาธุรกิจ -ดำเนินการเกี่ยวกับการขอทุนศึกษาต่อ ฝึกอบรม/ดูงาน และผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ -รายการผลการปฏิบัติงานตามแผนและโครงการ -รายการผลปฏิบัติงานตามนโยบายรัฐบาล -รายการข้อมูลและสถิติทางการศึกษา
-เจ้าหน้าที่งบประมาณ	1	-วิเคราะห์ข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับการใช้จ่ายเงินงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ -จัดทำรายละเอียดคำของบประมาณรายจ่ายประจำปี -จัดทำเอกสารประมาณการรายรับ-รายจ่ายงบประมาณเงินรายได้ -รายงานการจัดซื้อจัดจ้างครุภัณฑ์งบประมาณประจำปี -รายงานแผนการเบิกจ่ายงบประมาณรายจ่ายประจำปี
รวมเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร	9	

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เจ้าหน้าที่	อัตราเจ้าหน้าที่	หน้าที่
ฝ่ายบริการ -บรรณารักษ์	1	-ควบคุม, บริหารเจ้าหน้าที่งานห้องสมุดทั้งหมด -จัดการ, ปรับปรุงแก้ไขระบบปฏิบัติงานด้านบริการ -ให้คำแนะนำต่างๆแก่เจ้าหน้าที่ในด้านงานบริการ
-เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ	2	-ให้บริการแก่ผู้ใช้ในด้านต่างๆ เช่น บริการยืม-คืน บริการตอบคำถาม บริการแนะนำการใช้ห้องสมุด บริการช่วยค้นคว้า บริการบรรณานุกรมและบรรณานุกรม บริการวัสดุตีพิมพ์ต่างๆ เป็นต้น
-พนักงานรับฝากของ	1	-รับฝากของ
รวมเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ	4	
ฝ่ายวารสารและเอกสาร		
-บรรณารักษ์ฝ่าย	1	-ดูแลงานวารสารและเอกสาร
-เจ้าหน้าที่ฝ่าย	1	-ให้บริการด้านวารสารและเอกสาร
รวมเจ้าหน้าที่ฝ่ายวารสาร	2	
ฝ่ายโสตทัศนศึกษา		
-บรรณารักษ์โสตทัศนศึกษา	1	-ควบคุมและบริหารเจ้าหน้าที่ฝ่าย -ดูแล ปรับปรุงระบบงานโสตฯ ให้เหมาะสม -ให้บริการโสตทัศนอุปกรณ์ต่างๆ
-เจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตฯ	2	-ให้คำแนะนำ ตอบคำถามเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ โสตทัศนศึกษา -ดูแลความเรียบร้อยภายในหมวดโสตทัศนศึกษา
-เจ้าหน้าที่ส่วนกิจกรรมพิเศษ	1	-ดูแลและรับผิดชอบเกี่ยวกับกิจกรรมพิเศษ
รวมเจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตฯ	4	
ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ		
-หัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยี	1	-ควบคุมและบริหารเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยี สารสนเทศ -จัดการ ปรับปรุงแก้ไขระบบงานเทคโนโลยี สารสนเทศให้เหมาะสม

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เจ้าหน้าที่	อัตราเจ้าหน้าที่	หน้าที่
-พนักงานฝ่ายเทคโนโลยี	2	-ให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศภายใน ห้องสมุด -ให้คำแนะนำ ตอบคำถามเกี่ยวกับด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ
รวมเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยี	3	
ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด -บรรณารักษ์จัดหาฯ	1	-ควบคุมและบริการเจ้าหน้าที่ในหมวด -พิจารณาในการจัดหา คัดเลือกวัสดุในการ ค้นคว้า ได้แก่ หนังสือต่างๆ สื่อทัศนูปกรณ์ -พิจารณาในการจัดหา คัดเลือกครุภัณฑ์ที่ เหมาะสม -สำรวจความต้องการของผู้ใช้ในการใช้สื่อต่างๆ
-เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดหา	1	-ช่วยเหลืองานของบรรณารักษ์ฝ่ายจัดหาฯ -ตรวจรับและเช็คหนังสือ สื่อทัศนูปกรณ์ และ พัสดุครุภัณฑ์ของหอสมุด -จัดส่งและพิมพ์เอกสารต่างๆ
-พนักงานซ่อมบำรุง	1	-สำรวจวัสดุและครุภัณฑ์ที่ชำรุดเสียหาย -จัดซ่อมแซมหนังสือและครุภัณฑ์ที่ชำรุด เสียหาย -จัดรวบรวมวารสาร กฤตภาค จุลสารต่างๆโดย นำมาเย็บเล่ม
รวมเจ้าหน้าที่ฝ่ายพัฒนาฯ	3	
ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากร -บรรณารักษ์วิเคราะห์ฯ	1	-ลงทะเบียนหนังสือ สื่อทัศนูปกรณ์และพัสดุ ครุภัณฑ์ จัดหมู่ วิเคราะห์ประเภทสื่อ -จัดทำบรรณานุกรม -จัดทำบรรณานุกรม -ให้เลขหมู่หนังสือและสื่อทัศนูปกรณ์ ควบคุม และบริหารงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เจ้าหน้าที่	อัตราเจ้าหน้าที่	หน้าที่
-เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิเคราะห์	1	-ช่วยเหลืองานของบรรณารักษ์ -ลงบัตรและเรียงบัตรรายการหนังสือและ สื่อทัศนูปกรณ์ -ดูแลวัสดุและครุภัณฑ์
-เจ้าหน้าที่จัดหมวดหมู่	1	-พิมพ์บัตรรายการหนังสือ -จัดและแยกประเภทของหนังสือ สื่อทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์ต่างๆ -จัดเก็บหนังสือ สื่อทัศนูปกรณ์ที่ไม่ใช้แล้ว และยังไม่ได้ใช้ -บรรจุหนังสือ สื่อทัศนูปกรณ์ที่แยกประเภท แล้วจัดเป็นหีบห่อเพื่อแลกเปลี่ยนกันระหว่าง ห้องสมุด
รวมเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิเคราะห์	3	
ฝ่ายหอจดหมายเหตุ -บรรณารักษ์หอจดหมายเหตุ	1	-ดูแลและบริหารงานด้านหอจดหมายเหตุ -ให้คำแนะนำและบริการแก่ผู้เข้าใช้
-เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุ	1	-ช่วยเหลืองานบรรณารักษ์ -ซ่อมแซมและบำรุงรักษาวัสดุและเอกสาร ของงานหอจดหมายเหตุ
รวมเจ้าหน้าที่ฝ่ายหอจดหมายเหตุ	2	
ฝ่ายอาคารสถานที่ -หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่	1	-ควบคุมและบริหารเจ้าหน้าที่ในหมวด อาคารสถานที่ -ดูแลความเรียบร้อยทั้งหมดของอาคาร สถานที่ -รับผิดชอบเรื่องความสะดวกเรียบร้อยของ อาคารสถานที่
-นักการ	2	-รับผิดชอบงานอื่นๆตามความมอบหมาย ของเจ้าหน้าที่

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เจ้าหน้าที่	อัตราเจ้าหน้าที่	หน้าที่
-ช่างเครื่องและอุปกรณ์อาคาร	2	-ดูแลงานระบบภายในอาคาร -ซ่อมแซมและเปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบ อาคารที่ชำรุดเสีย
-ยามรักษาการณ์	2	-ดูแลรักษาความปลอดภัยและความ เรียบร้อยในโครงการ
รวมเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคาร	7	
รวมอัตราเจ้าหน้าที่ในโครงการ	37	

3.4 การวิเคราะห์และกำหนดพื้นที่ใช้สอยโครงการ

การคิดพื้นที่ใช้สอยของส่วนต่างๆในโครงการพิจารณาจาก

1. ลักษณะการใช้สอยภายในพื้นที่
2. ลักษณะผู้ใช้ จำนวนผู้ใช้และพฤติกรรม
3. อุปกรณ์ครุภัณฑ์ต่างๆภายในห้อง
4. ระยะเวลาและโอกาสต่างๆในการเข้าใช้
5. ความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้
6. การวิเคราะห์เปรียบเทียบกับมาตรฐานต่างๆ ดังนี้

Godfrey Thompson. Planning and Design of Library Building. Oxford : Butterworth Architecture, 1989

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

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

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

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

ฝ่ายบริหาร

งานบริหาร

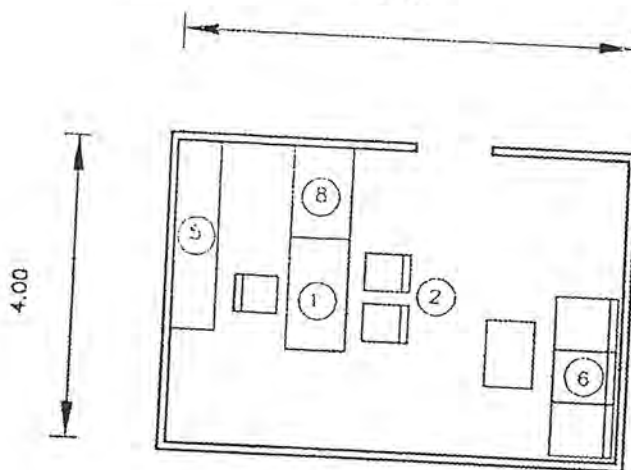
1. ห้องทำงานหัวหน้าห้องสมุด

จำนวนผู้ใช้ 1 คน

ครุภัณฑ์ภายในห้อง

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้ 1 ชุด
- เก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ 2 ตัว
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ 1 ตัว
- ตู้เอกสาร 2 หลัง
- ชุดรับรองแขก 1 ชุด

ใช้พื้นที่ประมาณ 24 ตารางเมตร
6.00



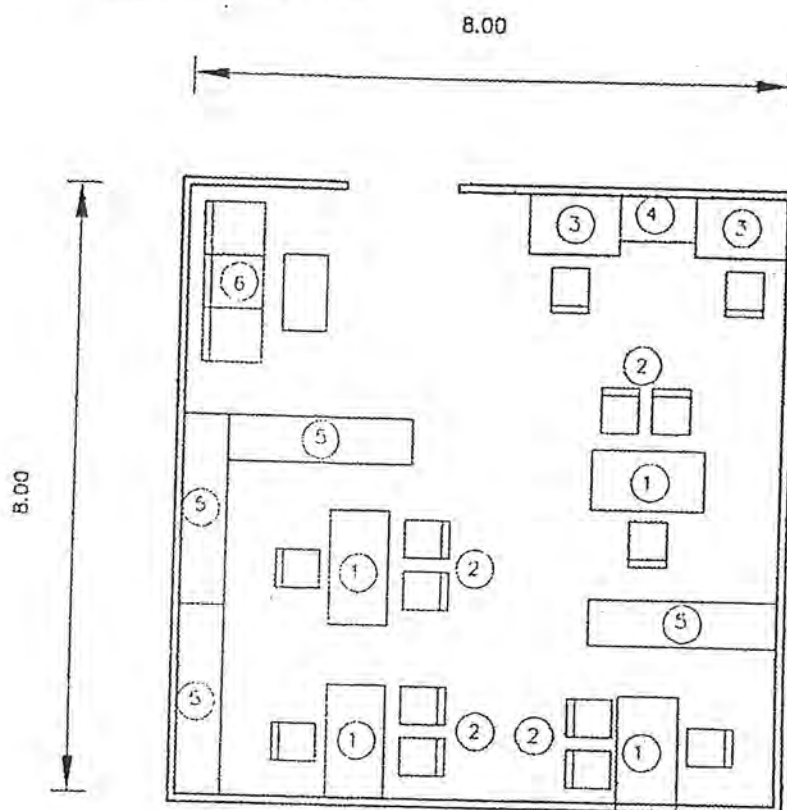
2. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่งานบริหาร 4 คน ได้แก่

- เจ้าหน้าที่งานประชาสัมพันธ์ 1 คน
- เจ้าหน้าที่งานสารบรรณ 1 คน
- เจ้าหน้าที่งานประชุมและพิธีการ 1 คน
- เจ้าหน้าที่หน่วยการเจ้าหน้าที่ 1 คน

ครุภัณฑ์ภายในห้อง

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้ 4 ชุด
- เก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ 8 ตัว
- ตู้เอกสาร 6 หลัง
- ชุดรับแขก 1 ชุด

- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์และเก้าอี้ 2 ชุด
 - โต๊ะวางพรีนเตอร์ 1 ตัว
- ใช้พื้นที่ประมาณ 64 ตารางเมตร



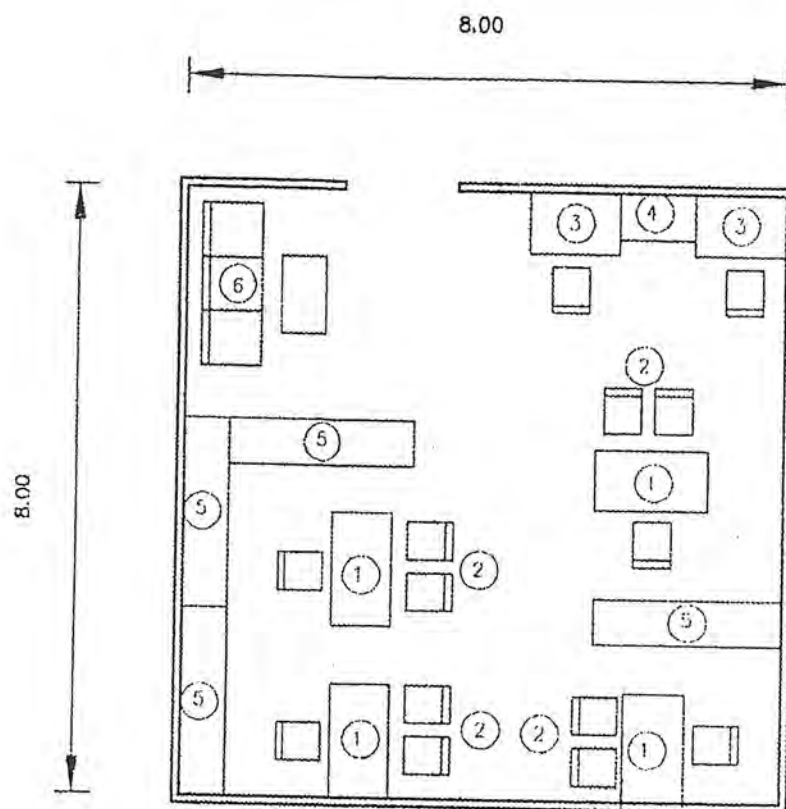
3. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่งานคลังและพัสดุ, เจ้าหน้าที่งานแผนและพัฒนา 4 คน ได้แก่

- เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี 1 คน
- เจ้าหน้าที่พัสดุ 1 คน
- เจ้าหน้าที่งานแผนและโครงการ 1 คน
- เจ้าหน้าที่งบประมาณ 1 คน

ครุภัณฑ์ภายในห้อง

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้ 4 ชุด
- เก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ 8 ตัว
- ตู้เอกสาร 6 หลัง
- ชุดรับแขก 1 ชุด
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์และเก้าอี้ 2 ชุด
- โต๊ะวางพรีนเตอร์ 1 ตัว

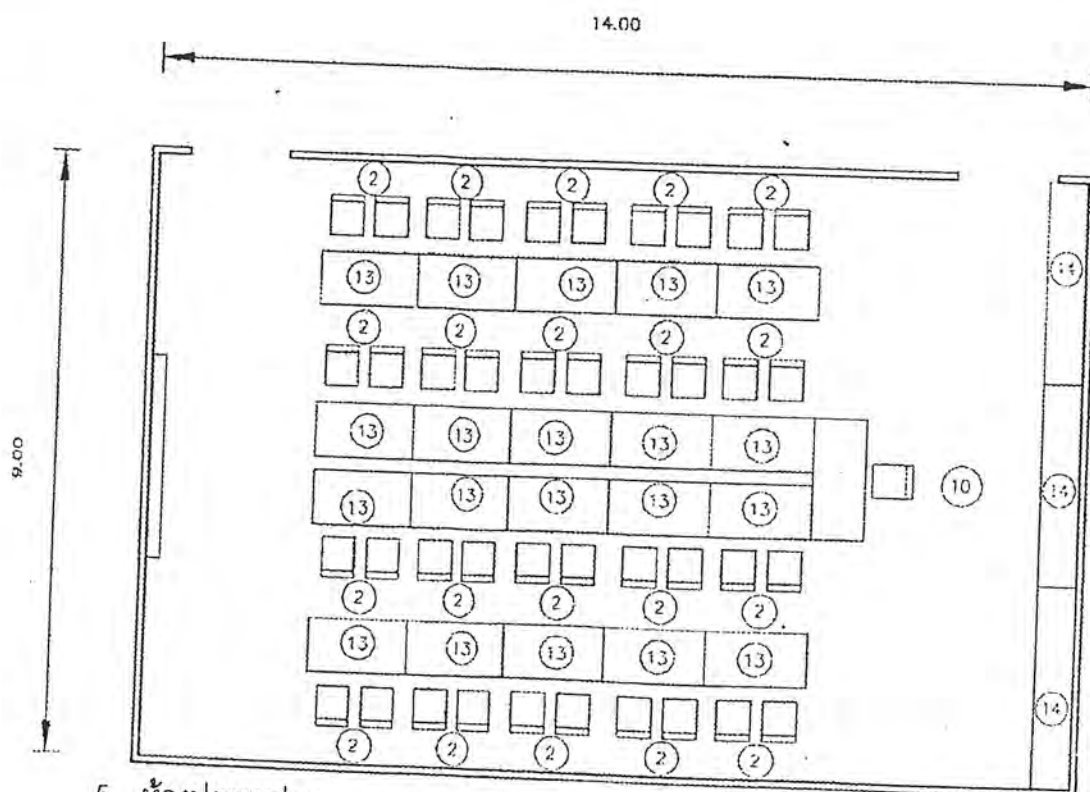
ใช้พื้นที่ประมาณ 64 ตารางเมตร



4. ห้องประชุมเจ้าหน้าที่

พิจารณาจากจำนวนเจ้าหน้าที่ในโครงการจำนวน 37 คน กำหนดห้องประชุมขนาด 41 ที่นั่ง

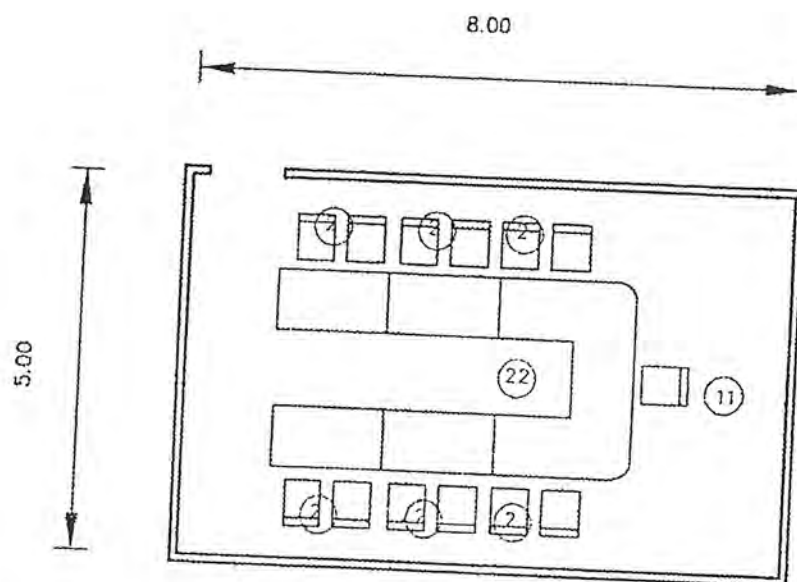
ใช้พื้นที่ประมาณ 126 ตารางเมตร



5. ห้องประชุมย่อย

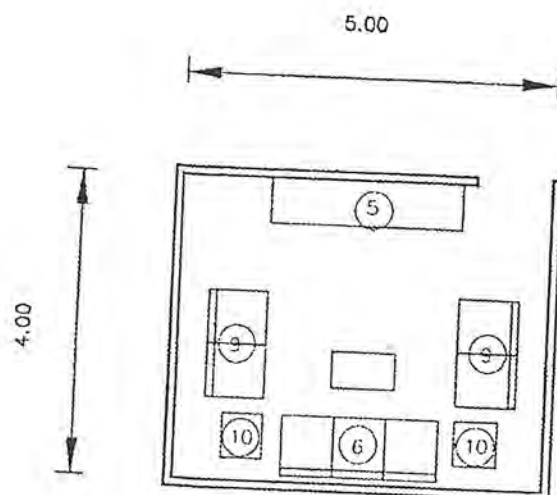
จำนวน 12 ที่นั่ง

ใช้พื้นที่ประมาณ 40 ตารางเมตร



6. ห้องรับรอง

ใช้พื้นที่ประมาณ 20 ตารางเมตร



7. บริเวณถ่ายเอกสาร

ใช้พื้นที่ประมาณ 6 ตารางเมตร

8. ห้องพัสดุ

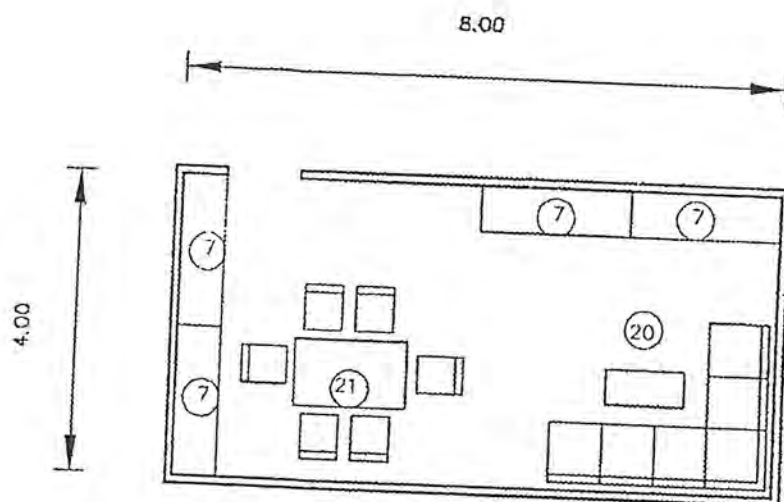
จากอาคารตัวอย่าง

ใช้พื้นที่ประมาณ 20 ตารางเมตร

9. ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่

- ที่นั่งพักผ่อน
- เคาน์เตอร์
- PANTRY
- ชุดรับประทานอาหาร

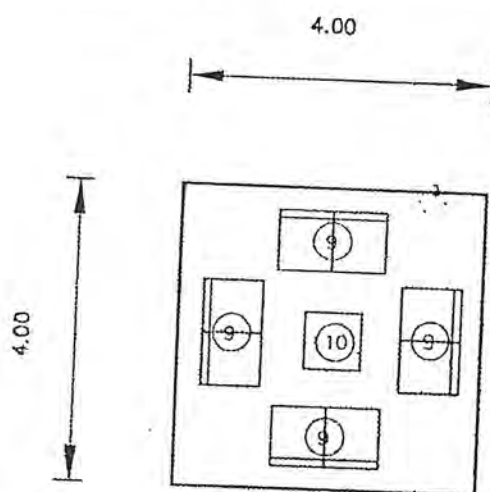
ใช้พื้นที่ประมาณ 32 ตารางเมตร



10. โถงพักคอย

ชุดรับแขก 1 ชุด

ใช้พื้นที่ประมาณ 16 ตารางเมตร



11. ห้องเก็บของ

จากอาคารตัวอย่าง

ใช้พื้นที่ประมาณ 12 ตารางเมตร

12. ห้องน้ำห้องส้วมสำหรับเจ้าหน้าที่

พิจารณาจำนวนสุขภัณฑ์จากตารางอัตราส่วนของสุขภัณฑ์ต่อจำนวนคนในสำนักงาน

- ส้วมชาย 1 ที่

1.60 ตารางเมตร

- ส้วมหญิง 2 ที่

3.20 ตารางเมตร

- ที่ปลัดสวชะย 2 ที่	0.84 ตารางเมตร
- อ่างล้างหน้าชาย 1 ที่	0.54 ตารางเมตร
- อ่างล้างหน้าหญิง 1 ที่	0.54 ตารางเมตร
รวม	6.72 ตารางเมตร
พื้นที่สัญจร 80%	5.38 ตารางเมตร
ใช้พื้นที่ประมาณ	12.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ฝ่ายบริหาร 396.00 ตารางเมตร

ฝ่ายบริการ

1. ส่วนบริการหนังสือ "

ตารางประมาณการจำนวนหนังสือในห้องสมุด	
ห้องสมุดมีรายการและจำนวนสิ่งพิมพ์ดังต่อไปนี้	
หนังสือ	500,000 เล่ม
หนังสืออ้างอิง	20,000 เล่ม
วารสารเย็บเล่มไทย	3,000 เล่ม
วารสารเย็บเล่มต่างประเทศ	6,000 เล่ม
วารสารไทย	300 ชื่อเรื่อง
วารสารต่างประเทศ	450 ชื่อเรื่อง
หนังสือพิมพ์ไทย	10 ชื่อเรื่อง
หนังสือพิมพ์ต่างประเทศ	3 ชื่อเรื่อง
อัตราการเพิ่มหนังสือ	2,000 เล่ม/ปี

1.1 พื้นที่ชั้นวางหนังสือ

จากข้อมูลข้างต้นคือห้องสมุดมีรายการและจำนวนสิ่งพิมพ์ดังนี้

หนังสือ	500,000 เล่ม
หนังสืออ้างอิง	20,000 เล่ม
วารสารเย็บเล่มไทย	3,000 เล่ม
วารสารเย็บเล่มต่างประเทศ	6,000 เล่ม
วารสารไทย	300 ชื่อเรื่อง
วารสารต่างประเทศ	450 ชื่อเรื่อง
หนังสือพิมพ์ไทย	10 ชื่อเรื่อง
หนังสือพิมพ์ต่างประเทศ	3 ชื่อเรื่อง
อัตราการเพิ่มหนังสือ	2,000 เล่ม/ปี
อัตราการเพิ่มหนังสืออ้างอิง	400 เล่ม / ปี
อัตราการเพิ่มวารสารเฉลี่ย	4,000 ฉบับ / ปี

** อ้างอิงจาก Planning and Design of Library Buildings
บทที่ 13 Layouts and critical sizes : shelving

หนังสือทั่วไปจัดแบบ open-stack¹ (จัดเก็บได้ 140 เล่ม/ตารางเมตร จัดเก็บ ¾ ของปริมาณที่ผู้สามารถรับได้ทั้งหมด ตู้สูง 2 เมตร)

หนังสือ	500,000 เล่ม
การออกแบบห้องสมุดคำนวณเพื่อการใช้งาน	10 ปี
จากข้อมูลอัตราการเพิ่มหนังสือ	2,000 เล่ม / ปี
10 ปีจะมีหนังสือเพิ่มขึ้นประมาณ	20,000 เล่ม
ดังนั้นจำนวนหนังสือที่ใช้คำนวณในการหาพื้นที่วางหนังสือ	520,000 เล่ม
พื้นที่ชั้นวางหนังสือ	3,714.29 ตารางเมตร

หนังสืออ้างอิงจัดแบบ open-stack (จัดเก็บได้ 140 เล่ม/ตารางเมตร จัดเก็บ ¾ ของปริมาณที่ผู้สามารถรับได้ทั้งหมด ตู้สูง 2.30 เมตร)

หนังสืออ้างอิง	20,000 เล่ม
การออกแบบห้องสมุดเพื่อการใช้งาน	10 ปี
จากข้อมูลอัตราการเพิ่มหนังสืออ้างอิง	400 เล่ม / ปี
10 ปีจะมีหนังสือเพิ่มขึ้นประมาณ	4,000 เล่ม
ดังนั้นจำนวนหนังสือที่ใช้คำนวณในการหาพื้นที่ชั้นวางหนังสือ	24,000 เล่ม
พื้นที่ชั้นวางหนังสือ	172 ตารางเมตร

วารสารเย็บเล่มจัดแบบ open-access² (จัดเก็บได้ 65 เล่ม/ตารางเมตร จัดเก็บ ¾ ของปริมาณที่ผู้สามารถรับหนังสือได้ทั้งหมด ตู้สูง 2 เมตร)

วารสารเย็บเล่ม	9,000 เล่ม
อัตราการเพิ่มวารสาร	3,728 ฉบับ/ปี
วารสารเย็บเล่ม 1 เล่มมีวารสาร 3 ฉบับ	
ดังนั้นอัตราการเพิ่มวารสาร	1,243 เล่ม/ปี
การออกแบบห้องสมุดคำนวณเพื่อการใช้งาน	10 ปี
10 ปีจะมีวารสารเย็บเล่มเพิ่มขึ้นประมาณ	12,430 เล่ม
ดังนั้นจำนวนวารสารเย็บเล่มที่ใช้คำนวณในการหาพื้นที่ชั้นวางหนังสือมีจำนวน	21,430 เล่ม

¹ ลักษณะการจัดแบบ open-stack มีรายละเอียดในภาคผนวก

² ลักษณะการจัดแบบ open-access มีรายละเอียดในภาคผนวก

พื้นที่ชั้นวางหนังสือ

329 ตารางเมตร

วารสารจัดแบบ display (จัดเก็บได้ 24 เล่ม/ตารางเมตร ตู้สูง 1.80 เมตร)

วารสาร

750 ฉบับ

ไม่ต้องคำนวณเพื่อจำนวนวารสารที่เพิ่มขึ้นเพราะวารสารเปลี่ยนทุกรายปักษ์, รายเดือน หรือรายไตรมาส

พื้นที่ชั้นวางวารสาร

31.25 ตารางเมตร

หนังสือพิมพ์วางแบบยืนอ่านเป็นชุดๆ 1.20 ตารางเมตร/ชุด

หนังสือพิมพ์ 13 ฉบับจะใช้พื้นที่ประมาณ

15.60 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ตู้หนังสือ

4,262.14 ตารางเมตร

1.2 พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ**

จากสถิติผู้เข้าใช้ห้องสมุดหาค่าเฉลี่ยคิดจำนวนผู้เข้าใช้ได้ประมาณ 2,000 คน/วัน

ใน 1 วันห้องสมุดเปิดทำการ

10 ชั่วโมง

ผู้ใช้ 1 คนใช้เวลาในห้องสมุดประมาณ

2.5 ชั่วโมง

แบ่งใน 1 วันได้ 4 ช่วงเวลา

ดังนั้นใน 1 ช่วงเวลาจะมีผู้ใช้ประมาณ

500 คน

ผู้ใช้ 1 คนใช้พื้นที่อ่านหนังสือ

3.15 ตารางเมตร

รวมพื้นที่อ่านหนังสือ

1,575 ตารางเมตร

พื้นที่ตู้บัตรรายการ

ในห้องสมุดมีหนังสือและหนังสืออ้างอิงรวม 520,000 เล่ม หนังสือ 1 เล่มมีบัตรรายการ 2 ใบ ฉะนั้นจะมีบัตรรายการทั้งหมด 1,040,000 ใบ

ในโครงการนี้เลือกตู้ขนาด 1.7 ฟุต 10 ชั้น สามารถบรรจุได้ 60,000 ใบ/ตู้ ฉะนั้นจะต้องใช้ตู้บัตรรายการ 18 ตู้

จะใช้พื้นที่ประมาณ

30 ตารางเมตร

รวมพื้นที่บริการ

5,867.14 ตารางเมตร

** อ้างอิงจาก Planning and Design of Library Building
บทที่ 15 Reading and reader service areas หน้าที่ 161

2. ห้องบรรณารักษ์

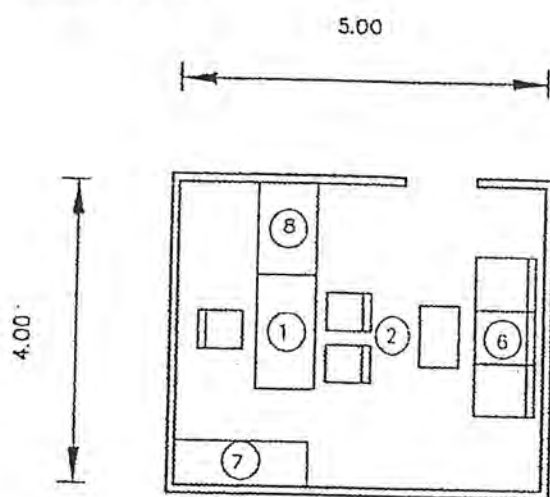
จำนวนผู้ใช้ 1 คน

ครุภัณฑ์ภายในห้อง

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้ 1 ชุด
- เก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ 2 ตัว
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ 1 ตัว
- ตู้เอกสาร 1 หลัง
- ชุดรับรองแขก 1 ชุด

ใช้พื้นที่ประมาณ

20 ตารางเมตร



3. เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บริการยืม-คืนหนังสือ และพื้นที่โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่

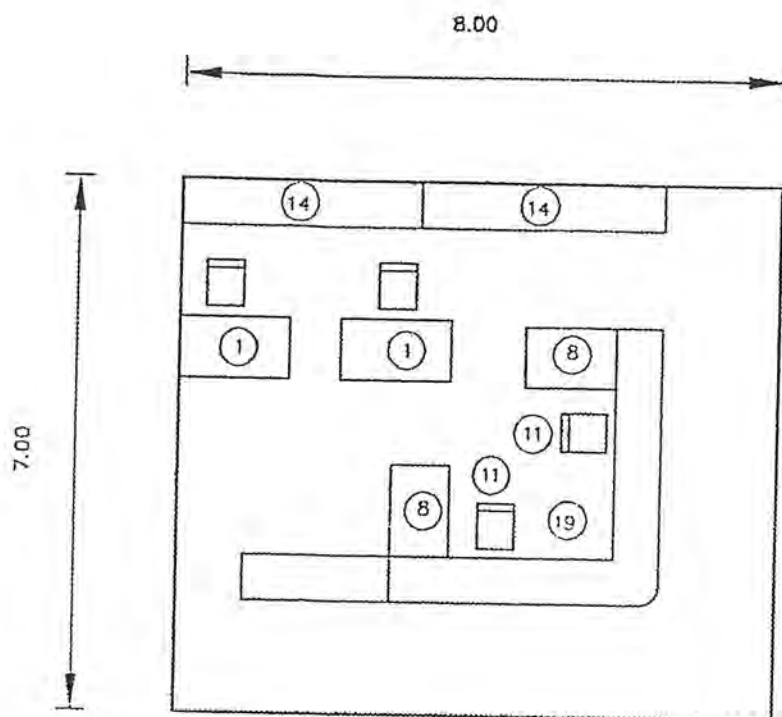
จำนวนผู้ใช้ 2 คน

ครุภัณฑ์ที่ใช้

- เคาน์เตอร์บริการยืม-คืน
- เคาน์เตอร์กรอกรายละเอียด
- เก้าอี้สำหรับเจ้าหน้าที่บริการยืม-คืน 2 ตัว
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ 2 ตัว
- ตู้เอกสาร 2 หลัง

ใช้พื้นที่ประมาณ

50.00 ตารางเมตร



4. บริเวณแสดงหนังสือ

เป็นบริเวณแสดงหนังสือใหม่ของห้องสมุด จัดแสดงลักษณะ display ในชั้นวางที่เปิดกระจก โดยแสดงหนังสือได้ 12 เล่ม/ตารางเมตร หนังสือของห้องสมุดเพิ่มขึ้นประมาณ 2,000 เล่ม/ปี

คิดเป็นประมาณ 42 เล่ม/สัปดาห์ ดังนั้นใช้ชั้นวาง 4 ชั้นวาง

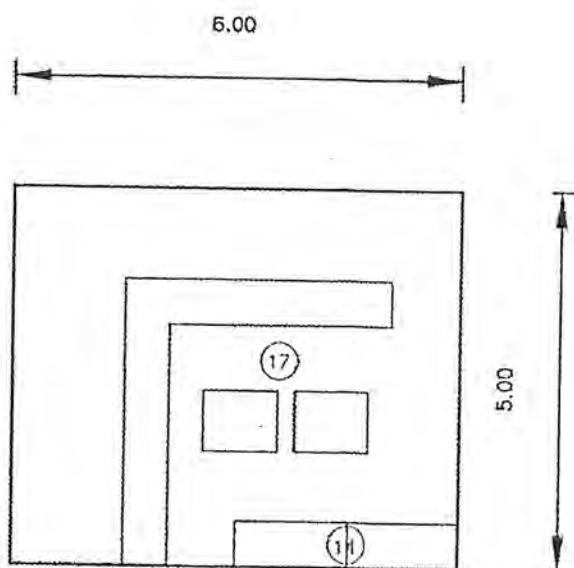
ใช้พื้นที่ประมาณ

4.00 ตารางเมตร

5. บริเวณถ่ายเอกสาร

ใช้พื้นที่ประมาณ

30 ตารางเมตร



6. ห้องเก็บของ
(ดูจากการวิเคราะห์จากส่วนบริหาร)
ใช้พื้นที่ประมาณ 12.00 ตารางเมตร
7. โถงทางเข้า
จากสถิติผู้เข้าใช้ห้องสมุดหาค่าเฉลี่ยคิดจำนวนผู้เข้าใช้ได้ประมาณ 2,000 คน/วัน
ใน 1 วันห้องสมุดเปิดทำการ 10 ชั่วโมง
ผู้ใช้ 1 คนใช้เวลาประมาณ 5 นาที
จำนวนผู้ใช้ห้องโถง/5 นาที 15 คน
คิดเป็นช่วงละ 20 นาที จะได้ 60 คน
ผู้ใช้ 1 คนใช้พื้นที่ 0.64 ตารางเมตร
ใช้พื้นที่ประมาณ 38.4 ตารางเมตร
8. พื้นที่บริเวณฝากของ
ใช้พื้นที่ประมาณ 24 ตารางเมตร
8. ห้องน้ำ-ห้องส้วม
คิดจากผู้ใช้บริการห้องสมุดใน 1 ช่วงเวลา/วัน 500 คน
สำหรับ 201-400 คน
- ส้วมชาย 1.60 ตารางเมตร / 1 ที่
 - ส้วมชาย 2 ที่ 3.20 ตารางเมตร
 - ส้วมหญิง 1.60 ตารางเมตร / 1 ที่

ลิ้นเหมือง 4 ที่	6.40 ตารางเมตร
- ที่บดสวะชาย	0.42 ตารางเมตร / 1 ที่
ที่บดสวะชาย 3 ที่	1.26 ตารางเมตร
- อ่างล้างหน้าชาย	0.54 ตารางเมตร / 1 ที่
อ่างล้างหน้าชาย 2 ที่	1.08 ตารางเมตร
- อ่างล้างหน้าหญิง	0.54 ตารางเมตร / 1 ที่
อ่างล้างหน้าหญิง 2 ที่	1.08 ตารางเมตร
รวม	13.02 ตารางเมตร
พื้นที่สัญจรประมาณ 80%	10.42 ตารางเมตร
ใช้พื้นที่ประมาณ	23.44 ตารางเมตร
9. ห้องน้ำสำหรับคนพิการ 1 ห้อง	
ใช้พื้นที่	2.70 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ส่วนบริการ	6,044.68 ตารางเมตร

ฝ่ายวารสารและเอกสาร

1. ห้องบรรณารักษ์

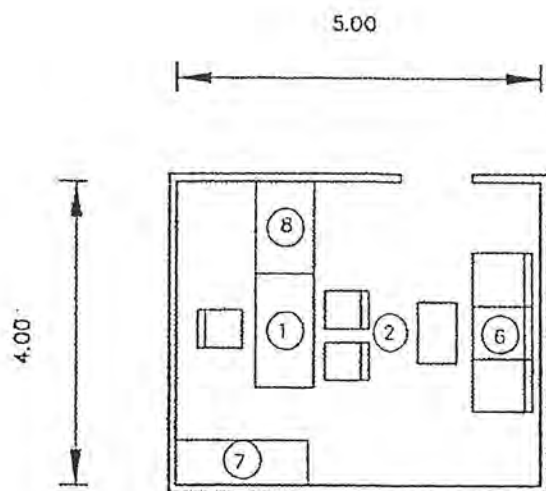
จำนวนผู้ใช้ 1 คน

ครุภัณฑ์ภายในห้อง

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้ 1 ชุดและเก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ 2 ตัว
- เก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ 2 ตัว
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ 1 ตัว
- ตู้เอกสาร 1 หลัง
- ชุดรับรองแขก 1 ชุด

ใช้พื้นที่ประมาณ

20 ตารางเมตร



2. เคาน์เตอร์บริการยืม-คืนและพื้นที่โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่ 1 คน

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้ 1 ชุด
- ตู้เอกสาร 1 หลัง
- เคาน์เตอร์บริการยืม-คืน
- เก้าอี้สำหรับเจ้าหน้าที่บริการยืม-คืน
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์

ใช้พื้นที่ประมาณ

20 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ฝ่ายวารสารและเอกสาร

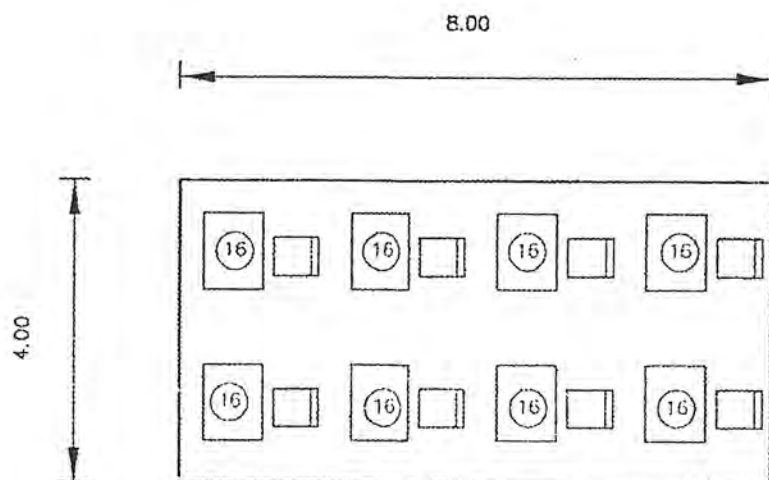
40 ตารางเมตร

ฝ่ายโสตทัศนศึกษา

1. บริเวณนั่งอ่าน-ฟัง

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างกำหนดให้มี 8 ที่นั่ง โดยแบ่งเป็นส่วนศึกษาแถบบันทึกเสียง (เทป) 4 ที่นั่ง เป็นแบบศึกษาเดี่ยวและที่นั่งดูแถบบันทึกภาพ (วิดีโอ) 4 ที่นั่งเป็นแบบศึกษาเดี่ยว ใช้พื้นที่ประมาณ

32 ตารางเมตร

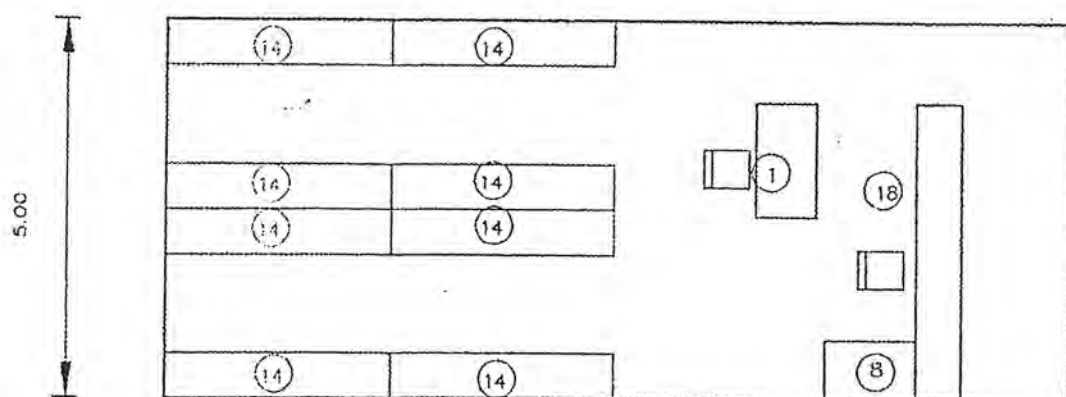


2. บริเวณเก็บสื่อและส่วนเจ้าหน้าที่ให้ยืม-คืนสื่อ และติดต่อสอบถาม

เจ้าหน้าที่ 1 คน

ใช้พื้นที่ประมาณ

60 ตารางเมตร



3. ห้องไมโครฟิล์ม

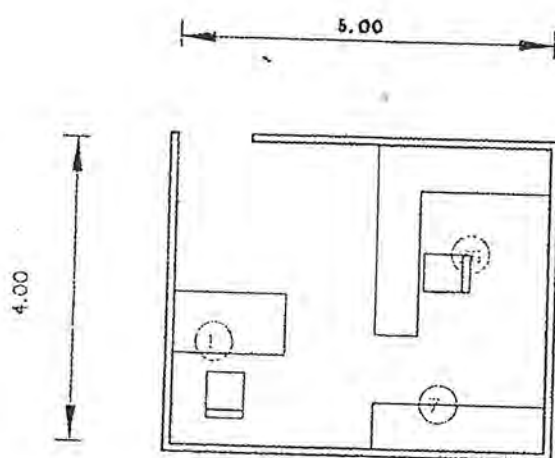
เจ้าหน้าที่ประจำห้อง 1 คน

ครุภัณฑ์ภายในห้อง (อ้างอิงจากอาคารตัวอย่าง)

- โต๊ะวางเครื่องถ่ายไมโครฟิล์ม
- โต๊ะวางเครื่องอ่านไมโครฟิล์ม
- ตู้เก็บไมโครฟิล์ม 1 หลัง
- โต๊ะทำงานและเก้าอี้สำหรับเจ้าหน้าที่ 1 ชุด

ใช้พื้นที่ประมาณ

20 ตารางเมตร



4. ส่วนกิจกรรมพิเศษ

4.1 ส่วนนิทรรศการ

ใช้พื้นที่ประมาณ

60 ตารางเมตร

4.2 พื้นที่เอนกประสงค์

ใช้พื้นที่ประมาณ

60 ตารางเมตร

4.3 ห้องประชุมเอนกประสงค์

จากการศึกษาอาคารห้องสมุดของต่างประเทศที่มีจำนวนหนังสือใกล้เคียงกันและจากอาคารประเภทใกล้เคียงกันในประเทศ ได้ประมาณ 100 ที่นั่ง

พื้นที่นั่ง 1.05 ตารางเมตร/ที่ (ARCHITECT'S DATA)

105 ตารางเมตร

โถงพักคอย 1/6 ของพื้นที่นั่งชม

17.50 ตารางเมตร

พื้นที่เวที 25% ของพื้นที่นั่งชม (NEW MATRIC HANDBOOK)

26.25 ตารางเมตร

งานด้านเทคนิค 25%

21.00 ตารางเมตร

ห้องเก็บของ 10%

10.50 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมด

300.25 ตารางเมตร

4.4 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรม

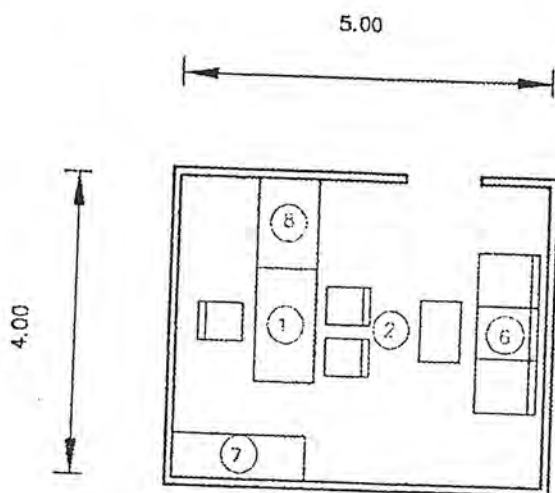
จำนวนผู้ใช้ 1 คน

ครุภัณฑ์ภายในห้อง

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้ 1 ชุด
- ตู้เก็บเอกสาร 1 หลัง
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ 1 ตัว
- เก้าอี้รับแขก 2 ตัว

ใช้พื้นที่ประมาณ

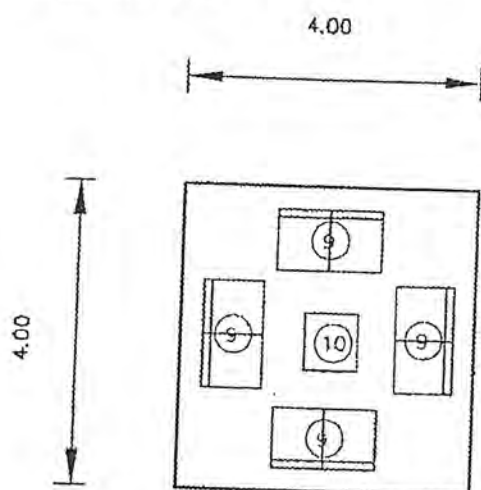
20.00 ตารางเมตร



4.5 ห้องพักรักษาอาการ

ใช้พื้นที่ประมาณ

16.00 ตารางเมตร



4.6 ห้องน้ำ-ห้องส้วม

จากจำนวนผู้ใช้โครงการในส่วนกิจกรรมพิเศษไม่เกิน 200 คน

สำหรับ 1-200 คน

- ส้วมหญิง	1.60 ตารางเมตร / 1 ที่
ส้วมหญิง 2 ที่	3.20 ตารางเมตร
- ส้วมชาย	1.60 ตารางเมตร / 1 ที่
ส้วมชาย 2 ที่	3.20 ตารางเมตร
- ที่ปัสสาวะชาย	0.42 ตารางเมตร / 1 ที่
ที่ปัสสาวะชาย 2 ที่	0.84 ตารางเมตร
- อ่างล้างหน้าชาย	0.54 ตารางเมตร / 1 ที่
อ่างล้างหน้าชาย 2 ที่	1.08 ตารางเมตร
- อ่างล้างหน้าหญิง	0.54 ตารางเมตร / 1 ที่
อ่างล้างหน้าหญิง 2 ที่	1.08 ตารางเมตร
รวม	8.67 ตารางเมตร
พื้นที่สัณจรประมาณ 80%	6.94 ตารางเมตร
ใช้พื้นที่ประมาณ	15.61 ตารางเมตร

รวมพื้นที่กิจกรรมพิเศษ

354.56 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ฝ่ายโสตทัศนศึกษา

466.56 ตารางเมตร

ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

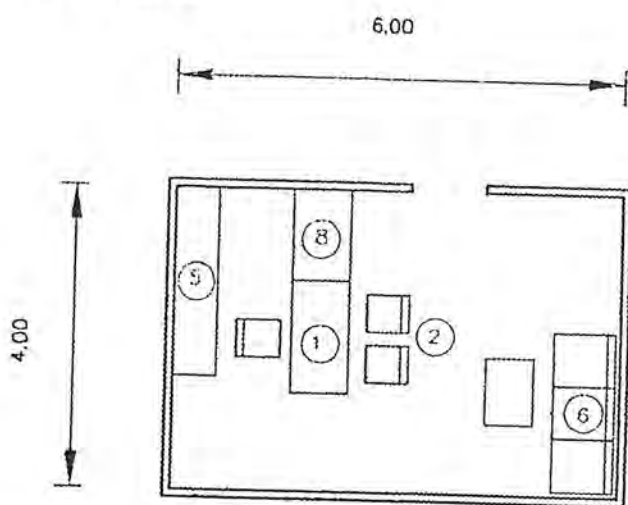
จำนวนผู้ใช้ 1 คน

ครุภัณฑ์ภายในห้อง

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้ 1 ชุด
- เก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ 2 ตัว
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ 1 ตัว
- ตู้เอกสาร 2 หลัง
- ชุดรับรองแขก 1 ชุด

ใช้พื้นที่ประมาณ

24 ตารางเมตร



2. บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

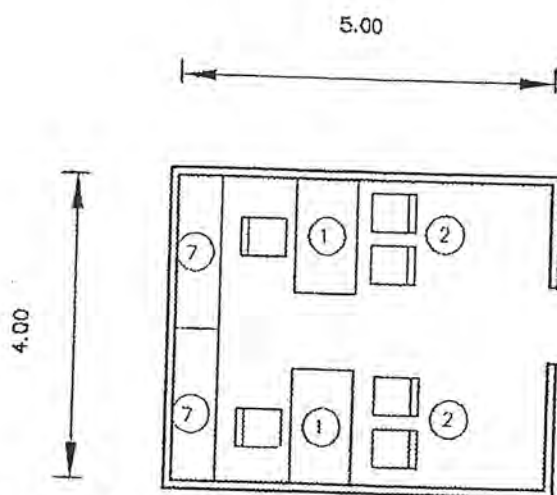
จำนวนผู้ใช้ 2 คน

ครุภัณฑ์ภายในห้อง

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้สำหรับเจ้าหน้าที่ 2 ชุด
- ตู้เก็บเอกสาร 2 หลัง
- เก้าอี้รับแขก 2 ตัว
- ชุดรับแขก 1 ชุด

ใช้พื้นที่ประมาณ

20 ตารางเมตร



3. ส่วนบริการคอมพิวเตอร์

3.1 ส่วนโต๊ะคอมพิวเตอร์

กำหนดให้มีที่นั่งเป็น 10% ของที่นั่งทั้งหมด

40 ที่

คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ใช้พื้นที่

3.15 ตารางเมตร

40 เครื่องใช้พื้นที่

126 ตารางเมตร

3.2 ส่วนเครื่อง printer ใช้พื้นที่ต่อเครื่อง

0.72 ตารางเมตร

กำหนดให้มี 2 เครื่องใช้พื้นที่

1.44 ตารางเมตร

รวมทางสัญจร 30%

38.23 ตารางเมตร

3.3 ส่วนเก็บ CD-ROM

ใช้พื้นที่ประมาณ

20 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนบริการคอมพิวเตอร์

185.67 ตารางเมตร

4. ห้องควบคุมคอมพิวเตอร์

ใช้พื้นที่ประมาณ

30.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

215.67 ตารางเมตร

ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด

1. ห้องทำงานบรรณารักษ์จัดหา

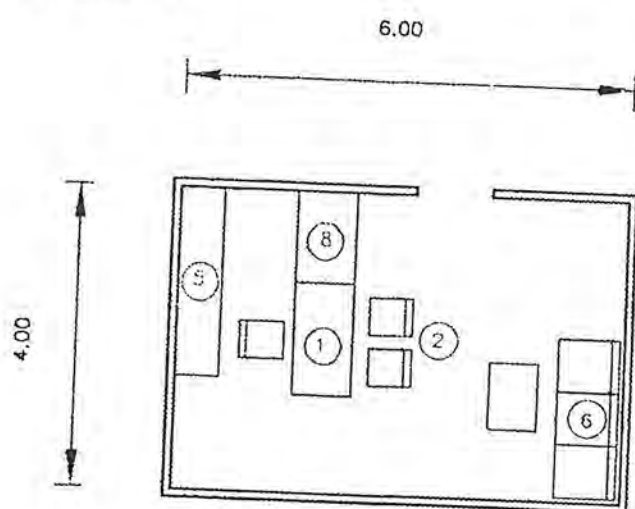
จำนวนผู้ใช้ 1 คน

ครุภัณฑ์ภายในห้อง

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้ 1 ชุด
- เก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ 2 ตัว
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ 1 ตัว
- ตู้เอกสาร 2 หลัง
- ชุดรับรองแขก 1 ชุด

ใช้พื้นที่ประมาณ

24 ตารางเมตร



2. บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด

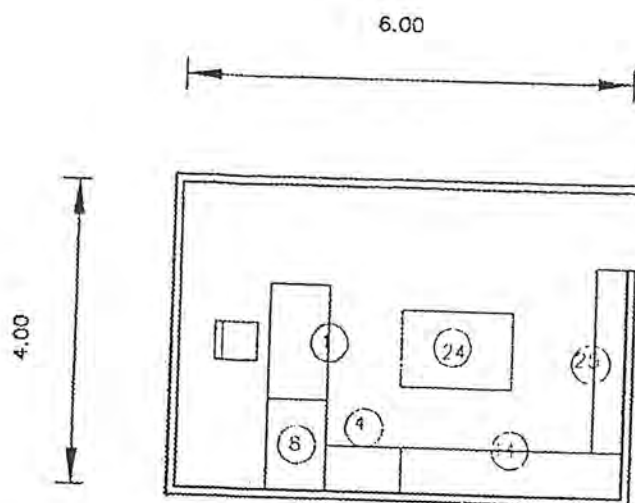
จำนวนผู้ใช้ 1 คน

ครุภัณฑ์ภายในห้อง

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้สำหรับเจ้าหน้าที่ 1 ชุด
- ตู้เก็บเอกสาร 1 หลัง
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์และ printer
- ชั้นวางหนังสือ 1 ชั้น
- โต๊ะเอนกประสงค์ 1 ตัว

ใช้พื้นที่ประมาณ

24 ตารางเมตร



3. ห้องซ่อมแซม-เข้าเล่มหนังสือ

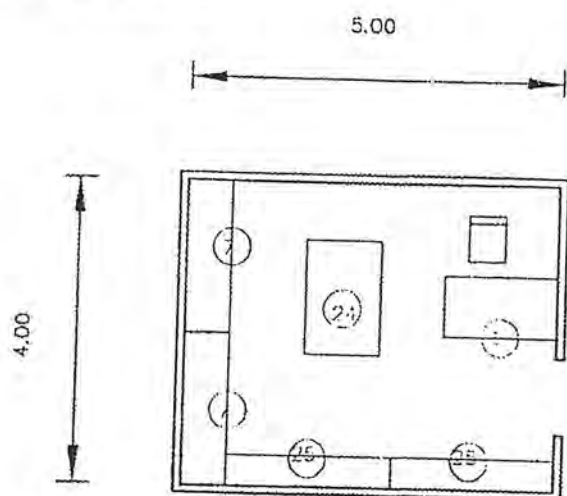
ใช้สำหรับซ่อมแซมหนังสือและสื่อที่ชำรุดทรุดโทรม และเย็บเล่มวารสาร เพื่อนำออกบริการ

ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้ 1 ชุด
- ชั้นวางหนังสือ 2 ชั้น
- ชั้นวางของ ตู้อุปกรณ์
- โต๊ะสำหรับซ่อมแซมหนังสือ

ใช้พื้นที่ประมาณ

20 ตารางเมตร



4. ห้องเก็บหนังสือเก่า หรือหนังสือสำรอง

โดยกำหนดให้มีหนังสือสำรอง 10% ของจำนวนหนังสือที่มีอยู่ทั้งหมดในห้องสมุด

คิดเป็นหนังสือสำรองจำนวน 52,000 เล่ม ใช้การจัดแบบ compact storage ความจุ 624 เล่ม/

ตารางเมตร (Planning and Design of Library Building)

ใช้พื้นที่ประมาณ

83 ตารางเมตร

5. ห้องเก็บพัสดุและครุภัณฑ์

เป็นห้องสำหรับเก็บอุปกรณ์และครุภัณฑ์ภายในห้องสมุด ได้แก่ ชั้นวางหนังสือ รถเข็นหนังสือ เป็นต้น

ใช้พื้นที่ประมาณ

30 ตารางเมตร

6. ห้องล็อกเกอร์

จากพนักงานจำนวนประมาณ 37 คน

ใช้พื้นที่ต่อ 1 ตู้ ประมาณ

0.42 ตารางเมตร

(อ้างอิงจากมาตรฐานอาคารราชการ)

ใช้พื้นที่ประมาณ

15.54 ตารางเมตร

7. ห้องน้ำ-ห้องส้วม

(ดูการวิเคราะห์จากฝ่ายบริหาร)

ใช้พื้นที่ประมาณ

12.10 ตารางเมตร

8. ห้องเก็บของ

ใช้พื้นที่ประมาณ

12.00 ตารางเมตร

9. บริเวณรับ-ส่งพัสดุ

ใช้พื้นที่ประมาณ

20.00 ตารางเมตร

10. บริเวณตรวจรับ

ใช้พื้นที่ประมาณ

12.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด

253.64 ตารางเมตร

ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด

1. ห้องทำงานบรรณารักษ์

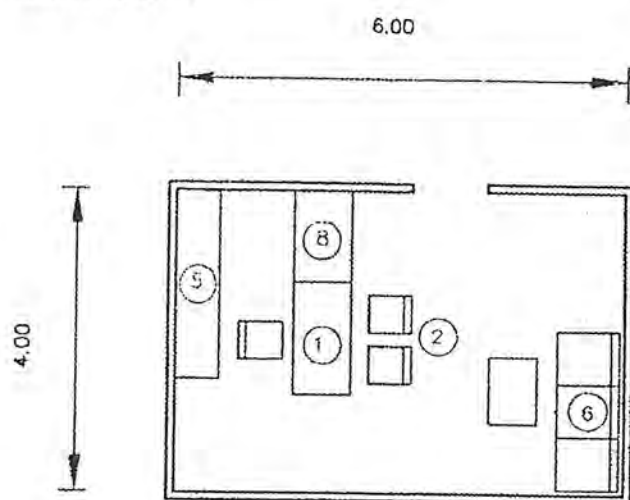
จำนวนผู้ใช้ 1 คน

ครุภัณฑ์ภายในห้อง

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้ 1 ชุด
- เก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ 2 ตัว
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ 1 ตัว
- ตู้เอกสาร 2 หลัง
- ชุดรับรองแขก 1 ชุด

ใช้พื้นที่ประมาณ

24 ตารางเมตร



2. บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด

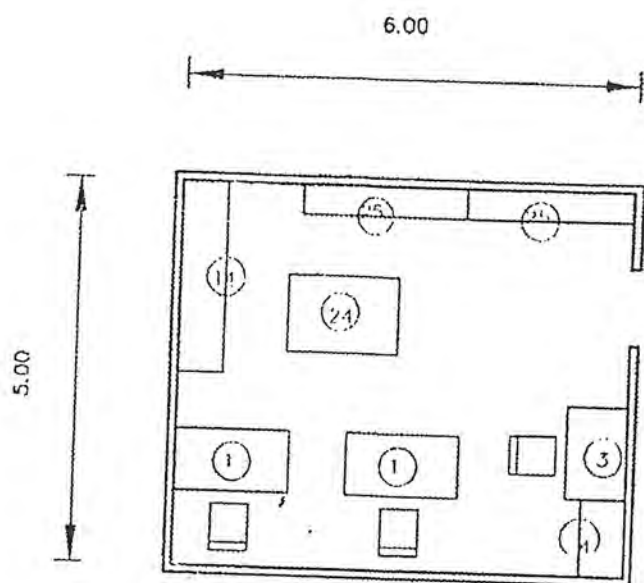
จำนวนผู้ใช้ 2 คน

ครุภัณฑ์ภายในห้อง

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้สำหรับเจ้าหน้าที่ 2 ชุด
- ตู้เอกสาร 1 หลัง
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์และ printer
- โต๊ะเอนกประสงค์
- ชั้นวางหนังสือ 2 ชั้น

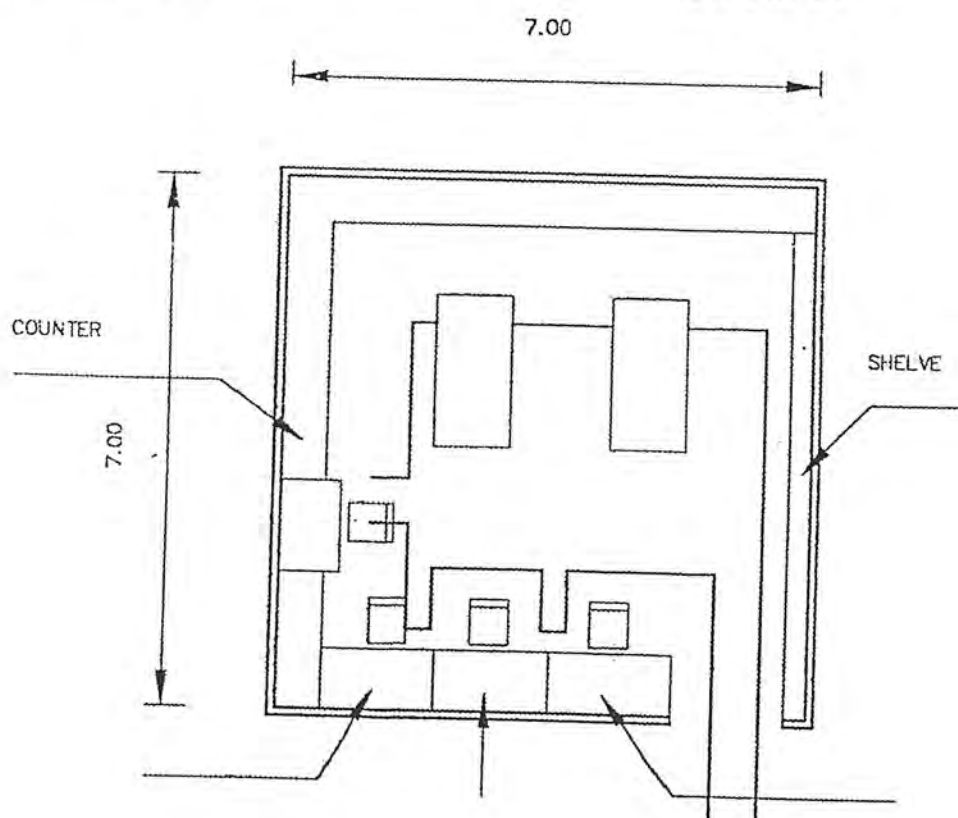
ใช้พื้นที่ประมาณ

24 ตารางเมตร



3. ห้องทำทะเบียนหนังสือและสื่อต่างๆ
ใช้พื้นที่ประมาณ

49 ตารางเมตร



รวมพื้นที่ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด

97 ตารางเมตร

ฝ่ายหอจดหมายเหตุ

1. ห้องทำงานบรรณารักษ์

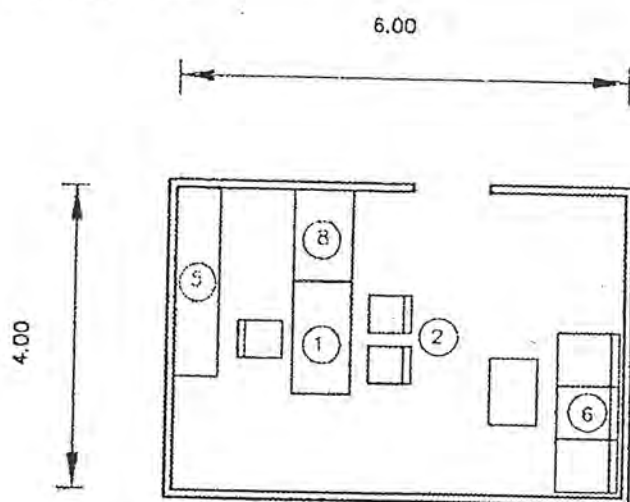
จำนวนผู้ใช้ 1 คน

ครุภัณฑ์ภายในห้อง

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้ 1 ชุด
- เก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ 2 ตัว
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ 1 ตัว
- ตู้เอกสาร 2 หลัง
- ชุดรับรองแขก 1 ชุด

ใช้พื้นที่ประมาณ

24 ตารางเมตร

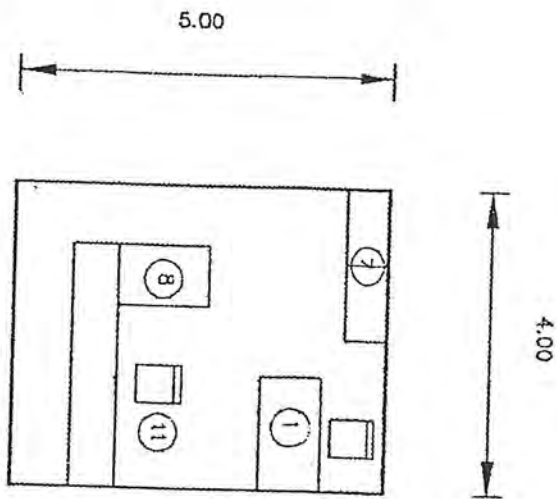


2. เคาน์เตอร์บริการยืม-คืนและพื้นที่โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่ 1 คน

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้ 1 ชุด
- ตู้เอกสาร 1 หลัง
- เคาน์เตอร์บริการยืม-คืน
- เก้าอี้สำหรับเจ้าหน้าที่บริการยืม-คืน
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์

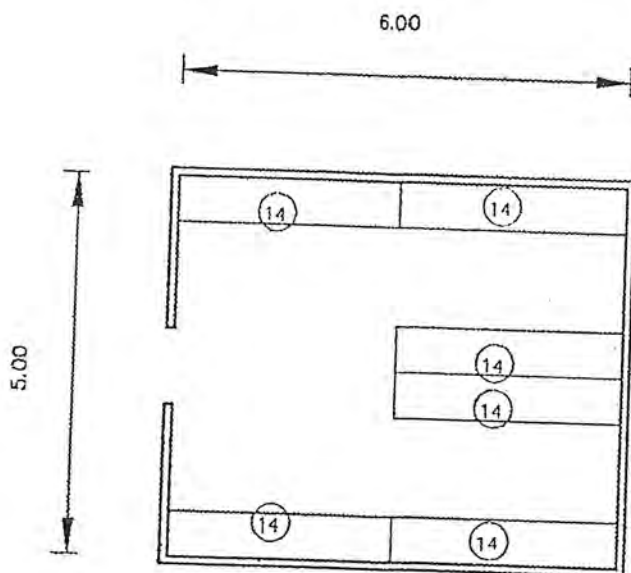
ใช้พื้นที่ประมาณ

20 ตารางเมตร



3. ห้องเก็บเอกสารและวัตถุ
ใช้พื้นที่ประมาณ

30 ตารางเมตร

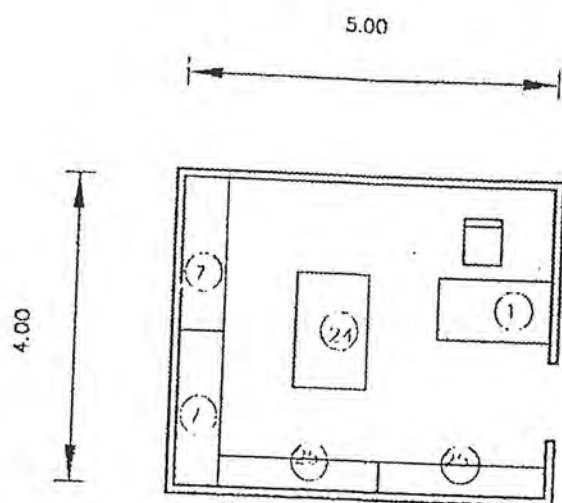


4. ห้องซ่อมแซมและบำรุงรักษาเอกสารและวัตถุ

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้ 1 ชุด
- ชั้นวางหนังสือ 2 ชั้น
- ชั้นวางของ ตู้อุปกรณ์
- โต๊ะสำหรับซ่อมแซม

ใช้พื้นที่ประมาณ

20 ตารางเมตร

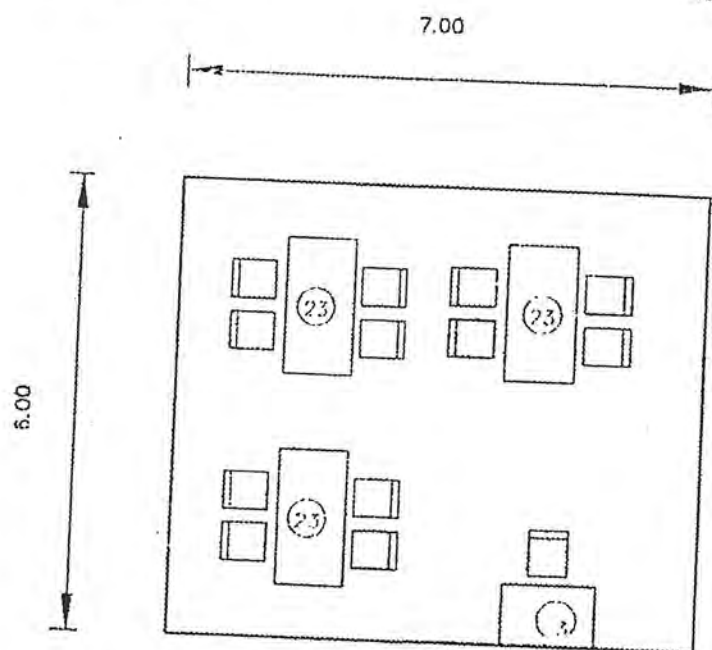


5. ห้องจัดแสดงนิทรรศการส่วนหอจดหมายเหตุ
ใช้พื้นที่ประมาณ

60 ตารางเมตร

6. ห้องบริการค้นคว้า
ใช้พื้นที่ประมาณ

42 ตารางเมตร



รวมพื้นที่ฝ่ายหอจดหมายเหตุ

196.00 ตารางเมตร

ฝ่ายอาคารสถานที่

1. ห้องหัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่

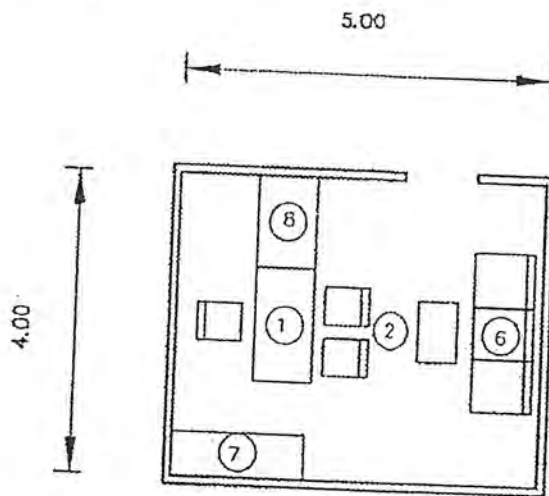
จำนวนผู้ใช้ 1 คน

ครุภัณฑ์ภายในห้อง

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้สำหรับเจ้าหน้าที่ 1 ชุด
- ตู้เอกสาร 1 หลัง
- โต๊ะคอมพิวเตอร์ 1 ตัว
- เก้าอี้รับแขก 2 ตัว
- ชุดรับแขก 1 ชุด

ใช้พื้นที่ประมาณ

20 ตารางเมตร

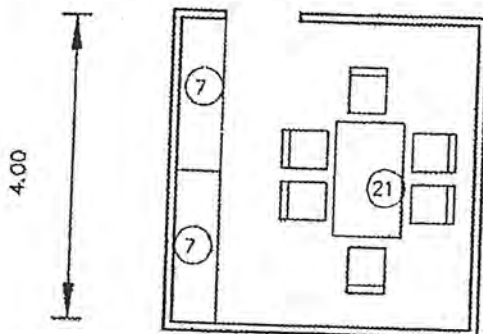


2. ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่

- ที่นั่งพักผ่อน
- PANTRY

ใช้พื้นที่ประมาณ

20 ตารางเมตร



3. ห้องเครื่องปรับอากาศ ใช้ระบบศูนย์กลาง (central air unit)

พื้นที่ใช้สอยที่ติดตั้งระบบปรับอากาศชนิดนี้

1) พื้นที่ฝ่ายบริหาร	267.50 ตารางเมตร
2) พื้นที่ฝ่ายบริการ	6044.68 ตารางเมตร
3) พื้นที่ฝ่ายวารสารและเอกสาร	36.00 ตารางเมตร
4) พื้นที่ฝ่ายโสตทัศนศึกษา	311.46 ตารางเมตร
5) พื้นที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	215.67 ตารางเมตร
6) พื้นที่ฝ่ายทรัพยากรห้องสมุด	253.64 ตารางเมตร
7) พื้นที่ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด	102.00 ตารางเมตร
8) พื้นที่ฝ่ายหอจดหมายเหตุ	172.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ที่ต้องการระบบปรับอากาศ 7,402.95 ตารางเมตร

จากตารางประกอบการหาขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ

ขนาดพื้นที่ปรับอากาศเฉลี่ยตามประเภทของอาคารของโครงการนี้ = 25.2 ตารางเมตร/

ตัน

ดังนั้นขนาดเครื่องปรับอากาศของส่วนปรับอากาศ = 293.77 ตัน

จากการพิจารณาเลือกระบบ water chiller ขนาด 150 ตัน 2 ตัว จึงสามารถกำหนดขนาดพื้นที่เกี่ยวข้องกับระบบปรับอากาศได้ ดังนี้

- ขนาดเครื่องโดยประมาณ 8 ม. X 10 ม. = 80 ตารางเมตร
- ขนาด cooling tower 5 ม. X 2.5 ม. = 12.50 ตารางเมตร
- ขนาดห้องกระจายลมเย็น

1. ฝ่ายบริหาร ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด รวมพื้นที่ 623.14 ตารางเมตร ดังนั้นจะใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 24.73 ตัน ใช้ AHU ขนาด 30 ตัน 1 ตัว ห้องเครื่องขนาด 2 X 4 X 3 ใช้พื้นที่ 24 ตารางเมตร
2. ฝ่ายบริการ ฝ่ายวารสารเอกสาร ฝ่ายโสตทัศนศึกษา ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ฝ่ายหอจดหมายเหตุ รวมพื้นที่ 6,779.81 ตารางเมตร ดังนั้นจะใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 269.04 ตัน ใช้ AHU ขนาด 30 ตัน 9 ตัว ห้องเครื่องขนาด 2 X 4 X 3 X 9 ใช้พื้นที่ 216 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ห้องเครื่องปรับอากาศ 240 ตารางเมตร

4. ห้องเครื่องระบบไฟฟ้า

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างใช้พื้นที่ประมาณ 24 ตารางเมตร

5. ห้องเครื่องระบบน้ำประปา	
จากการศึกษาอาคารตัวอย่างใช้พื้นที่ประมาณ	12 ตารางเมตร
6. ห้องควบคุมระบบอาคารทั่วไป	
จากการศึกษาอาคารตัวอย่างใช้พื้นที่ประมาณ	16 ตารางเมตร
7. โถงทางเข้าหลัก	
เป็นพื้นที่ต้อนรับคนจากภายนอก คิดรองรับผู้เข้ามาเป็นหมู่คณะพร้อมกันได้ 100 คน	
คิดจากจำนวนที่นั่งของห้องประชุมเอนกประสงค์ 100 ที่นั่ง	
ใช้พื้นที่ 0.64 ตารางเมตร/คน ดังนั้นใช้พื้นที่ประมาณ	64 ตารางเมตร
8. บอร์ดข่าวสาร ใช้พื้นที่ประมาณ	3.6 ตารางเมตร
9. ส่วนบริการโทรศัพท์สาธารณะใช้พื้นที่ประมาณ	1.8 ตารางเมตร
10. ห้องเก็บขยะ ใช้พื้นที่ประมาณ	6 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ฝ่ายอาคารสถานที่ประมาณ	375.90 ตารางเมตร

พื้นที่บริการสาธารณะ

ที่จอดรถ

จากสถิติการเข้าถึงโครงการโดยประมาณ ผู้เข้ามาโดยรถโดยสาร 60% รถรับจ้าง 5% รถส่วนตัว 35%

พิจารณาจากจำนวนที่นั่งของห้องสมุด ประมาณ 500 คน ดังนั้นจะมีผู้ใช้โครงการโดยรถส่วนตัว 175 คน จำแนกเป็น รถยนต์ส่วนตัว 50% = 88 คน

รถจักรยานยนต์ 30% = 53 คน

รถจักรยาน 20% = 35 คน

กำหนดให้รถยนต์ส่วนตัว 1 คัน บรรทุกผู้โดยสารมาใช้โครงการ 3 คน

ต้องมีที่จอดรถส่วนบุคคล 30 คัน

กำหนดให้รถจักรยานยนต์ 1 คัน บรรทุกผู้โดยสารมาใช้โครงการ 2 คน

ต้องมีที่จอดรถจักรยานยนต์ 27 คัน

สำหรับที่จอดรถเจ้าหน้าที่ พิจารณาจากข้อมูลสถิติของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ประชากร 10 คนจะมีรถยนต์ 1 คัน เจ้าหน้าที่ 37 คน ต้องมีที่จอดรถสำหรับเจ้าหน้าที่ 4 คัน

สรุปพื้นที่จัดรถของโครงการ

1. รถยนต์ส่วนบุคคล 30 คัน (12.5 ตารางเมตร/คัน)	ใช้พื้นที่	375 ตารางเมตร
2. รถจักรยานยนต์ 27 คัน (2.4 ตารางเมตร/คัน)	ใช้พื้นที่	64.8 ตารางเมตร
3. รถจักรยาน 35 คัน (1.4 ตารางเมตร/คัน)	ใช้พื้นที่	49 ตารางเมตร
4. รถยนต์เจ้าหน้าที่ 4 คัน (12.5 ตารางเมตร/คัน)	ใช้พื้นที่	50 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ที่จัดรถประมาณ		538.80 ตารางเมตร

ตารางที่ 5 ตารางสรุปเนื้อที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	อัตรา		พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	
	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่/หน่วย	รวม
ฝ่ายบริหาร				
-ห้องทำงานหัวหน้าห้องสมุด	1	1	24	24
-ห้องทำงานเจ้าหน้าที่งานบริหาร	1	4	64	64
-ห้องทำงานเจ้าหน้าที่งานคลังและพัสดุและเจ้าหน้าที่งานแผนและพัฒนา	1	4	64	64
-ห้องประชุมเจ้าหน้าที่	1	41	126	126
-ห้องประชุมย่อย	1	13	40	40
-ห้องรับรอง	1	*	20	20
-บริเวณถ่ายเอกสาร	1	*	6	6
-ห้องพัสดุ	1	*	20	20
-ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	*	32	32
-โรงพักคอย	1	*	16	16
-ห้องเก็บของ	1	*	12	12
-ห้องน้ำ ห้องส้วม	1	9	12.10	12.10
Circulation 30%				436.10
รวม				130.83
ฝ่ายบริการ				566.93
-ส่วนบริการหนังสือ	1	*	6,044.68	6,044.68
-ห้องบรรณารักษ์	1	1	20	20
-เคาน์เตอร์ยืม-คืน บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่	1	*	56	56
-บริเวณแสดงหนังสือ	1	*	4	4
-ถ่ายเอกสาร	1	*	30	30
-ห้องเก็บของ	1	*	12	12
-โรงทางเข้า	1	*	20	20
-ที่ฝากของ	1	*	12	12

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบ	อัตรา		พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	
	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่/หน่วย	รวม
-ห้องน้ำ-ห้องส้วม	1	*	23.44	23.44
-ห้องน้ำคนพิการ	1	*	2.70	2.70
				6,204.82
Circulation 30%				1,861.45
รวม				8,066.27
ฝ่ายวารสารและเอกสาร				
-ห้องบรรณารักษ์	1	1	20	20
-เคาน์เตอร์ยืม-คืน บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่	1	*	20	20
				40
Circulation 30%				12
รวม				52
ฝ่ายโสตทัศนศึกษา				
-บริเวณนั่งอ่าน-ฟัง	1	8	32	32
-บริเวณเก็บสื่อและเคาน์เตอร์ยืม-คืน	1	*	60	60
-ห้องเก็บไมโครฟิล์ม	1	1	20	20
-ส่วนกิจกรรมพิเศษ	1	*	354.56	354.56
				466.56
Circulation 30%				122
รวม				588.56
ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ				
-ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	24	24
-บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่	1	2	20	20
-ส่วนบริการคอมพิวเตอร์	1	22	91.60	185.67
-ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์	1	1	30	30
				259.64
Circulation 30%				77.90
รวม				337.54

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบ	อัตรา		พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	
	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่/หน่วย	รวม
ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด				
-ห้องทำงานบรรณารักษ์จัดหา	1	1	24	24
-บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่	1	1	24	24
-ห้องซ่อมหนังสือและเข้าเล่ม	1	1	20	20
-ห้องเก็บหนังสือเก่าหนังสือสำรอง	1	*	83	83
-ห้องเก็บพัสดุครุภัณฑ์	1	*	30	30
-ห้องล็อกเกอร์	1	52	15.54	15.54
-ห้องน้ำ-ห้องส้วม	1	10	12.10	12.10
-ห้องเก็บของ	1	*	12	12
-บริเวณรับ-ส่งพัสดุ	1	*	20	20
-บริเวณตรวจรับ	1	*	12	12
Circulation 30%				253.64
รวม				76.09
ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด				
-ห้องทำงานบรรณารักษ์	1	1	24	24
-บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่	1	3	24	24
-ห้องทำงานทะเบียนหนังสือและสื่อต่างๆ	1	*	49	49
Circulation 30%				97
รวม				29.1
ฝ่ายหอจดหมายเหตุ				
-ห้องทำงานบรรณารักษ์	1	1	24	24
-บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่	1	1	20	20
-ห้องเก็บเอกสาร วัตถุ	1	*	30	30
-ห้องซ่อมแซมและบำรุงรักษา	1	1	20	20
-ห้องจัดนิทรรศการ	1	*	60	60
-ห้องบริการค้นคว้า	1	*	42	42

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบ	อัตรา		พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	
	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่/หน่วย	รวม
Circulation 30%				196
				58.8
รวม				254.8
ฝ่ายอาคารสถานที่				
-ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	24	24
-ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	*	16	16
-ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	1	*	240	240
-ห้องเครื่องระบบไฟฟ้า	1	*	24	24
-ห้องเครื่องระบบประปา	1	*	12	12
-ห้องควบคุมระบบอาคาร	1	*	16	16
-โรงทางเข้าหลัก	1	100	64	64
-บอร์ดข่าวสาร	1	*	3.6	3.6
-พื้นที่บริการโทรศัพท์	2	2	0.9	0.9
-ห้องเก็บขยะ	1	*	6	6
				402.6
Circulation 30%				120.78
รวม				523.38
ส่วนบริการสาธารณะ				
-ที่จอดรถยนต์ส่วนตัว	30	88	12.5	375
-จอดรถยนต์เจ้าหน้าที่	5	*	12.5	50
-ที่จอดรถจักรยานยนต์	27	53	2.4	64.8
-ที่จอดรถจักรยาน	35	*	1.4	49
				538.80
Circulation 30%				161.64
รวม				700.44

* คือ ไม่สามารถกำหนดได้

จากตารางสามารถสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการได้ดังนี้

1. ฝ่ายบริหาร	566.93 ตารางเมตร
2. ฝ่ายบริการ	8,066.27 ตารางเมตร
3. ฝ่ายโสตทัศนศึกษา	588.56 ตารางเมตร
4. ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	337.54 ตารางเมตร
5. ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด	325.73 ตารางเมตร
6. ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด	126.10 ตารางเมตร
7. ฝ่ายหอจดหมายเหตุ	254.80 ตารางเมตร
8. ฝ่ายอาคารสถานที่	487.63 ตารางเมตร
9. ส่วนบริการสาธารณะ	700.44 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ใช้สอยโครงการ	11,454.00 ตารางเมตร

บทที่ 4

การกำหนดที่ตั้งและศึกษาข้อมูลกายภาพของที่ตั้งโครงการ

1. การศึกษาและการกำหนดย่านที่ตั้งโครงการ

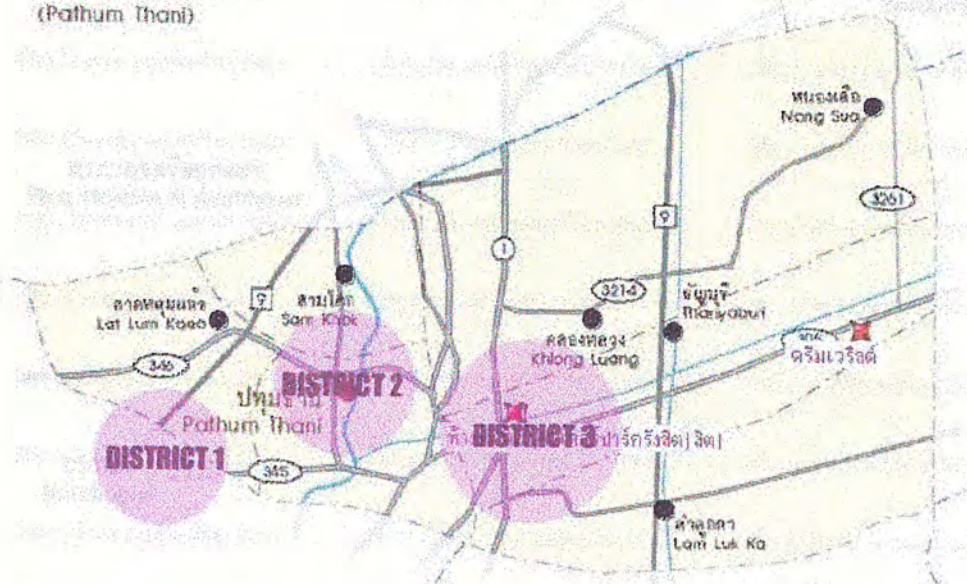
เนื่องด้วยโครงการหอสมุดประชาชน ปทุมธานี จัดตั้งขึ้นเพื่อจุดประสงค์ในการรองรับการขยายตัวของสถาบันทางการศึกษาต่างๆ และเป็นการเพิ่มโอกาสทางการค้นคว้าศึกษาหาข้อมูลแก่นักเรียนนักศึกษาที่อยู่บริเวณกรุงเทพฯ ชานเมือง และปริมณฑล ดังนั้นปัจจัยหลักในการคำนึงถึงการเลือกที่ตั้งโครงการมีดังนี้

- ลักษณะทางกายภาพ และคุณภาพของพื้นที่
- สภาพแวดล้อม ความหนาแน่นประชากร ความปลอดภัยของพื้นที่
- ถนนและการขนส่ง การเข้าถึง และความสัมพันธ์กับสถานศึกษาใกล้เคียง
- ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ และความสะดวกในการจัดหา

ซึ่งจากการวิเคราะห์และสำรวจย่านสำคัญต่างๆของจังหวัดปทุมธานีตามหลักเกณฑ์ดังกล่าว พบว่ามีย่านที่มีความเหมาะสม 3 ย่าน ดังนี้

1. ย่าน 1 ชุมชนรอยต่อจังหวัดนนทบุรีกับจังหวัดปทุมธานี
2. ย่าน 2 บริเวณตัวเมืองปทุมธานี
3. ย่าน 3 ชุมชนบริเวณรังสิต – จุดตัดถนนพหลโยธิน กับ ถนนรังสิต – นครนายก

แผนที่จังหวัดปทุมธานี
(Pathum Thani)



2. การศึกษาข้อพิจารณาและข้อมูลพื้นฐานในการเลือกที่ตั้งโครงการ

การกำหนดข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ มีหลักในการพิจารณาโดยวิเคราะห์จาก ลักษณะของโครงการ องค์ประกอบของโครงการ ตลอดจนพฤติกรรม ขนาดและความต้องการของ ผู้ใช้อาคาร

ข้อพิจารณา	รายละเอียด
1) ที่ตั้งโครงการ ลักษณะทางกายภาพ คุณภาพของพื้นที่และทรัพยากร ธรรมชาติภายในที่ตั้งโครงการ	- พิจารณารายละเอียดพื้นที่ที่เพียงพอกับขนาดของโครงการ และมีอาณาเขตที่เหมาะสม - ควรอยู่ในย่านชุมชน เพื่อความสะดวกในการบริการ และเป็นการเอื้ออำนวยความสะดวกในการเดินทาง สำหรับเจ้าหน้าที่ และผู้ใช้บริการห้องสมุด - ภูมิประเทศและคุณภาพของพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การ ก่อสร้าง สภาพการรับน้ำหนักของดิน สภาพการ ระบายน้ำ การดูดซึม รวมถึงทิศทางของลมและ แสงแดด ซึ่งมีลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการอ่านหนังสือ ในห้องสมุด
2) สภาพแวดล้อม บริเวณข้างเคียง ทิศทางและทัศนียภาพ ความหนาแน่น ของประชากร รวมถึงความปลอดภัย ของพื้นที่	- พิจารณาลักษณะสภาพแวดล้อมควรมีบรรยากาศที่ สงบเงียบ ร่มรื่น และมีความสามารถในการขยายตัวได้ - ผลกระทบของโครงการต่อทัศนียภาพที่ตั้งในปัจจุบัน และอนาคต - พิจารณาถึงความหนาแน่นของประชากรในบริเวณ ที่ตั้ง ซึ่งควรอยู่ใกล้บริเวณชุมชน และตำแหน่งที่เป็น ศูนย์กลางการเดินทางของมหาวิทยาลัย และ สถาบันการศึกษาต่างๆ - มีความปลอดภัยในเขตพื้นที่ตั้งโครงการ
3) ถนนและการขนส่ง การเข้าถึงโครงการ และความสัมพันธ์กับสถาบัน การศึกษาใกล้เคียง	- พิจารณาสภาพการจราจรที่ผ่าน ความสามารถ และ ความหนาแน่นของการขนส่ง ความเป็นส่วนตัว และ ปัญหารบกวน - สถานที่ตั้งโครงการควรเห็นได้ชัด สามารถเดิน ทางเข้า – ออกสะดวกทั้งทางเท้าและทางรถยนต์ ควร อยู่บริเวณริมถนนหลักเพราะเป็นอาคารสาธารณะ - ศึกษาเส้นทางการติดต่อถึงหน่วยงานหรือสถานศึกษา ใกล้เคียงเพื่อความสะดวกของนิสิตนักศึกษา

ข้อพิจารณา	รายละเอียด
4) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ และความสะดวกในการจัดหา	- พิจารณาการได้รับบริการต่างๆจากรัฐ รวมทั้งระยะห่างจากสาธารณูปโภคต่างๆที่ต้องการ - โครงการไม่ควรห่างจากตัวเมืองมากเกินไป เพื่อระบบสาธารณูปโภคหรือสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่นระบบไฟฟ้า ระบบประปา ที่ทำการไปรษณีย์ สถานีขนส่ง สามารถบริการได้ถึงเพื่อสะดวกต่อการจัดหาบริการติดต่อกับหน่วยงานอื่นๆ - พิจารณาความหนาแน่นของการให้บริการสาธารณะในบริเวณนั้นเพื่อไม่ให้เกิดมลพิษได้
5) ประเภทของการใช้ที่ดิน ข้อจำกัด กฎเกณฑ์ราคาที่ดิน ขนาดของที่ดินที่ต้องการ	- ศึกษาประเภทของการใช้ที่ดิน เนื่องจากโครงการอยู่ในส่วนของราชการ จึงควรอยู่ในพื้นที่ของราชการ - พิจารณาการใช้ที่ดินในปัจจุบัน การรื้อถอน การเวนคืน สิทธิในการครอบครองที่ดิน ราคาที่ดิน นโยบายในการพัฒนาในอนาคต ตลอดจนกฎหมายประจำท้องถิ่น

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของย่านที่กำหนด

ก. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของย่าน 1

ข้อพิจารณา	รายละเอียด
1) ลักษณะทางกายภาพของย่านที่กำหนด	- บริเวณรอยต่อจังหวัดนนทบุรี กับ จังหวัดปทุมธานี
2) สภาพแวดล้อมโดยรวม	- เป็นชุมชนขนาดใหญ่ - บรรยากาศพลุกพล่าน - มีความหนาแน่นของประชากรค่อนข้างมาก
3) ถนนและการขนส่ง	- การเข้าถึงพื้นที่ทำได้สะดวก เนื่องจากเป็นถนนสายหลัก - การสัญจรค่อนข้างพลุกพล่าน - ศักยภาพของพื้นที่ การติดต่อกับสถานศึกษาที่สำคัญต่างๆทำได้ลำบาก
4) ระบบสาธารณูปโภค	- เนื่องจากเป็นเขตชุมชน จึงทำให้การเข้าถึงของระบบสาธารณูปโภคจึงทำได้ค่อนข้างสะดวก

สภาพโดยรวมของย่าน 1 นี้ เป็นเมืองใหญ่ที่มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น ที่ดินส่วนใหญ่ก่อสร้างเป็นบ้านเรือนที่อยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์ แต่ภาพในการเข้าถึงของสถานศึกษาที่เข้าถึงย่านนี้ได้ค่อนข้างลำบาก เนื่องจากระยะทางในการเดินทาง

ข. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของย่าน 2

ข้อพิจารณา	รายละเอียด
1) ลักษณะทางกายภาพของย่านที่กำหนด	- บริเวณตัวเมืองปทุมธานี
2) สภาพแวดล้อมโดยรวม	- เป็นชุมชนขนาดใหญ่ และมีอาคารเก่าแก่มากมาย - บรรยากาศพลุกพล่าน - มีความหนาแน่นของประชากรค่อนข้างมาก
3) ถนนและการขนส่ง	- การเข้าถึงพื้นที่ทำได้ยากเมื่อเข้าสู่ตัวเมือง เนื่องจากมีความพลุกพล่านมาก และมีบรรยากาศที่จอแจ - การสัญจรค่อนข้างพลุกพล่าน - ศักยภาพของพื้นที่ การติดต่อกับสถานศึกษาที่สำคัญต่างๆทำได้ลำบาก
4) ระบบสาธารณูปโภค	- เนื่องจากเป็นเขตชุมชน จึงทำให้การเข้าถึงของระบบสาธารณูปโภคจึงทำได้ค่อนข้างสะดวก

สภาพโดยรวมของเขต 2 นี้ เป็นลักษณะของชุมชนที่ไม่สามารถขยายตัวไปได้มากกว่านี้แล้ว เนื่องจากเป็นบริเวณศาลากลาง ตลาดริมแม่น้ำ และที่พักอาศัยเป็นส่วนใหญ่ ที่สำคัญยังเป็นย่านที่มีห้องสมุดประจำจังหวัดปทุมธานีตั้งอยู่ด้วย แต่มีสภาพเก่าแก่และทรุดโทรมมาก อีกทั้งยังมีคุณค่าในเชิงอนุรักษ์อีกด้วย

ค. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของย่าน 3

ข้อพิจารณา	รายละเอียด
1) ลักษณะทางกายภาพของย่านที่กำหนด	- บริเวณรังสิต - จุดตัดถนนพหลโยธิน กับ ถนนรังสิต - นครนายก
2) สภาพแวดล้อมโดยรวม	- เป็นชุมชนขนาดใหญ่ - บรรยากาศค่อนข้างพลุกพล่าน - มีความหนาแน่นของประชากรค่อนข้างมาก
3) ถนนและการขนส่ง	- การเข้าถึงพื้นที่ทำได้สะดวก เนื่องจากมีถนนสายหลักตัดผ่านย่านนี้ถึง 2 สาย - การสัญจรค่อนข้างพลุกพล่าน - ศักยภาพของพื้นที่ การติดต่อกับสถานศึกษาที่สำคัญต่างๆทำได้สะดวก
4) ระบบสาธารณูปโภค	- เนื่องจากเป็นเขตชุมชน จึงทำให้การเข้าถึงของระบบสาธารณูปโภคจึงทำได้ค่อนข้างสะดวก

บริเวณพื้นที่รังสิตนี้มีพื้นที่ว่างอยู่มากมาย เนื่องจากเป็นลักษณะของเมืองที่เริ่มขยายตัวออกมาจากตัวเมืองกรุงเทพฯ และมีศักยภาพการเข้าถึงของสถาบันต่างๆทำได้สะดวกที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับย่านที่คัดเลือกมาทั้งหมด

การวิเคราะห์และสรุปการเลือกย่านที่ตั้งโครงการ

การประเมินการให้คะแนนเพื่อการเลือกย่านที่เหมาะสม จะต้องทำโดยให้คะแนนในแต่ละด้านของเงื่อนไขของย่านนั้น แล้วจึงนำมาทำการเปรียบเทียบ เพื่อกำหนดให้ย่านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดเป็นย่านที่เหมาะสมของโครงการหอสมุดประชาชน ปทุมธานี ดังที่แสดงในตารางดังนี้

เงื่อนไขที่ตั้งโครงการ	น้ำหนัก	ย่าน 1	ย่าน 2	ย่าน 3
1) ย่านที่ตั้งโครงการ ลักษณะทางกายภาพ คุณภาพของพื้นที่และทรัพยากรธรรมชาติ	20%	C+	C	B
2) สภาพแวดล้อม ทิศทางและทัศนียภาพความหนาแน่นของประชากร รวมถึงความปลอดภัยของพื้นที่	30%	C+	C	B
3) ถนนและการขนส่ง การเข้าถึงโครงการและความสัมพันธ์กับสถานศึกษาใกล้เคียง	40%	D+	C	B
4) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ และความสะดวกในการจัดหา	10%	B	B	B
รวม	100%	2.15	2.10	3.00

จากตารางการให้คะแนนย่านทั้ง 3 แห่ง พบว่าพื้นที่ที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ ย่าน 3 ดังนั้น ย่านที่คัดเลือกให้เป็นย่านที่ตั้งโครงการ คือ ย่าน 3 (บริเวณรังสิต)

3. การศึกษาและการกำหนดที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากโครงการหอสมุดประชาชน ปทุมธานี มีลักษณะการดำเนินการและบริหารโดยรัฐบาล โดยมีแนวทางและกำหนดที่ตั้งโครงการดังต่อไปนี้

3.1 การกำหนดที่ตั้งโครงการ

สามารถพิจารณาที่ตั้งโครงการได้โดยดูจากแผนที่ ซึ่งแสดงจำนวนสถานศึกษาในจังหวัดต่างๆ ทำให้สามารถทำการสรุปพื้นที่ที่เป็นศูนย์กลางของสถานศึกษาเหล่านี้ได้

3.2 การพิจารณาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในบริเวณที่ตั้งโครงการ

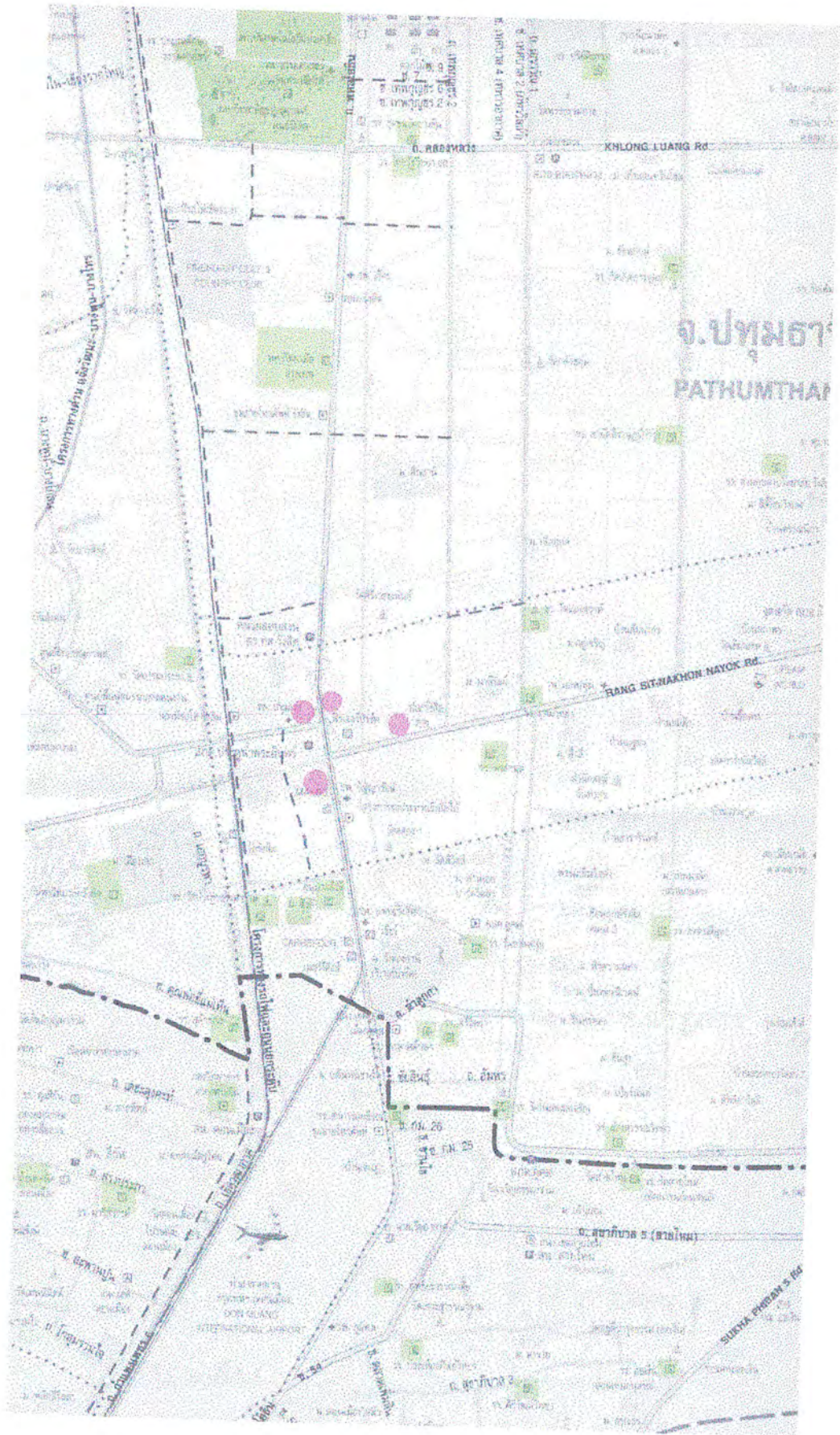
- ที่ตั้งโครงการ ลักษณะทางกายภาพ คุณภาพของพื้นที่และทรัพยากรธรรมชาติในที่ตั้งโครงการ
- สภาพแวดล้อม บริเวณข้างเคียง ทิศทาง และทัศนียภาพ ความหนาแน่นประชากร รวมถึงความปลอดภัยของพื้นที่
- ถนนและการขนส่ง การเข้าถึงโครงการ และความสัมพันธ์กับสถานศึกษาใกล้เคียง
- ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ และความสะดวกในการจัดหา
- ข้อจำกัดของที่ดิน กฎเกณฑ์ ราคาที่ดิน ขนาดที่ดินที่ต้องการ

ซึ่งจากการวิเคราะห์และสำรวจพื้นที่จริงในเขตรังสิตตามหลักเกณฑ์ดังกล่าว พบว่ามีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการใช้เป็นที่ตั้งโครงการ 4 แห่ง คือ

1. พื้นที่ A ตั้งอยู่บนถนนพหลโยธิน ก่อนถึงคลองรังสิต
2. พื้นที่ B ตั้งอยู่บนหัวมุมถนนพหลโยธิน ตัดกับถนนรังสิต - ปทุมธานี
3. พื้นที่ C ตั้งอยู่บนถนนพหลโยธิน ข้างศูนย์การค้าฟิวเจอร์ปาร์ค รังสิต
4. พื้นที่ D ตั้งอยู่บนถนนรังสิต - นครนายก ที่เลียบขนานไปกับคลองรังสิต



ภาพถ่ายทางอากาศ แสดงตำแหน่งของที่ตั้งโครงการทั้ง 4 แห่ง



ภาพแผนที่แสดงตำแหน่งของสถานศึกษาในบริเวณขอบเขตของที่ตั้งโครงการ

3.3 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของที่ตั้งที่กำหนด

ก. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของที่ตั้ง A

ข้อพิจารณา	รายละเอียด
1) ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ	- ตั้งอยู่บนถนนพหลโยธิน - ขนาดที่ดินประมาณ 25 ไร่ - ที่ดินอยู่ในบริเวณชุมชนเขตรังสิต - ลักษณะทางกายภาพเป็นที่ราบลุ่ม
2) สภาพแวดล้อม	- บรรยากาศพลุกพล่านจอแจ - อยู่ในเขตชุมชน - มีความหนาแน่นของประชากรในบริเวณที่ตั้งโครงการค่อนข้างมาก
3) ถนนและการขนส่ง การเข้าถึงโครงการ	- การเข้า – ออกโครงการทางด้านหน้าของที่ดิน - การสัญจรบริเวณด้านหน้าโครงการพลุกพล่านมากเนื่องจากเป็นถนนสายหลัก - มีเสียงรบกวนจากบริเวณข้างเคียงและถนนหลัก - ศักยภาพของที่ตั้งโครงการ สามารถติดต่อกับสถานศึกษาทั่วไปได้ค่อนข้างสะดวก
4) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	- เนื่องจากตั้งอยู่ในเขตชุมชน การเข้าถึงของระบบสาธารณูปโภคจึงทำได้ค่อนข้างสะดวก
5) ประเภทของที่ดิน ข้อจำกัด ขนาดที่ดิน	- พื้นที่ดินเดิมเป็นที่ว่างรกร้าง แต่อยู่ใกล้กับเขตชุมชนที่พักอาศัยของประชาชนในเขตรังสิต เหมาะแก่การบริการประชาชนในบริเวณโดยรอบ และสถานศึกษาต่างๆได้เป็นอย่างดี - ขนาดที่ดินมีความเหมาะสมสำหรับโครงการ

ข. การศึกษาข้อมูลของที่ตั้ง B

ข้อพิจารณา	รายละเอียด
1) ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ	- ตั้งอยู่บนหัวมุมถนนพหลโยธินตัดกับถนนรังสิต – ปทุมธานี - ขนาดที่ตั้งโครงการประมาณ 80 ไร่ - ที่ดินอยู่ไม่ห่างจากชุมชนมากนัก - ลักษณะทางกายภาพของโครงการเป็นพื้นที่ราบลุ่ม
2) สภาพแวดล้อม	- ที่ตั้งของที่ดินอยู่ตรงข้ามศูนย์การค้าฟิวเจอร์ปาร์ครังสิต และอยู่ข้างศูนย์การค้าโลตัส - สภาพแวดล้อมของที่ดินเป็นที่โล่งที่มีการปรับสภาพแล้ว เพราะอยู่ใกล้กับสะพานกลับรถ - มีความหนาแน่นของประชากรในบริเวณที่ตั้งโครงการค่อนข้างน้อย เนื่องจากเป็นพื้นที่สำหรับการจราจร และมีความพลุกพล่านมาก
3) ถนนและการขนส่ง การเข้าถึงโครงการ	- การเข้า – ออกโครงการค่อนข้างลำบาก เนื่องจากทางเข้าหลักที่สามารถเข้าสู่ที่ดินได้เป็นพื้นที่ที่มีการจราจรคับคั่ง และเป็นหัวโค้งทั้งสองข้างของที่ดิน - การสัญจรบริเวณด้านหน้าโครงการมีความพลุกพล่าน และการจราจรที่คับคั่ง เนื่องจากติดกับถนนใหญ่ทั้งสองเส้น - ศักยภาพของที่ตั้งโครงการ สามารถติดต่อกับสถาบันการศึกษาต่างๆได้ค่อนข้างลำบาก
4) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	- การเข้าถึงของสาธารณูปโภคทำได้ค่อนข้างลำบาก
5) ประเภทของที่ดิน ข้อจำกัด ขนาดที่ดิน	- พื้นที่ดินเดิมเป็นที่โล่งที่มีการปรับสภาพเรียบร้อยแล้ว เพื่อเตรียมก่อสร้างสะพานกลับรถ - ที่ดินโดยรอบมีความพลุกพล่านและการจราจรคับคั่ง จึงไม่สามารถทำอะไรได้มากนัก

ค. การศึกษาข้อมูลของที่ตั้ง C

ข้อพิจารณา	รายละเอียด
1) ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ	- ตั้งอยู่ริมถนนพหลโยธิน ด้านข้างเป็นศูนย์การค้าฟิวเจอร์ปาร์ค รังสิต - ขนาดที่ตั้งโครงการประมาณ 30 ไร่ - ที่ดินอยู่ไม่ห่างจากชุมชนมากนัก และอยู่ติดศูนย์การค้าขนาดใหญ่ - ลักษณะทางกายภาพเป็นที่ราบลุ่ม
2) สภาพแวดล้อม	- ที่ตั้งของที่ดินอยู่ด้านทิศใต้ติดกับฟิวเจอร์ปาร์ค รังสิต - มีความหนาแน่นของประชากรค่อนข้างน้อย แต่ไม่ห่างจากชุมชนมากนัก
3) ถนนและการขนส่ง การเข้าถึงโครงการ	- การเข้าออกโครงการค่อนข้างสะดวก เนื่องจากมีการจัดการจราจรเพื่อเข้าสู่ศูนย์การค้าฟิวเจอร์ปาร์ค รังสิต - การสัญจรด้านหน้ามีความพลุกพล่านและการจราจรที่คับคั่ง เนื่องจากเป็นทางเข้าสู่ศูนย์การค้า - ศักยภาพของที่ตั้งโครงการสามารถติดต่อกับสถาบันการศึกษาต่างๆได้ค่อนข้างสะดวก
4) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	- การเข้าถึงของสาธารณูปโภคทำได้ค่อนข้างสะดวก
5) ประเภทของที่ดิน ข้อจำกัด ขนาดที่ดิน	- พื้นที่เดิมเป็นที่โล่งมีการปรับสภาพเรียบร้อยแล้ว และเป็นที่ดินของศูนย์การค้าฟิวเจอร์ปาร์ค รังสิต - ที่ดินโดยรอบมีความจอบ้างคับคั่งตลอดเวลา ไม่เงียบสงบ

ง. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของที่ตั้ง D

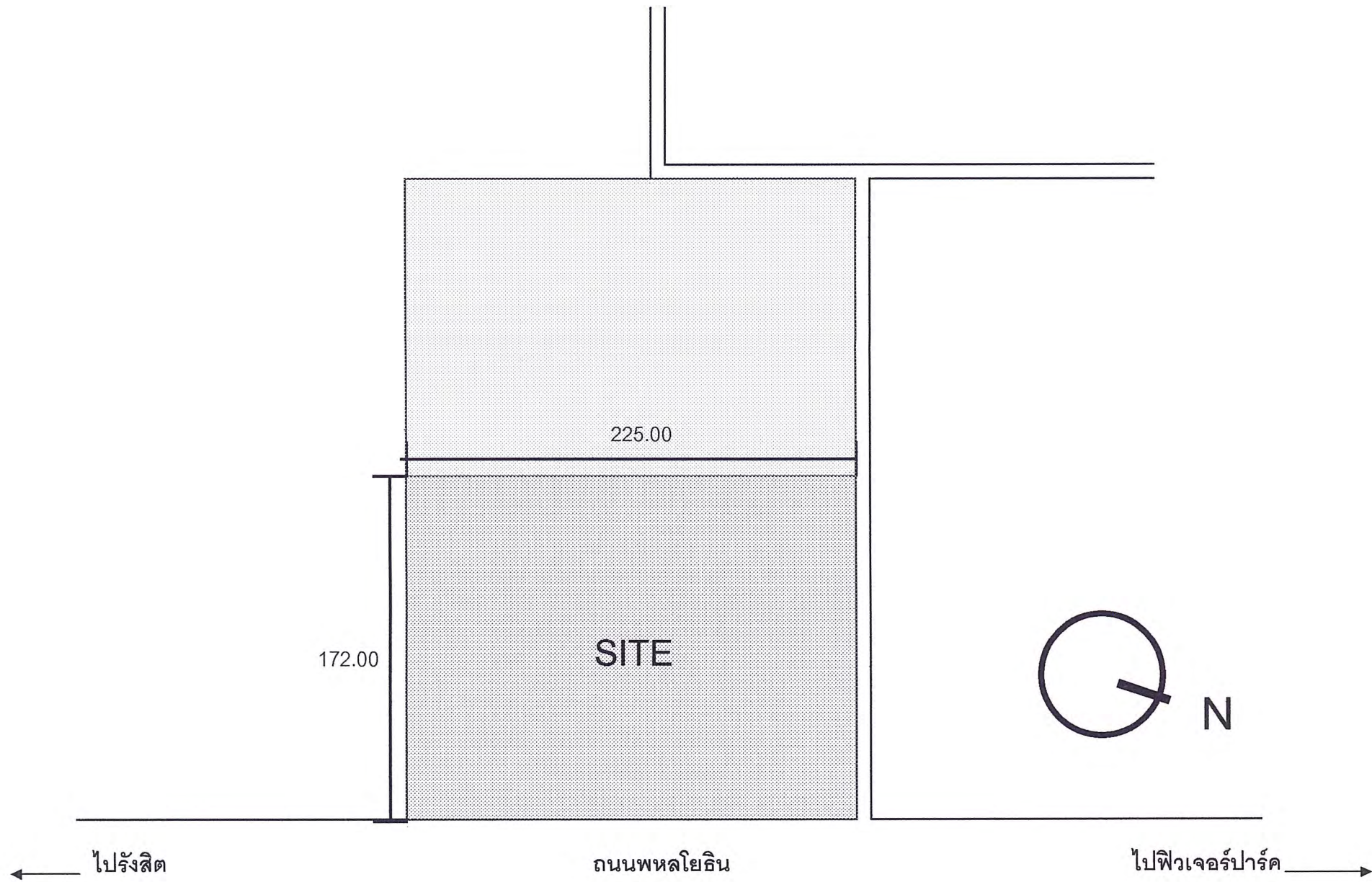
ข้อพิจารณา	รายละเอียด
1) ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ	- ตั้งอยู่ริมถนนรังสิต - นครนายก - ขนาดที่ตั้งโครงการประมาณ 20 ไร่ - ที่ดินอยู่ค่อนข้างห่างจากชุมชน มีความเปลี่ยวมาก - ลักษณะทางกายภาพเป็นที่ราบลุ่ม
2) สภาพแวดล้อม	- ที่ตั้งของที่ดินอยู่ห่างจากชุมชนโดยรอบ - สภาพแวดล้อมโดยรอบเป็นทุ่งนาและหมู่บ้านเล็กๆ - มีความหนาแน่นของประชากรน้อยมาก
3) ถนนและการขนส่ง การเข้าถึงโครงการ	- การเข้า - ออกโครงการทำได้สะดวก เนื่องจากไม่ได้อยู่บริเวณแยกหรือสะพานทางโค้งต่างๆ - การสัญจรทางด้านหน้าไม่พลุกพล่านมากนัก - ศักยภาพของที่ตั้งโครงการ ติดต่อกับสถาบันการศึกษาได้ลำบาก
4) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	- เนื่องจากตั้งอยู่ในบริเวณที่ไม่ได้เป็นชุมชน จึงทำให้การเข้าถึงของสาธารณูปโภคทำได้ยากลำบาก
5) ประเภทของที่ดิน ข้อจำกัด ขนาดที่ดิน	- พื้นที่ดินเดิมเป็นที่โล่ง ที่มีต้นไม้เล็กๆขึ้นอยู่ประปราย - ที่ดินโดยรอบไม่จอแจคับคั่ง มีความเปลี่ยวมาก - ขนาดที่ดินมีความเหมาะสมสำหรับโครงการ

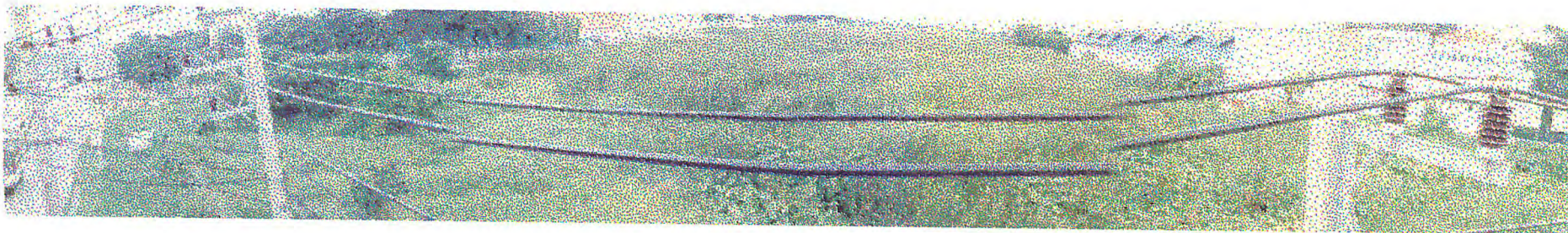
3.4 การวิเคราะห์และสรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ

การประเมินการให้คะแนนเพื่อการเลือกที่ตั้งโครงการ จะต้องทำโดยให้คะแนนในแต่ละด้านของเงื่อนไขของที่ตั้งโครงการในแต่ละพื้นที่ แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบเพื่อกำหนดที่ตั้งของโครงการ โดยที่ตั้งโครงการที่มีคะแนนสูงสุดเป็นที่ยอมรับของโครงการหอสมุดประชาชน ปทุมธานี ดังที่แสดงในตารางนี้

เงื่อนไขที่ตั้งโครงการ	น้ำหนัก	ที่ตั้ง A	ที่ตั้ง B	ที่ตั้ง C	ที่ตั้ง D
1) ที่ตั้งโครงการ ลักษณะทางกายภาพ คุณภาพของพื้นที่และทรัพยากรธรรมชาติ ภายในที่ตั้งโครงการ	15%	B+	C	B	C
2) สภาพแวดล้อม บริเวณข้างเคียง ทิศทางและทัศนียภาพความหนาแน่นของประชากร รวมถึงความปลอดภัยของพื้นที่	30%	B	C	B	C
3) ถนนและการขนส่ง การเข้าถึงโครงการและความสัมพันธ์กับสถานศึกษาใกล้เคียง	30%	B	C	B	B
4) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ และความสะดวกในการจัดหา	15%	B+	B	B	C
5) ประเภทของการใช้ที่ดิน ข้อจำกัดกฎเกณฑ์ราคา ที่ดิน ขนาดของที่ดินที่ต้องการ	10%	B	C	C	C+
รวม	100%	3.15	2.25	2.9	2.35

จากตารางการให้คะแนนที่ตั้งทั้ง 4 แห่ง พบว่าพื้นที่ที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ พื้นที่ A ดังนั้น ที่ตั้งโครงการที่เลือกคือ ที่ตั้ง A (บนถนนพหลโยธิน)





ภาพแสดงที่ตั้งโครงการ

การกำหนดที่ตั้งและรายละเอียดของที่ตั้งโครงการ

1. แผนที่และประวัติที่ตั้งโครงการ

โครงการห้องสมุดประชาชน ปทุมธานี จัดตั้งเพื่อเพิ่มสถานที่และโอกาสทางการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลแก่นักศึกษาและประชาชนทั่วไป ทั้งในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล และเพื่อลดจำนวนนักศึกษาที่ต้องมุ่งเข้าสู่ตัวเมืองกรุงเทพฯ เพื่อศึกษาค้นคว้าข้อมูล อันจะเป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษาและประชาชนทั่วไป อีกทั้งยังมีการเชื่อมโยงฐานข้อมูลกับสถานที่หรือห้องสมุดที่สำคัญต่างๆ ด้วยระบบ Internet

การกำหนดทำเลที่ตั้งโครงการห้องสมุดประชาชน ปทุมธานี ตั้งอยู่ริมถนนพหลโยธินขาออก ทางด้านทิศเหนือของกรุงเทพฯ การเข้าถึงโครงการสามารถเข้าถึงได้ทางรถยนต์ และรถประจำทาง จากถนนพหลโยธิน หรือมาจากทางปราจีนบุรีหรือนครนายก ก็สามารถเข้าถึงได้ด้วยถนนรังสิต - นครนายก เข้ามาถนนพหลโยธิน เช่นกัน

2. สภาพพื้นที่ตั้งโครงการ

บริเวณที่ตั้งโครงการ สภาพพื้นที่เป็นพื้นที่โล่งไม่มีความลาดชันของพื้นที่ และเป็นทุ่งหญ้ากว้าง อาณาบริเวณของพื้นที่ติดต่อกับสภาพแวดล้อม ดังนี้

บริเวณที่ดินมีเนื้อที่ประมาณ 25 ไร่

อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ จรด อาคารที่พักอาศัยข้างเคียง

ทิศตะวันออก จรด ถนนพหลโยธิน

ทิศใต้ จรด อาคารที่พักอาศัยข้างเคียง

ทิศตะวันตก จรด หมู่บ้านข้างเคียง

3. สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศของจังหวัดปทุมธานีมีสภาพเช่นเดียวกับจังหวัดในภาคกลาง โดยอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้มีอุณหภูมิและปริมาณฝนแตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา จึงแบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ

ฤดูร้อน อยู่ในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่ประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์

อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 33.4 องศาเซลเซียส

อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 25.8 องศาเซลเซียส

ลมประจำพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ – เดือนกันยายน
ลมประจำพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือระหว่างเดือนตุลาคม – เดือนมกราคม

4. ความหนาแน่นของประชากร และชุมชนบริเวณที่ตั้งโครงการ

บริเวณที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ว่างของชุมชนรังสิต อยู่ในเขตชุมชนรังสิต จึงสามารถรองรับประชาชนที่อยู่ในบริเวณนั้น และผู้มาใช้บริการได้เป็นอย่างดี อีกทั้งในบริเวณนั้นยังมีศูนย์การค้าขนาดใหญ่จึงทำให้มีผู้สัญจรไปมาอยู่ตลอดเวลา

5. สิ่งแวดล้อมและมลพิษบริเวณโครงการ

เนื่องจากพื้นที่โครงการติดถนนที่เป็นทางสัญจรหลัก จึงทำให้มีมลพิษทางอากาศและทางเสียงจาก รถยนต์อยู่บ้าง แต่ไม่หนาแน่นเท่ากับในตัวเมืองกรุงเทพฯ

6. ความปลอดภัยของพื้นที่บริเวณโครงการ

จากที่กล่าวข้างต้นว่าพื้นที่ตั้งอยู่ในเขตชุมชนและมีการคมนาคมขนส่งที่ค่อนข้างสะดวก อีกทั้งในบริเวณใกล้เคียงเป็นย่านที่พักอาศัยที่มีความสงบเรียบร้อย จึงไม่ก่อให้เกิดปัญหาเรื่องแหล่งเสื่อมโทรมที่จะนำมาซึ่งอาชญากรรมและอันตรายแก่ผู้ที่ใช้บริการได้

7. ลักษณะรูปแบบสถาปัตยกรรมแวดล้อม

ลักษณะของรูปแบบสถาปัตยกรรมใกล้เคียงโดยมากเป็นอาคารที่อยู่อาศัยเป็นส่วนใหญ่ มีเพียงศูนย์ การค้าฟิวเจอร์ปาร์ค รังสิต เท่านั้นที่เป็นสถาปัตยกรรมขนาดใหญ่ แต่เนื่องจากไม่ได้อยู่ต่อเนื่องกับที่ตั้งโครงการ จึงไม่มีผลต่อการออกแบบสถาปัตยกรรมในโครงการเท่าใดนัก

8. การวิเคราะห์และสรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ

จากข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ

1) ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับสภาพแวดล้อมด้านผังเมือง

- ควรตั้งอยู่ใกล้กับย่านชุมชน เนื่องจากเป็นโครงการที่ให้บริการแก่ประชาชนทั่วไป และไม่ควรตั้งอยู่ในที่เปลี่ยวมากเพื่อความปลอดภัยของผู้มาใช้โครงการ
- ตั้งอยู่ในเขตที่คาดว่าจะมีศูนย์รวม (NODE) และศูนย์กลาง (CENTER) ของสถานศึกษาต่างๆในย่านกรุงเทพฯ ขานเมือง และเขตปริมณฑล

- มีอาณาเขตกว้างขวางพอที่จะใช้ก่อสร้างอาคาร และเปิดเป็นที่โล่งกลางแจ้ง (OPEN SPACE)
- 2) ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับสภาพการจราจร
 - สภาพที่ตั้งควรเข้าถึงโครงการได้ง่าย เนื่องจากเป็นอาคารสาธารณะ ไปมาสะดวก ทั้งทางเท้า ทางรถยนต์ รถประจำทาง ฯลฯ และมีผิวการจราจรที่กว้างขวางเพียงพอไม่ให้เกิดปัญหาจราจรเพิ่มขึ้นเมื่อจัดตั้งโครงการเสร็จแล้ว
 - ไม่ควรตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีปัญหาของการเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้งหรือเสี่ยงบริเวณของการจราจร
 - สภาพที่ตั้งควรอยู่บนถนนสายหลักเพื่อการเดินทางไปที่สะดวก

จากข้อพิจารณาข้างต้น และความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมก็สมควรจะเลือกที่ตั้งโครงการได้ดังตำแหน่งที่แสดงในผัง ซึ่งนอกจากจะมีความเหมาะสมแล้ว ยังอยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการกลุ่มสถาบันการศึกษาต่างๆ อันจะก่อให้เกิดการใช้งานโครงการได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

บทที่ 5

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ

5.1 งานระบบวิศวกรรมโครงสร้าง

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างอาคารต้องคำนึงถึงความต้องการขององค์ประกอบอาคารในแต่ละส่วน ซึ่งมีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันในแต่ละส่วน ดังนั้นต้องศึกษาสภาพโครงสร้างที่เหมาะสมกับองค์ประกอบในแต่ละส่วนโดยไม่ขัดกับสภาพทั่วไป และคุณสมบัติของแต่ละชนิดด้วย ซึ่งสรุปได้ดังนี้ คือ

1. อาคารพาดช่วงสั้น (short span)
2. อาคารพาดช่วงยาว (long span)
3. อาคารโครงสร้างพิเศษ (special structure)

ระบบโครงสร้างอาคารที่เลือกใช้ในการออกแบบ เลือกใช้ดังต่อไปนี้

1. ระบบโครงสร้างอาคารพาดช่วงสั้น (short span structure)

เลือกใช้ระบบเสาและคาน มีระยะช่วงพาดที่เหมาะสม คือ 6-9 เมตร เหมาะกับสภาพภูมิอากาศในประเทศร้อนชื้น รวมทั้งประเทศไทยด้วย ข้อดีของโครงสร้างระบบเสาและคาน คือ

- ทำให้อาคารเปิดโล่ง เพื่อการระบายอากาศหรือความต้องการแสงสว่าง หรือปิดทึบตามความเหมาะสมในการใช้งาน ซึ่งมีความยืดหยุ่นในการเจาะประตูหน้าต่าง
- มีความยืดหยุ่นในการกันผนัง สามารถปรับเปลี่ยนผนังได้ง่าย
- เหมาะสมกับการเดินท่อต่างๆภายในอาคาร
- สามารถต่อเติมและขยายอาคารได้ง่าย
- การก่อสร้างทำได้ง่าย ไม่ต้องใช้เทคนิคการก่อสร้างสูงมากนัก

วิธีการก่อสร้างระบบเสาและคานมีหลายรูปแบบ กล่าวคือ คอนกรีตเสริมเหล็ก คอนกรีตสำเร็จรูป หรือโครงสร้างเหล็ก เหตุผลที่กล่าวมา ระบบเสาและคานจึงมีความเหมาะสมกับส่วนสำนักงาน ส่วนห้องสมุด ส่วนปฏิบัติการอื่นๆ

2. ระบบโครงสร้างพาดช่วงยาว (wide span structure)

2.1 TRUSS

หลักการทั่วไปจะเหมือนระบบเสาและคาน คือรับน้ำหนักจากส่วนบน แล้วถ่ายน้ำหนักลงสู่จุดรองรับ เช่นเดียวกับระบบเสาและคาน แต่ TRUSS สามารถรับน้ำหนักได้มีประสิทธิภาพมากกว่า และมีน้ำหนักเบากว่าคานคอนกรีตเสริมเหล็กในกรณีที่รับน้ำหนักและพาดช่วงเสาที่เท่ากัน ดังนั้นการนำโครงสร้าง TRUSS มาใช้จะช่วยให้อาคารสามารถเปิดโล่งได้มากขึ้น สามารถรับน้ำหนักได้มากๆ และประหยัดโครงสร้างโดยเฉพาะโครงสร้างหลังคา

วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง TRUSS ได้แก่ ไม้ เหล็ก อลูมิเนียม แต่เพื่อความแข็งแรงจะนิยมใช้เหล็กเป็นโครงสร้าง แต่ต้องมีการเคลือบเหล็กเพื่อป้องกันสนิมและป้องกันไฟ สามารถทนไฟได้ตามที่กำหนด TRUSS มีข้อจำกัดบางประการในเรื่องเทคนิคการก่อสร้างที่ยุงยากกว่าโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และการออกแบบรอยต่อที่ต้องทำอย่างประณีตระมัดระวัง เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักได้ตามที่ต้องการและไม่ก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นกับโครงสร้าง

2.2 SPACE FRAME

เป็นโครงสร้างที่พัฒนามาจากโครงสร้าง TRUSS โดยการยึดกันสองทางของ TRUSS ให้เป็นลักษณะ 3 มิติ ซึ่งทำให้โครงสร้างเสมือนเป็นเนื้อเดียวกันทำหน้าที่ค้ำยันซึ่งกันและกัน เพื่อให้เป็นโครงสร้างที่สามารถรับน้ำหนักได้มากที่สุดความลึกโครงสร้างจะประมาณ $1/6-1/12$ ของช่วงเสา หากไม่ได้เป็นส่วนที่รับน้ำหนัก เช่นเป็นโครงสร้างหลังคาจะมีความลึกต่อช่วงพาด $1/20-1/24$ ซึ่งข้อดีของโครงสร้าง SPACE FRAME คือ

- ลดความลึกของโครงสร้างได้มากกว่าโครงสร้างประเภทเสาและคานและโครงสร้าง TRUSS
- ลดวัสดุโครงสร้างทำให้เกิดการประหยัด
- ใช้ชิ้นส่วนที่เหมือนกัน ผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม และสามารถก่อสร้างได้อย่างรวดเร็ว
- สามารถทำช่วงพาดเสาได้กว้างมากๆ โดยไม่มีเสากลาง

แต่ข้อจำกัดของ SPACE FRAME คือ ในการออกแบบทำได้ยาก ชิ้นส่วนโครงสร้างแต่ละชิ้นต้องมีความละเอียดแม่นยำมาก และมีความแข็งแรง จะเห็นได้ว่าต้องการเทคนิคในการก่อสร้างสูงกว่าการ ก่อสร้างธรรมดา

จะเห็นว่า TRUSS และ SPACE FRAME มีความเหมาะสมในการก่อสร้างอาคารที่ต้องการพื้นที่กว้าง ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมในส่วนของห้องโถง ห้องประชุม ส่วนจัดนิทรรศการ

3. ระบบโครงสร้างพิเศษ (special structure)

เป็นระบบโครงสร้างชนิดอื่นๆนอกเหนือจากโครงสร้างพาดช่วงสั้น และโครงสร้างพาดช่วงยาวดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ยกตัวอย่างเช่น โครงสร้างพื้นแบบ Post-Tension, Flat plate, Waffle slab, Thin shell structure, Tensile structure เป็นต้น ซึ่งโครงสร้างเหล่านี้มีผลต่อรูปร่างหน้าตาของอาคาร ทำให้อาคารมีความน่าสนใจ แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยของโครงการนั้นๆ ด้วยว่าต้องการพื้นที่มากเท่าใด หรือต้องการ space แบบใด

โครงการหอสมุดประชาชน ปทุมธานีเลือกใช้โครงสร้าง Post-Tension flat slab เพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม และออกแบบความสูงของแต่ละชั้นให้เพียงพอต่อการใช้งานในแต่ละพื้นที่ การออกแบบโครงสร้างให้เป็น Flat slab จะทำให้พื้นที่ภายในฝ้าเพดานโล่งตลอด ในอนาคตสามารถปรับปรุงหรือเพิ่มเติมระบบต่างๆ โดยเส้นท่อของระบบต่างๆ ยังสามารถจัดวางอยู่ในฝ้าเพดานได้ด้วยความเรียบร้อย

5.2 งานระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าต่อจากสายไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้านครหลวงขนาด 24 กิโลโวลต์ 3 เฟส 5 สาย โดยการร้อยสายในท่อโลหะฝังดินเข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้าที่ชั้นล่างของอาคาร มีแหล่งความต่างศักย์สำหรับไฟฟ้ากำลังขนาด 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 อุปกรณ์ ไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องใช้สำนักงานอื่นๆ โดยจะมีผู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าแรงสูงครบชุด และมีผู้ติดตั้งควบคุมการจ่ายไฟฟ้าแสงสว่างให้กับอาคาร

สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าในห้องหม้อแปลง จะต้องใช้หม้อแปลง 3 เฟส ขนาด 2,500 กิโลโวลต์แอมป์ จำนวน 2 หน่วย ต่อขนานกันโดยอยู่ในห้องเครื่องไฟฟ้าชั้นใต้ดิน

1. ระบบไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง เดินเครื่องด้วยน้ำมันดีเซลขนาด 300 กิโลโวลต์แอมป์ จะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าปกติดับ เครื่องจะติดโดยใช้ไฟจากแบตเตอรี่และจะจ่ายไฟให้แก่อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญได้แก่ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ลิฟต์ดับเพลิง ไฟทางเดิน ไฟบอกทางหนีไฟ ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องชุมสายโทรศัพท์ ห้องควบคุมอาคาร เป็นต้น

2. ระบบไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ จะให้แสงสว่างในช่วงก่อนที่ระบบไฟฟ้าแสงสว่างจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจะจ่ายเข้ามาใช้งาน หรือในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสตาร์ทไม่ตลอดหรือไม่ทำงาน ระบบนี้จะติดตั้งในบริเวณที่สำคัญต่อความปลอดภัยของผู้ใช้อาคาร เช่น ทางหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ ไฟในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น ใช้แบตเตอรี่ที่อัดเองตลอดเวลาโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าปกติดับ จะใช้แบบติดตั้งอิสระ หรือจ่ายแก่ดวงโคมหลายจุดก็ได้

การเดินสายไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคารทั้งหมดจะเดินในระบบท่อร้อยสายเพื่อความปลอดภัย ทนทาน สะดวกต่อการแก้ไข ซ่อมแซม เปลี่ยนสายไฟ และสะดวกในการติดตั้งสายเดินจากตู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้ารวม และแยกเป็นสายย่อยๆ (BREAKER) ของแต่ละชั้น

สำหรับในห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีไฟฟ้าตลอดเวลาที่เครื่อง และเครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้าและความถี่ให้คงที่ตลอดเวลาโดยไม่ขาดตอน จึงจำเป็นต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าสำรอง หรือ UPS (UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM) แบบที่ใช้เฉพาะกับเครื่องคอมพิวเตอร์มี 3 ระบบ คือ

- STATIC SWITCH BY PASS SYSTEM นิยมใช้กันมากและราคาถูก
- PARARELLEL REDUNDANT SYSTEM ใช้ในกรณีที่ต้องการความแม่นยำสูง เหมาะกับศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่และต้องการไฟฟ้าที่มีความแม่นยำสูง
- DUAL REDUNDANT SYSTEM มีอุปกรณ์ 2 ชุด ทำงานขนานกันโดยมี SWITCH ทำหน้าที่สับเปลี่ยนระหว่างอุปกรณ์ทั้งสองชุด

เครื่อง UPS จะมีแบตเตอรี่พอที่จะจ่ายไฟฟ้าได้ 5-15 นาที และเครื่องคอมพิวเตอร์จะไม่สามารถทำงานได้เกิน 15 นาทีถ้าไม่มีการปรับอากาศ

5.3 แสงสว่าง

แสงสว่างมีความจำเป็นต่อโครงการมาก โดยเฉพาะในส่วนของห้องสมุด ซึ่งเป็นที่ที่ต้องการแสงสว่างที่เพียงพอสำหรับการอ่านหนังสือ นอกจากนี้แสงยังเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อการออกแบบอีกด้วย

ปัญหาที่พบบ่อยมักจะเป็นปัญหาจำพวกการเกิดเงา การสะท้อนแสง แสงจ้าเกินไป นอกจากนี้ยังมีปัญหาที่ตามมากับแสงก็คือ ความร้อน ซึ่งสิ่งเหล่านี้นอกจากจะมีผลกระทบต่อผู้ใช้อาคารแล้วยังมีผลกระทบต่อสิ่งอื่นๆ เช่น หนังสือ วัสดุครุภัณฑ์ต่างๆ รวมถึงการประหยัดพลังงานภายในอาคารอีกด้วย

ชนิดของแสง

1. แสงธรรมชาติ เป็นแสงจากดวงอาทิตย์ เป็นแสงที่เหมาะสมที่สุดที่ใช้ในการอ่านหนังสือ นอกจากจะให้แสงสว่างแล้วยังสามารถให้อารมณ์ความรู้สึกที่นุ่มนวลของแสงที่เปลี่ยนไปตามกาลเวลา

2. แสงประดิษฐ์ จากที่กล่าวมาแล้วว่าแสงธรรมชาติจะเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลาและปัจจัยภายนอกต่างๆ ไม่มีมีความแน่นอน ซึ่งบางครั้งแสงสว่างที่ได้ก็จะมีไม่พอเพียง จึงต้องมีการใช้แสงสว่างที่มาจากไฟฟ้า ซึ่งสะดวกในการควบคุมและยังให้แสงที่สม่ำเสมอตลอดเวลา

ในการออกแบบและการกำหนดแสงสว่างในการใช้งานก็ควรจะคำนึงถึงการมองเห็น ความสวยงาม และการตกแต่ง รวมถึงบรรยากาศของห้องสมุด ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่กำหนดการใช้แสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ ในลักษณะผสมควบคู่กันไป

หลักในการออกแบบ

โดยปกติแล้วแสงแดดจะนำพาความร้อนมาด้วย และถ้าหากส่องถึงกระจกจะทำให้กระจกกรอบ เหลือง ฉีกขาด และชำรุดได้ง่าย สีและน้ำมันเคลือบเงาที่มากับครุภัณฑ์หากถูกแดดที่ร้อนมากเป็นเวลานานจะทำให้พังตัวเสียหายจนแก้ไขไม่ได้ วัสดุทัศนวิสัยต่างๆ ทั้งเลนส์ของกล้องหรือเครื่องฉาย เทปและวัสดุอื่นๆ ก็ต้องป้องกันไม่ให้แสงแดดส่องถึงด้วย

แต่เนื่องจากแสงสว่างมีความจำเป็นต่อการปฏิบัติงาน จึงต้องกรองแสงโดยไม่ให้ความร้อนผ่านเข้ามาสู่ภายในตัวอาคารได้ ซึ่งอาจทำกันสามประการคือ กรองความร้อนจากแสงแดดโดยใช้ม่านหรือแสงเทียม คือแสงจากหลอดไฟชนิดที่ให้ความร้อนน้อย นอกจากนี้ช่องรับแสงธรรมชาติก็ควรจะไม่น้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้องและการวางตำแหน่งผนังที่เป็นกระจกก็ควรหลีกเลี่ยงแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก เพื่อป้องกันความร้อนที่จะเข้าสู่ตัวอาคารด้วย

คำแนะนำการจัดแสงสำหรับห้องสมุด
 CHARTERED INSTITUTION OF BUILDING SERVICES (CIBS)
 ILLUMINATING ENGINEERING SOCIETY (IES), 1997

ส่วนต่างๆในห้องสมุด	ความเข้มของการส่องสว่าง (LUX)
ตู้วางหนังสือ	150
โต๊ะอ่านหนังสือ	300
ห้องอ่านหนังสือ	
หนังสือนิทยสาร	300
หนังสืออ้างอิง	500
ส่วนยืม-คืน	500
ส่วนบัตรรายการ	500
ส่วนซ่อมแซมหนังสือ	500
ส่วนเก็บหนังสือ (ก่อนให้บริการ)	100

การเปิดช่องแสงอาคาร

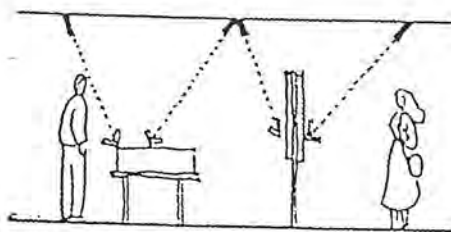
การเปิดช่องแสงอาคารเพียงด้านเดียวตลอดเวลาจะไม่ทำให้เกิดความสบาย แสงที่ส่องมาทางด้านอื่นจะลดปริมาณแสงที่เข้าตา เพราะกระทบผนังข้างเคียงของหน้าต่าง ซึ่งแสงที่ได้จะมีความนุ่มนวลมากกว่าแสงที่ส่องเข้ามาโดยตรงๆ และจะเป็นการดีกว่าหากแสงเข้าทางด้านข้างแทนเข้าด้านตรงข้าม การเปิดช่องแสงไม่ควรน้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง นอกจากนี้แสงประดิษฐ์ที่ใช้ในอาคารห้องสมุดที่ทำมุม 50 องศากับโต๊ะจะเกิดเงาน้อยที่สุด

การให้แสงสว่างสำหรับห้องสมุด

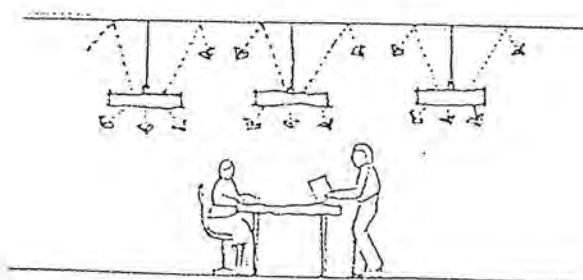
การให้แสงสว่างภายในห้องสมุดควรหลีกเลี่ยงการให้แสงแบบ DIRECT LIGHT ยกเว้นการใช้หนังสือหรือเอกสารใหม่ๆ โดยปกติการให้แสงสว่างที่เหมาะสมกับการอ่านหนังสือในห้องสมุดที่เหมาะสมอยู่ที่ประมาณ 75-85 ฟุตกำลังเทียน

รูปแบบของการให้แสงสว่าง

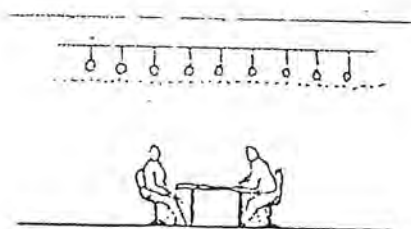
1. แสงสว่างชนิดส่องโดยตรง เช่น สปอร์ตไลท์ ใช้สำหรับเน้นส่วนใดส่วนหนึ่ง เช่น ส่วนที่แสดงหนังสือใหม่ หรือผลงานอื่นๆ



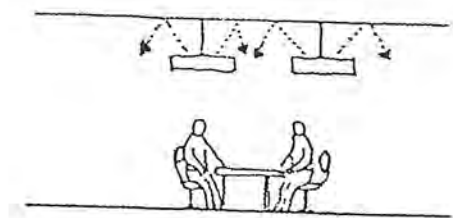
2. แสงโคมที่ผ่านวัสดุกรองแสงก่อนจะเป็นแสงที่กระจายไม่เกิดเงา



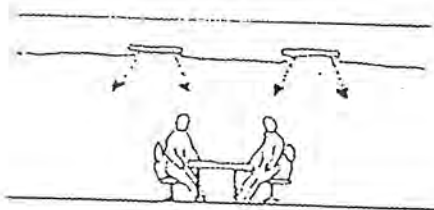
3. แสงจากการซ่อนไฟใต้เพดานหลายดวง เป็นแสงกระจายที่ไม่ทำให้เกิดการสะท้อน



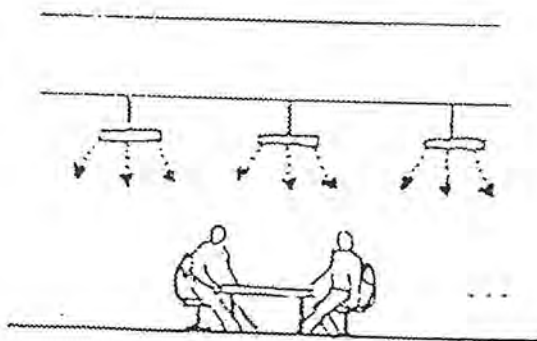
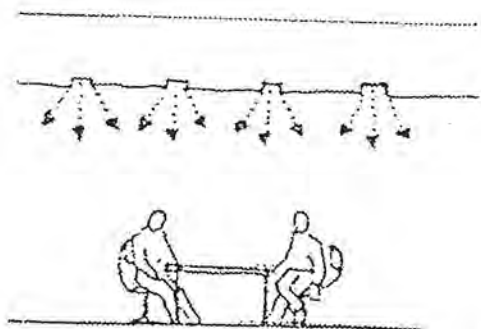
4. แสงจากโคมไฟชนิดสะท้อนเพดานก่อนจะลงส่วนล่าง จะไม่ทำให้เกิดเงาและความสว่างมากเกินไป



5. แสงประดิษฐ์ใช้ภายในห้องสมุด



6. แสงที่อยู่ตรงฝ้าเพดานทั้งแบบลอยตัวและฝังในเพดาน เป็นแบบที่เหมาะสมสำหรับการอ่านหนังสือโดยตรง



5.4 งานระบบรักษาความปลอดภัย

การรักษาความปลอดภัยไม่ให้นำหนังสือสูญหาย มีการป้องกันได้หลายวิธี คือ

1. จัดสถานที่ให้มีทางเข้าออกทางเดียว
2. ควบคุมระบบการยืม-คืนให้รัดกุม
3. ช่องเปิดอาคารควรอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ไม่สามารถแอบนำหนังสือออกนอกอาคารได้
4. ใช้ Check Point ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยติดตั้ง laminal ที่ไวต่อกระแสไฟฟ้าเมื่อนำหนังสือผ่านออกไปโดยไม่ผ่านการยืม สัญญาณกริ่งจะดังขึ้น

5.5 งานปรับอากาศ

การปรับอากาศในอาคารห้องสมุดเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่สำคัญ ความสบายและอากาศที่เหมาะสม (SUITABLE CLIMATE) จะทำให้เกิดภาวะสบายเหมาะแก่การทำกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งการอ่านหนังสือด้วย หากอากาศภายในห้องสมุดอบอ้าวหรือเย็นจนเกินไปจะทำให้เกิดความไม่สบาย ไม่ส่งเสริมให้ผู้เข้าใช้อาคาร

การระบายอากาศในห้องสมุดทำได้ 2 วิธีดังนี้

1. วิธีธรรมชาติ การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด แต่ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิอากาศได้สม่ำเสมอตลอดเวลา
2. วิธีปรับอากาศ เป็นวิธีที่ค่อนข้างสิ้นเปลืองแต่ได้ผลที่คุ้มค่า เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับโครงการห้องสมุด ซึ่งประโยชน์ของการใช้เครื่องปรับอากาศ คือ
 - สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในอาคารให้มีความสม่ำเสมอ คือ ระหว่าง 70-78 องศาฟาเรนไฮต์
 - ควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ในอาคารให้พอเหมาะ
 - ควบคุมระบบหมุนเวียนอากาศภายในห้องสมุด
 - ป้องกันฝุ่นละอองในอากาศ
 - ป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก
 - ควบคุมการกระจายอากาศภายในให้ทั่วถึงกัน
 - ป้องกันสัตว์และแมลงที่จะเล็ดลอดเข้ามาภายในอาคาร

ระบบปรับอากาศสามารถแบ่งออกเป็นชนิดต่างๆได้ดังนี้ คือ

1. เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง (Window Type)
2. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type)
3. เครื่องปรับอากาศแบบสำเร็จครบชุดในตัว (Packaged Unit)
4. ระบบปรับอากาศที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (Water Chiller)

ตารางที่ 10 ตารางสรุปลักษณะการใช้งานของเครื่องปรับอากาศแบบต่างๆ

ลักษณะของเครื่องปรับอากาศ	ขนาด (ตันความเย็น)	ประมาณการสิ้นเปลือง ไฟฟ้า (กิโลวัตต์/ตัน)	ลักษณะการใช้งานทั่วไป
Window Type	0.5-3	1.3-1.5	บ้านพักอาศัย สำนักงาน
Split type	0.75-3	1.3-1.5	บ้านพักอาศัย สำนักงาน
Package Air-cooled Airconditioner	3.0-30	1.3-1.5	คอนโดมิเนียมสำนักงาน
Package Water-cooled Airconditioner	1.0-50	1.2	สำนักงาน คอนโดมิเนียมสำนักงาน
Air-cooled Water Chiller	3.0-10 10.0-500	1.4-1.6 1.4-1.6 (ประมาณการสิ้นเปลือง ไฟฟ้าทั้งระบบ)	บ้านพักอาศัย ศูนย์คอมพิวเตอร์ โรงแรมขนาดกลาง ห้องส่งสถานีโทรทัศน์ โรงพยาบาลขนาดกลาง
Water-cooled Water Chiller	500-10,000 หรือมากกว่านี้	0.8-1 (ประมาณการสิ้นเปลือง ไฟฟ้าทั้งระบบ)	โรงแรม โรงพยาบาล ศูนย์การค้าขนาดใหญ่ สำนักงานขนาดใหญ่ ศูนย์คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่

ระบบปรับอากาศที่เลือกใช้ในโครงการมีดังต่อไปนี้

1. ส่วนสำนักงานทั้งหมดห้องประชุมสำนักงานและส่วนสัมมนาเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split type) เนื่องจากเป็นห้องขนาดเล็กใช้งานในเวลาที่แตกต่างกัน
2. ส่วนบริการอ่านหนังสือ และหอประชุม ใช้ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลางระบายความร้อนด้วยน้ำ (Central Chilled System ,Water-cooled Water Chiller) เนื่องจากพื้นที่ปรับอากาศมีขนาดใหญ่ ต้องการความเงียบ และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของพื้นที่
3. ส่วนอื่นๆของอาคารเปิดโล่งรับลมธรรมชาติ

รายละเอียดของระบบปรับอากาศที่ใช้ในโครงการ

1. ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type)

เครื่องปรับอากาศชนิดนี้จะแยกส่วนเครื่องเป่าลมเย็นออกจากเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ โดยเครื่องเป่าลมเย็นจะติดตั้งภายในอาคาร ส่วนเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศจะอยู่ภายนอกตัวอาคาร ซึ่งประกอบด้วยหม้ออัดน้ำยา กับคอยล์ร้อน เครื่องแบบนี้ลดปัญหาเสียงดังจากเครื่อง เหมาะสำหรับอาคารสำนักงานหรือห้องประชุม

2. ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลางระบายความร้อนด้วยน้ำ (Central Chilled System ,Water-cooled Water Chiller)

เครื่องปรับอากาศชนิดนี้มีขนาดการทำความเย็นสูง ใช้น้ำเป็นตัวกลางในการทำความเย็น ตัวเครื่องมีราคาแพงแต่มีอายุการใช้งานยาวนานมาก เหมาะกับอาคารขนาดใหญ่ การลงทุนในขั้นต้นสูงแต่มีความคุ้มค่าในระยะยาว ต้องการการดูแลจากช่างที่มีความชำนาญ มีห้องสำหรับเครื่องทำน้ำเย็น และห้องเครื่องส่งลมเย็น

สำหรับระบบที่ระบายความร้อนด้วยน้ำจะใช้น้ำเป็นตัวกลางช่วยในการระบายอากาศ มีเครื่องchiller และเครื่องเป่าลมเย็น cooling tower จะทำหน้าที่ระบายความร้อนออกจากน้ำที่ผ่านเครื่อง เพื่อลดอุณหภูมิน้ำและนำกลับไปใช้ระบายความร้อนจากเครื่องใหม่อีกครั้ง

นอกจากนี้การระบายอากาศของอาคารจะออกแบบให้เน้นถึงเรื่องการประหยัดพลังงาน ด้วย และเพื่อสุขภาพของผู้ใช้อาคาร ได้ออกแบบให้มีระบบ Elushing Fan System ซึ่งเน้นระบบที่เปลี่ยนอากาศเก่าในอาคารออกทั้งหมด โดยดูดอากาศสะอาดภายนอกอาคารเข้ามาแทนที่อากาศเก่า 100% ทุกวัน ซึ่งจะช่วยลดอาการป่วยของผู้ใช้อาคารที่เรียกว่า SICK BUILDING

SYNDROME และระบบนี้ยังช่วยประหยัดพลังงานโดยดูดอากาศเข้าในช่วงเวลาที่อากาศภายนอกเย็น และสะอาด เช่น ช่วงเช้าของทุกวัน ซึ่งเน้นการทำให้อากาศภายในอาคารเย็นก่อนที่จะเดินเครื่องทำความเย็น ซึ่งระบบนี้ก็จะนำมาประยุกต์ใช้กับอาคารนี้ได้

5.6 ระบบควบคุมและป้องกันเสียงรบกวน

- การป้องกันเสียงรบกวน เสียงรบกวนที่อาจเกิดขึ้นได้มี 2 ลักษณะ คือ
- เสียงรบกวนจากภายนอก อันได้แก่ เสียงรถ เรือที่วิ่งผ่านไป เสียงจากห้องเครื่อง
 - เสียงรบกวนจากภายใน เช่น เสียงเดิน เสียงพิมพ์ดีด เสียงจากห้องเครื่อง เสียงจากห้องสมุดเด็ก เป็นต้น

การป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกนั้นต้องกระทำด้วยการป้องกันมิให้เสียงนั้นผ่านมาถึงตัวอาคารได้ ซึ่งถ้าเป็นเสียงจากรถหรือเรือก็จะป้องกันได้ด้วยการปลูกต้นไม้เป็นแนว กำแพงกันเสียงหรือกระจกสองชั้น

ระดับเสียงต่างๆที่เกิดขึ้นสำหรับอาคารห้องสมุด มีดังนี้

	Decibels (db)
Quiet Office	40
Average Office	50 general service noise
Electric Fan	50
Motor Traffic (external)	50 – 60
Typewrite (internal)	70
Squealing gas 3 brakes (external)	70
Printing Press (external)	80
Heavy Traffic (external)	90
Elevated Train (external)	100

การป้องกันเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายใน คือการป้องกันมิให้เสียงที่เกิดขึ้นสะท้อนออกไปได้ด้วยการเลือกวัสดุที่สามารถดูดซับเสียงได้ดีทั้งฝ้าเพดานและพื้น โดยเฉพาะที่พื้นซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงเป็นส่วนใหญ่

สำหรับเสียงที่เกิดขึ้นเสมอ ๆ ภายในอาคารห้องสมุดมีดังนี้

	Decibels (db)
Leather – soled shoe about	46
Grates of desk about	54
Pencil sharpener	55
Scarping of chair on floor	55
Desk drawers or catalogue drawers	65
Book dropped	68
Chair hitting table	70
Magazine covers	70
Windows	70-84

ชนิดของวัสดุกันเสียง

1. Prefabricated Acoustic Units เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูป รวมทั้ง Acoustic Tiles
2. Acoustic Plaster and Spray on Mat เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน Porous และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสมกับ Binder Agents ใช้พ่นด้วยกระบอกฉีด หรืออาบผิววัสดุ
3. Acoustic Blanket เป็นวัสดุพวก Mineral ส่วนใหญ่ทำด้วย Wool wool หรือ Fiber glass นุ่น หรือ Hair Felt แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 ทำเป็นแผ่นสำเร็จรูปที่มีรูพรุนหรือผิวหน้าขรุขระ แบ่งเป็น

- A. All Material Unit เป็นมีดเล็กๆและใช้ยิปซัมหรือ Portland Cement เป็นตัวยึด
- B. All Material Unit เป็นมีดเล็กๆและใช้ Limes เป็นตัวยึด
- C. Mineral หรือไม้ไผ่อ่อนๆ ผสมกับ Mineral Binder ซึ่งไม่ติดไฟ เช่น Softion ของ Acoustic INCA

ประเภทที่ 2 เป็นแผ่นสำเร็จรูปเจาะรูพรุนด้วยเครื่องจักรและมีรูเป็นระเบียบ แบ่งเป็น

- A. เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าแข็งแกร่ง เจาะรูพรุนใช้สำหรับเป็นแผ่นปิดหน้าหรือเป็นตัวยึด
- B. เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรก และเจาะรูพรุนสามารถทาสีได้ โดยไม่ทำให้คุณสมบัติการดูดเสียงลดลง

- C. เป็นวัสดุแบบเดียวกับ B แต่เจาะให้ทะลุเป็นทางยาวหรือเป็นร่องซึ่งสามารถดูดซับเสียงได้ดี

ประเภทที่ 3 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าหยาบ (Absurd Surface) อาจทำได้จากวัสดุหลายชนิด เช่นพวก Mineral Unit เป็นเม็ดหรือพวก Cork ที่มีคุณสมบัติดูดเสียงได้เหมือนวัสดุประเภทที่ 2 วัสดุชนิดนี้มีผิวหน้าหยาบ สามารถทาสีได้

ประเภทที่ 4 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าเป็นใย (Tolsted Fiber Surface) แบ่งเป็น

- A. เป็นแผ่นทำด้วยใยไม้ต่างๆ เช่น ขึ้นผสมกับ Mineral Binder ผิวหน้ามีทั้งเรียบปานกลางและหยาบ
- B. ทำด้วยไม้อ่อน เช่น ไม้สน ไม้ยางปล้อง วัสดุประเภทนี้ติดไฟง่ายแต่ดูดเสียงได้ดี ราคาถูก มักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูป ขนาดกว้าง 4,10,12 ฟุต ทาสีไม่ได้
- C. ทำด้วยวัสดุพวก Mineral Fiber นำมาอัดเช่นเดียวกับ B

คุณสมบัติของวัสดุดูดซับเสียง

สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงของวัสดุก่อสร้าง

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียง		
	128	512	2048
ผนังอิฐทาสี	0.012	0.017	0.023
ผนังอิฐไม่ทาสี	0.024	0.030	0.043
พรมธรรมดา	0.09	0.20	0.27
พรมสักหลาด	0.10	0.37	0.27
พรมชนิดเบา 10 ออนซ์ / ตารางหลา	0.04	0.11	0.30
พรมชนิดกลาง 14 ออนซ์ / ตารางหลา	0.06	0.13	0.04
พรมชนิดใหญ่ 18 ออนซ์ / ตารางหลา	0.10	0.50	0.82
พื้นคอนกรีต	0.10	0.50	0.82
ไม้	0.01	0.03	0.02
กระเบื้องยางพอร์ติซีเมนต์	0.03 – 0.08		

วัสดุที่ใช้ ความถี่

สัมประสิทธิ์ของการดูดเสียง

กระจก	128	512	2048
หินอ่อนหรือกระเบื้องเคลือบ	0.035	0.247	0.02
ปูนฉาบบนกระเบื้องเคลือบหรืออิฐ	0.01	0.01	0.015
ฝาไม้ขนาด $\frac{1}{2}$ - 1 นิ้ว หรือ ไม้อัด $\frac{1}{16}$ - $\frac{1}{8}$ นิ้ว	0.13	0.023	0.04
เก้าอี้บุผนัง	0.08	0.06	0.056
ม้านั่งไม้	1.6 - 3.0		
ภายในเวที (ขึ้นอยู่กับกรตตกแต่ง)	0.40		
ที่นั่งโรงมหรสพบุวม หรือ หนัง	0.20 - 0.75		
	0.50 - 1.00		

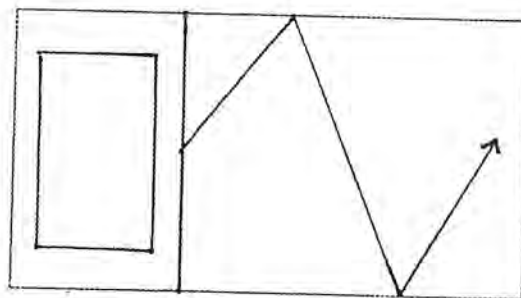
การควบคุมระบบเสียงห้องประชุมใหญ่

สิ่งที่มีผลต่อระบบเสียงของห้องประชุมใหญ่

1. รูปร่างของห้องประชุม พิจารณาได้ 2 ประเภท คือ

- รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

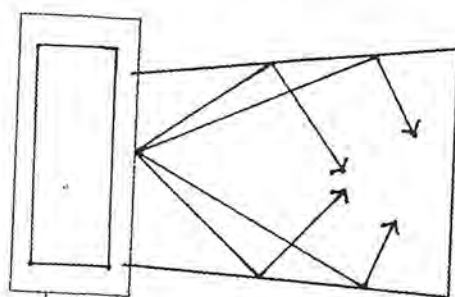
ลักษณะนี้ง่ายต่อการออกแบบฉาก แต่มีข้อเสียเกี่ยวกับการสะท้อนของเสียงมาสามารถแก้ไขได้โดยใช้ผนังลูกคลื่น เหมาะกับห้องประชุมขนาดเล็ก



ภาพแสดงรูปร่างห้องประชุมแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า

- รูปพัด

ลักษณะนี้ช่วยในการกระจายเสียงสู่ผู้ชมได้ทั่วถึงและใกล้เคียงกัน เหมาะสำหรับโรงละครขนาดใหญ่ ที่ระยะในการสะท้อนเสียงและการมองมีมากจะเกิดผลเสีย



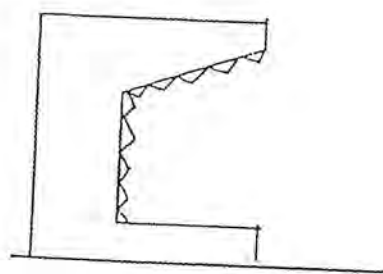
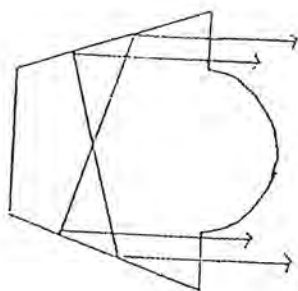
ภาพแสดงรูปร่างห้องประชุมรูปพัด

2. การพูดสามารถได้ยินในระยะ 20 – 30 เมตร ในด้านตรง 13 เมตร ในด้านข้าง 10 เมตร ปริมาตรของ space ในกรณีที่ไม่มีเครื่องขยายเสียงหรือมีแผ่นสะท้อน ไม่ควรเกิน 18,000 ลูกบาศก์เมตร และสูงไม่เกิน 8 เมตร

3. ผนังห้องประชุมมีผลกระทบโดยตรงต่อการสะท้อนของเสียง โดยเฉพาะห้องประชุมที่มีการแสดงบางประเภท ไม่อาจใช้เครื่องขยายเสียง การออกแบบจะต้องสามารถสะท้อนและบังคับเสียงให้ได้ยินอย่างทั่วถึงภายในห้องประชุม และสร้างเสียงสะท้อนที่เหมาะสม

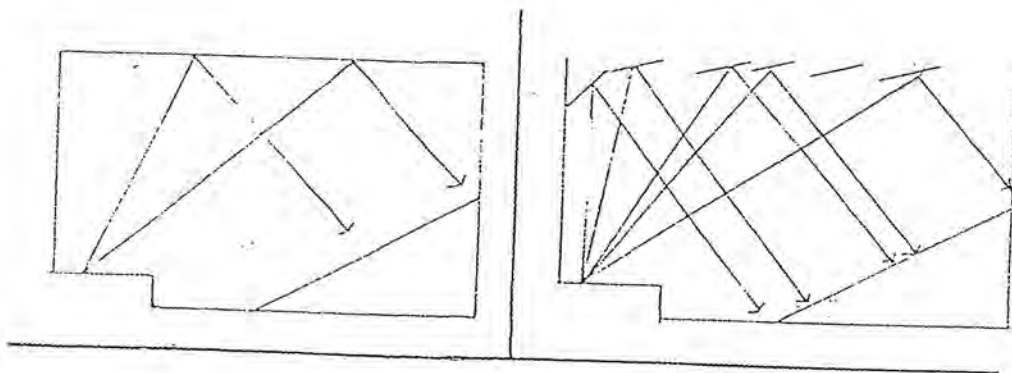
ผนังด้านข้างห้องประชุม ต้องออกแบบโดยคำนึงถึงหลักในการสะท้อนเสียงที่เหมาะสม และในกรณีที่เป็นผนังตรงแก้ไขด้วยการใช้วัสดุช่วยสะท้อน

ผนังด้านเวที ในการแสดงที่มีดนตรีประกอบจำเป็นต้องมีลักษณะช่วยในการกระจายเสียงไปสู่ผู้ชม แต่ในกรณีที่ไม่มียุติดนตรีอยู่บนเวทีก็ไม่จำเป็น ดังนั้นผนังส่วนนี้จึงสามารถถอดออกได้ เพื่อดัดแปลงให้เป็นช่องทางในการเข้าออกฉาก



ภาพแสดงการสะท้อนของเสียง

เพดานห้องประชุมเป็นส่วนสำคัญที่สุดที่เกี่ยวกับเสียง เพราะเป็นส่วนที่สะท้อนเสียงมากที่สุด และเป็นตัวช่วยให้เกิด Reverberation ที่เหมาะสม



รูปที่ 1

รูปที่ 2

5.7 ระบบดับเพลิงและป้องกันอัคคีภัย

ระบบดับเพลิงมี 2 ชนิด คือ แบบไม่อัตโนมัติ และแบบอัตโนมัติ

แบบไม่อัตโนมัติ

แบบไม่อัตโนมัติ คือ การใช้คนผจญเพลิงด้วยเครื่องมือเอง ระบบสายดับเพลิงใช้น้ำเป็นสารดับเพลิง และแบบหัวใช้สารเคมีเป็นสารดับเพลิง

แบบอัตโนมัติ

ทำงานโดยอัตโนมัติ เช่น ระบบหัวฉีดน้ำปล่อยอัตโนมัติ ระบบดับเพลิงด้วยก๊าซฮาโลน โดยทุกเวลาที่เกิดเพลิงไหม้สามารถใช้สารเคมีได้อย่างถูกต้องตามชนิดเหตุที่เกิดเพลิงไหม้ เช่น ใช้น้ำบริเวณทั่วไป และใช้ก๊าซในบริเวณที่เป็นห้องเก็บหนังสือ

ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ แบ่งตามชนิดสาร มี 4 ชนิด คือ

1. ระบบน้ำ

ใช้น้ำเป็นสารดับเพลิง เหมาะสำหรับห้องทำงาน ห้องสรรพสินค้า หรือบริเวณที่สามารถใช้น้ำดับเพลิงได้ และไม่ทำให้สิ่งของเสียหาย

2. ระบบผงเคมีแห้ง

ใช้ผงเคมีแห้งเป็นสารดับเพลิง เหมาะสำหรับโรงงานประเภทอบชุบ โรงทำสี ถังเก็บน้ำ โกดังเก็บสารไวไฟ สารเคมีติดไฟ เมื่อดับแล้วจะมีผงเคมีทั่วไปหมด และต้องทำความสะอาดภายหลัง โดยผงเคมีนี้มีหลายชนิด และไม่เป็นพิษ ที่เลือกใช้มากที่สุดคือ โซเดียมคาร์บอเนต

3. ระบบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นสารดับเพลิง เหมาะสำหรับโรงงาน ห้องเก็บอุปกรณ์ไฟฟ้า หม้อแปลง ฯลฯ เมื่อดับเพลิงแล้วคาร์บอนไดออกไซด์จะระเหยไปหมด ไม่เป็นสกปรกเหมือนน้ำ และสารเคมี คาร์บอนไดออกไซด์ไม่เหมาะกับห้องที่ปิดทึบและห้องคอมพิวเตอร์ หากเกิดการผิดพลาดพ่นคาร์บอนไดออกไซด์ไปยังพื้นที่ที่มีคนอยู่จะเกิดอันตรายได้ โดยปกติจะมีอุปกรณ์ถ่วงเวลาทำหน้าที่หน่วงเวลาเอาไว้ระยะหนึ่งหลังจากสัญญาณเตือนภัยเริ่มทำงาน เพื่อให้ผู้ที่อยู่ในอาคารได้นึกออกนอกบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ก่อน

4. ระบบก๊าซเฮลอน 1301

ก๊าซเฮลอน 1301 เป็นสารดับเพลิงที่เหมาะสมสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า และห้องเก็บของที่สำคัญ โดยเฉพาะห้องคอมพิวเตอร์ เพราะก๊าซนี้ไม่เป็นพิษ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และเป็นระบบการดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพที่สุด ถึงจะมีคนอยู่ในบริเวณนั้นก็ไม่เกิดอันตรายใดๆ เมื่อดับเพลิงเสร็จสามารถเข้าใช้พื้นที่นั้นได้ทันที และไม่ต้องการการดูแลรักษามากเท่าระบบอื่นๆ

การเลือกใช้ระบบดับเพลิง และระบบป้องกันอัคคีภัย

เลือกใช้ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ 2 ชนิด คือ

1. ระบบหัวฉีดฝอยอัตโนมัติ ใช้ในบริเวณที่มีการใช้สอยทั่วไป เช่น ห้องโถง ทางเดิน บริเวณเก็บครุภัณฑ์ วัสดุห้องสมุดที่ไม่เสียหายด้วยน้ำ บริเวณโถงบันได ห้องประชุม ห้องทำงาน ทั่วไป เป็นต้น โดยออกแบบและติดตั้งตามข้อกำหนดของ NEPA ของสหรัฐอเมริกา โดยทั่วไปใช้แบบหัวห้อย (PEN PENT) ซึ่งจะมองเห็นหัว ส่วนแบบหัวตั้ง (UP-RIGHT) ใช้ซ่อนไว้บนเพดานเพื่อป้องกันอัคคีภัยที่เกิดขึ้นบนเพดานหรือบริเวณที่อาจถูกหัวฉีดแตก หัวฉีดทั่วไปกำหนดอุณหภูมิ 68 องศาเซลเซียส หรือ 135 องศาฟาเรนไฮต์ ก่อนที่หลอดแก้วที่หัวจะแตก น้ำที่อัดด้วยความดันสูงจะถูกฉีดลงมาเป็นฝอยด้วยความดันสม่ำเสมอ และรักษาความดันในเส้นท่อไว้ตามที่กำหนด

2. ระบบก๊าซเฮลอน 1301 ในบริเวณที่ต้องการดับเพลิงด้วยความรวดเร็วโดยไม่เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์เครื่องมือ ได้แก่ ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องชุมสายโทรศัพท์ ห้องเครื่องไฟฟ้าต่างๆ บริเวณโสตทัศนศึกษา บริเวณอ่านหนังสือและชั้นหนังสือ เป็นต้น การใช้ก๊าซเฮลอนไม่เป็นอันตรายต่อผู้ที่อยู่ในบริเวณเกิดเหตุเพลิงไหม้

โครงการนี้ เลือกใช้เครื่องดับเพลิงอัตโนมัติ ซึ่งมีประสิทธิภาพกว่าการดับเพลิงแบบผจญเพลิง เนื่องจาก

1. ทำงานตลอดเวลา และทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ไม่ว่าจะมีคนอยู่ในบริเวณนั้นหรือไม่ก็ตาม ซึ่งการใช้ระบบผจญเพลิงอาจดับเพลิงได้ไม่ทันการ เนื่องจากไม่มีคนอยู่ในบริเวณนั้น หรือไม่มีความรู้ในการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง

2. สามารถดับเพลิงได้ตามกำหนด การใช้คนดับเพลิงอาจเกิดความตกใจรีบร้อนหรือไม่ ได้รับการฝึกฝนการดับเพลิง

3. สามารถดับเพลิงโดยใช้ก๊าซเฮลอนได้ตามบริเวณที่ไม่สามารถดับเพลิงด้วยน้ำได้ เช่น ห้องเก็บหนังสือ ซึ่งการดับเพลิงด้วยน้ำอาจก่อให้เกิดความเสียหายกับหนังสือได้

เหตุผลในการเลือกใช้ก๊าซเฮลอน 1301 แทนสารเคมีและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เนื่องจากระบบผงเคมีเมื่อดับเพลิงแล้วผงเคมีเหล่านี้อาจทำความเสียหายแก่อุปกรณ์ที่ไม่ทนฝุ่น ละอองได้ อีกทั้งวัสดุห้องสมุดมีมากมาย การทำความสะอาดผงเคมีจึงทำได้ยาก และระบบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไม่เหมาะกับห้องอับ ซึ่งอาคารห้องสมุดเป็นอาคารที่ใช้ระบบปรับอากาศ จำเป็นต้องปิดหน้าต่างเกือบตลอดเวลา จึงอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้มาใช้ห้องสมุดได้

ระบบจ่ายน้ำให้แก่ระบบที่ใช้ดับเพลิง

ระบบจ่ายน้ำให้แก่ระบบที่ใช้ดับเพลิง มีอยู่ด้วยกันหลายวิธี คือ จากประปาสาธารณะ โดยตรง จากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบอัตโนมัติ จากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบใช้พนักงานเปิด - ปิด จากระบบอัดความดัน และจากถังเก็บน้ำสูงบนหลังคาหรือถังสูงภายนอกอาคาร

นอกจากนี้ยังใช้ระบบดับเพลิงแบบมือถือจะนิยมติดตั้งไว้ในอาคาร แม้จะได้มีการติดตั้งระบบท่อน้ำดับเพลิงอยู่แล้ว ทั้งนี้เพื่อสามารถต่อสู้กับเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นในระยะแรก และสามารถหยิบขึ้นมาใช้ได้สะดวกและทันที ก่อนที่จะเลือกใช้เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ จึงควรทราบประเภท และการนำไปใช้งานดับเพลิงเสียก่อน ซึ่งมีอยู่หลายแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของเพลิงที่เกิดขึ้น โดยแบ่งได้ 4 ประเภท ดังนี้

1. ประเภท ก. (CLASS A) หมายถึงเพลิงที่เกิดจากวัสดุไวไฟธรรมดา เช่น ไม้ กระดาษ ยาง พลาสติก
2. ประเภท ข. (CLASS B) หมายถึง เพลิงที่เกิดจากวัสดุไวไฟ เช่น น้ำมัน ไขมัน น้ำผสม สี สีทาบ้าน แลกเกอร์ และก๊าซติดไฟต่างๆ
3. ประเภท ค. (CLASS C) หมายถึง เพลิงที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร
4. ประเภท ง. (CLASS D) เพลิงที่เกิดจากวัตถุเผาไหม้ได้ เช่น แมกนีเซียม โซเดียม ลิเทียม โพแทสเซียม และพวกโคโรเมียม

ประเภทการใช้งานของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ จะขึ้นอยู่กับประเภทของเพลิงที่เกิด เครื่องดับเพลิงแบบมือถือที่นิยมใช้จะเป็นขนาดบรรจุประมาณ 4.5 กิโลกรัม แต่ไม่ควรเกิน 18.4 กิโลกรัม เพราะจะหนักเกินไปไม่สะดวกต่อการใช้เว้นแต่จะมีล้อเข็น

การฝังท่อระบายน้ำฝนในโครงสร้างอาคารจะรักษารูปลักษณะของอาคารให้สวยงาม แต่ถ้าเป็นไปได้ควรหลีกเลี่ยงการฝังท่อในอาคารเนื่องจาก

1. หากควบคุมการก่อสร้างได้ไม่ดี คอนกรีตที่เทอาจลงไปในท่อระบายน้ำ ทำให้ท่ออุดตันหรือช่องระบายน้ำเล็กลง
2. ไม่สามารถบำรุงรักษาท่อได้เมื่อเกิดการรั่วซึมหรือสนิม
3. การทำงานลำบาก

การระบายน้ำทิ้ง

การระบายน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ต่างๆภายในอาคาร นิยมทำ 2 วิธี คือ

1. วิธีแยก (น้ำทิ้งจากอ่างล้างมือ อ่างอาบน้ำแยกจากส้วมหรือปัสสาวะ)
2. วิธีรวม

วิธีที่นิยมคือ แบบแยก เพราะน้ำจากอ่างล้างหน้า อ่างอาบน้ำต้องบำบัดด้วยบ่อดักไขมันก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อน้ำสาธารณะ ส่วนน้ำทิ้งจากส้วมหรือที่ปัสสาวะระบายลงสู่บ่อเกรอะ บ่อซึม

วัสดุของท่อระบายน้ำทิ้ง

วัสดุของท่อระบายน้ำทิ้งที่นิยมใช้กันในประเทศไทยมีหลายชนิด วิศวกรออกแบบจำเป็นต้องพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงาน โดยมีปัจจัยที่พิจารณา ดังนี้

1. สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น
2. มีราคาเหมาะสมกับการใช้งาน
3. คุณภาพดินที่จะวางท่อ เช่น ดินเค็ม ดินที่มีเกลือซัลเฟต เป็นต้น
4. สภาพแวดล้อมของพื้นที่นั้น เช่น ชายทะเล เป็นต้น
5. คุณภาพของน้ำทิ้ง เช่น น้ำทิ้งที่มีสภาพเป็นกรดหรือด่างมากเกินไป
6. แรงกระทำต่อน้ำทิ้งลักษณะต่างๆ เช่น น้ำหนักรถบดถนน รากต้นไม้ เป็นต้น
7. สภาพกลศาสตร์ของดินที่วางท่อ

5.8 ระบบสุขาภิบาล

การระบายน้ำทิ้ง

ระบบระบายน้ำทิ้ง หมายถึง ระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝนจากแหล่งต่างๆซึ่งมีความสำคัญมากต่อชุมชนทั่วไป เพราะจะช่วยป้องกันการเกิดโรคระบาดเป็นอันตรายต่อชีวิตของประชากรในบริเวณใกล้เคียง ดังนั้นการออกแบบและการบำรุงรักษาระบบท่อระบายน้ำทิ้งจึงเป็นสิ่งที่ควรเอาใจใส่อย่างยิ่ง

ความรู้เบื้องต้นของระบบท่อระบายน้ำทิ้ง

น้ำทิ้งในที่นี้หมายถึง น้ำเสียหรือน้ำฝนที่ได้ปล่อยระบายน้ำทิ้งออกไปด้วยท่อ เช่น ท่อระบายน้ำฝน (STORM SEWER) ท่อที่ระบายเฉพาะน้ำทิ้ง (SANITARY SEWER) และท่อระบายน้ำทิ้งรวม (COMBINED SEWER) ดังนั้นสามารถแบ่งระบบท่อระบายน้ำทิ้งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ท่อน้ำฝน (STORM SEWER)
2. ท่อน้ำเสีย (SANITARY SEWER)
3. ท่อน้ำทิ้งรวม (COMBINED SEWER)

ก. ระบบระบายน้ำฝน ประกอบด้วยรางรับน้ำฝนบนหลังคา ตะแกรงท่อระบายน้ำฝน

ขนาดของรางน้ำฝนมักถูกกำหนดโดยลักษณะของอาคาร แต่รูปร่างของรางน้ำฝนจะมีความสำคัญมากกว่า ทั้งนี้เพราะตราใบที่น้ำฝนสามารถระบายลงตามท่อในแนวตั้งได้ทันน้ำฝนก็จะไม่ล้นรางน้ำฝน สำคัญคือความลึกของราง โดยเฉพาะความลึกที่ตั้งไว้เพื่อไว้เป็นสำหรับเป็น FREG BOARD จาก BUILDING RESEARCH ความกว้างของกันรางไม่ควรน้อยกว่า 12 นิ้วและควรมีความลึกประมาณ 3 นิ้ว เพื่อป้องกันลมพัดน้ำล้นออกจากราง

ชนิดของท่อระบายน้ำฝนในแนวตั้งต้องไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว และไม่ควรเล็กกว่าท่อที่ระบายน้ำที่มีปริมาตรเท่ากันในแนวระดับ ท่อในแนวตั้งจะสามารถระบายน้ำได้เป็นปริมาณมากกว่าขนาดท่อเดียวกันกับรางในแนวระดับ การใช้ท่อขนาด 4 นิ้วต่อเนื้อที่ประมาณ 30,000 ฟุต ก็เพียงพอแล้ว แต่ในกรณีที่เป็นหลังคาแบนอาจใช้ท่อขนาด 3 นิ้ว ก็ได้ นอกจากระบายน้ำฝนจากหลังคาแล้วการระบายน้ำฝนจากผนังอาคารก็เป็นสิ่งจำเป็นเช่นกัน

การบำบัดน้ำเสีย

ระบบกำจัดน้ำทิ้งโสโครก

น้ำทิ้งที่มาจากท่อระบายน้ำ อ่างล้างมือหรืออ่างอาบน้ำ ต้องบำบัดด้วยปอดักไขมันก่อนระบายน้ำลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ส่วนน้ำที่มาจากส้วมหรือปัสสาวะ จำเป็นต้องนำมาผ่านกรรมวิธีทำความสะอาดเสียก่อน สำหรับที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นแบบวิธี ANAEROBIC และ AEROBIC

แบบ ANAEROBIC เป็นการใช้คุณสมบัติการตกตะกอนของสิ่งปฏิกูล โดยปล่อยน้ำไหลลงท่อระบายน้ำสาธารณะหรือซึมลงดิน ในการปล่อยลงท่อน้ำทิ้งสาธารณะทันทีนั้นไม่สมควรกระทำเพราะยังมีความสกปรกอยู่มาก ตามปกติน้ำทิ้งเข้าบ่อเกรอะจะมีค่าความสกปรกประมาณ 200 – 300 มิลลิกรัม/ลิตร เมื่อน้ำออกจากบ่อจะมีค่าความสกปรกประมาณ 60 – 80 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งถือว่าเป็นค่าที่สูงและสามารถก่อให้เกิดการเน่าเหม็นได้ ดังนั้นเพื่อความสะอาดจึงต้องผ่าน

ป่อซึมก่อน ซึ่งป่อซึมจะมีลักษณะกลมก่อด้วยอิฐหรือคอนกรีตเจาะรูพูน ขนาดของท่อจะต้องมีความสัมพันธ์กับอัตราการซึมของน้ำ

แบบ AEROBIC มีขนาดเล็ก แต่มีความยุ่งยากในการเดินเครื่องกรรมวิธีต่างๆของ AEROBIC มีตั้งแต่วิธี EXTENDED AERROTION, CENTACT STABILIZATE ไปจนถึง ACTIVATED SLUDGE ซึ่งต้องการสถานที่สำหรับการก่อสร้างมากน้อยแตกต่างกันออกไป

การออกแบบถังเกรอะสีเหลี่ยมควรให้มีความยาวเป็น 2 เท่าของความกว้าง ไม่เกิน 3 เท่าของความกว้าง ความลึกของเหลวในถังไม่ควรน้อยกว่า 1.2 เมตร และไม่เกิน 1.7 เมตร สำหรับถังเกรอะขนาดใหญ่ช่องว่างเหนือระดับของเหลวในถังไม่ควรน้อยกว่า 30 เซนติเมตร

สถานที่วางถังเกรอะควรอยู่ในบริเวณที่สะดวกต่อการรับน้ำโสโครกมากที่สุด และให้อยู่ในบริเวณที่สะดวกต่อการกำจัดของเหลวจากถังเกรอะเพื่อเข้าสู่ "พื้นซึม" ที่จัดเตรียมไว้เพียงพอ

โดยทั่วไปถังเกรอะไม่ควรฝังลึกกว่าผิวดินเกิน 30-45 เซนติเมตร ถังที่ฝังไว้ลึกกว่าระดับผิวดินควรทำช่องสำหรับตรวจตราดูแลเตรียมได้ด้วย และต้องคำนึงถึงการป้องกันน้ำฝนไหลลงสู่ถังเกรอะด้วย ในบางครั้งก็มักทำถังเกรอะสูงกว่าพื้นดินเล็กน้อย เพื่อทำให้ระดับของเหลวไหลออกสู่ "พื้นซึม" ได้สะดวกยิ่งขึ้น ส่วนที่พื้นดินขึ้นมาก็อาจถมดินปลูกหญ้าเพื่อความเรียบร้อยสวยงามได้

ข้อควรคำนึงถึงอีกอย่างก็คือ โอกาสการรั่วซึมจากท่อน้ำเข้าและน้ำออกจากถังเกรอะ ควรวางถังเกรอะให้อยู่ต่ำกว่าระดับบ่อน้ำ หรืออยู่ด้านปลายกระแสน้ำได้ดินอย่างน้อยประมาณ 15 เมตร เพื่อเป็นการป้องกันความสกปรกอันจะเกิดแก่ท่อน้ำ

การสร้างถังเกรอะ ตามปกติแล้วจะถูกก่อสร้างด้วยคอนกรีต เพราะเป็นวัสดุที่มีความคงทนแข็งแรงและสามารถป้องกันการซึมของของเหลวในถัง อัตราส่วนคอนกรีตที่ใช้ก่อสร้างคือ 1 : 2 : 4 (ซีเมนต์ : หิน : กรวดหรือหินย่อย) อัตราส่วนของน้ำผสมคอนกรีตคือ 23 ลิตร/ซีเมนต์ 1 ถุง (50 กิโลกรัม)

การกำจัดขยะมูลฝอย

ขยะของห้องสมุดโดยทั่วไปแล้วจะเป็นพวกกระดาษหรือเอกสารเป็นส่วนใหญ่ หรือเศษวัสดุในการจัดหาทรัพยากรต่างๆ และขยะของผู้ใช้ห้องสมุด ขยะส่วนใหญ่เป็นขยะแห้ง โครงการนี้จึงเลือกวิธีขนขยะมูลฝอยของอาคารไปทำลายหรือนำกลับมาใช้ใหม่ โดยจัดห้องเก็บขยะไว้ให้พนักงานเก็บขยะสามารถเข้ามาเก็บขยะได้สะดวก

ระบบประปา

ระบบประปาในโครงการนี้ใช้แบบ DOWN FEED DISTRIBUTION โดยรับน้ำจากท่อประปาสาธารณะแล้วผ่านมาเก็บในถังพักน้ำใต้ดิน แล้วจึงสูบน้ำที่เก็บไว้ไปสู่ถังน้ำที่อยู่บนดาดฟ้าของอาคาร

สำหรับน้ำใช้ภายในแต่ละวัน แบ่งออกเป็น

- 1.1 น้ำที่ใช้สำหรับผู้ให้บริการห้องสมุด และเจ้าหน้าที่
- 1.2 น้ำที่ใช้ในระบบปรับอากาศ

5.9 ระบบคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นที่นิยมมากขึ้นเรื่อยๆ ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูล เก็บข้อมูล โดยนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งการสืบค้นหนังสือในห้องสมุด หรือการค้นคว้าข้อมูลต่างๆทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งนับเป็นก้าวใหม่ของการค้นคว้าข้อมูลของห้องสมุด

ลักษณะโครงสร้างห้องคอมพิวเตอร์

พื้น ลักษณะการก่อสร้างพื้นห้องคอมพิวเตอร์แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ พื้นตามโครงสร้างหลักทั่วไป หนึ่งชั้น และจะมีพื้นเสริมวางบนตัวรองรับ (support) อีกทีหนึ่ง โดยพื้นที่ 2 นี้ต้องมีความเหมาะสมกับการติดตั้งอุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี รับ point load ได้ถึง 100 ปอนด์ และน้ำหนักแผ่กระจายออกไปรอบๆ พื้นก็ควรรับน้ำหนักได้ 150 ปอนด์ต่อหนึ่งตารางฟุตหรือมากกว่า ซึ่งพื้นที่ก่อสร้างด้วยวิธีนี้จะสามารถเดินสายไฟไว้ใต้พื้นได้

พื้นชนิดนี้ทำขึ้นมาเป็นแผ่นสำเร็จเล็กๆวางก่อบรรจกขึ้นมาบนฐานยกระดับสูงขึ้นมาน้อย 18 นิ้ว แบ่งการรับน้ำหนักของพื้นออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

- รับน้ำหนักเฉพาะบริเวณมุมของแผ่นพื้น
- รับน้ำหนักในแนวขนานของขอบแผ่นพื้น
- รับน้ำหนักในแนวตารางของขอบแผ่นพื้น

แผ่นพื้นนี้สามารถเปิดยกได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานเกี่ยวกับระบบสายไฟฟ้าและระบบท่อลมเป่าที่เดินใต้แผ่นพื้นนั้น

ผนัง ผนังห้องคอมพิวเตอร์ต้องเป็นผนังกันไฟ กันเสียงรบกวน ต้องมีการปิดป้องกันอย่างดี เพื่อกันฝุ่นละอองแลควบคุมความชื้นให้คงที่ ผนังที่เป็นกระจกสำหรับการมองจากภายนอกอาคาร ควรใช้กระจกที่หนาพอ หรือทำเป็นกระจก 2 ชั้น

เพดาน เพดานควรจะมีระดับสูงจากพื้นอย่างน้อย 3 เมตร หรือถ้าจำเป็นสามารถลดลงได้ถึง 2.40 เมตร ต้องเป็นเพดานที่สามารถดูดซับเสียงได้เป็นอย่างดี เป็นที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ดวงไฟ รวมถึงระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

ปัจจัยอื่นๆที่จะต้องควบคุมภายในห้องคอมพิวเตอร์

ระบบปรับอากาศ เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องการการปรับอากาศในอุณหภูมิที่เหมาะสมตามความต้องการของเครื่องแต่ละชนิด เครื่องปรับอากาศควรตั้งอยู่ใกล้ห้องคอมพิวเตอร์เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อน้ำ ขนาดของเครื่องปรับอากาศแตกต่างกันไปตามความต้องการของห้องคอมพิวเตอร์แต่ละชนิด เช่น IBM RAMAC เมื่อทำงานจะเกิดความร้อนที่ต้องใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 5 ตัน, เครื่อง 705 ใช้ขนาด 33 ตัน, IBM 7070 ใช้ขนาด 11 ตัน เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอุณหภูมิจะสูงขึ้น 65-90 องศาฟาเรนไฮต์

ระบบปรับอากาศสำหรับห้องคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบ คือ

- ระบบติดหน้าต่าง (Window - Mounted Unit) ใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก โดยใช้ติดกับผนังหรือหน้าต่าง มีข้อด้อยที่กรองฝุ่นได้ไม่ดีนัก
- ระบบเซ็นทรัล (Central Unit) ใช้กับคอมพิวเตอร์ทั่วไปที่มีความร้อนสูงเป็นแบบที่มีประสิทธิภาพมาก มีการกรองฝุ่นที่ดีควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ง่าย

เครื่องปรับอากาศ ต้องสามารถเปลี่ยนแปลงขนาดได้ตามพัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีรุ่นใหม่ๆเข้ามาต่อไป การทำงานของเครื่องปรับอากาศอาจมีเครื่องสับเปลี่ยนสลับกันเปิด หรือใช้ thermostat คอยตัดการทำงานเมื่อความเย็นถึงจุดที่กำหนดชั่วคราว

ฝุ่นผง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีความละเอียดอ่อนมาก จะต้องจัดให้มีการป้องกันฝุ่นผงได้ดี การกรองอากาศสำหรับระบบปรับอากาศ การเช็ดทำความสะอาดห้องคอมพิวเตอร์เพื่อรักษาความสะอาด

แสงสว่าง โดยทั่วไปใช้แสงประดิษฐ์ (Artificial Light) ที่มีความสว่างประมาณ 500-600 Lux ซึ่งไม่จ้ามากนัก ความเข้มแสง 40 แรงเทียนหรือขนาดที่อ่านหนังสือได้อย่างสบายตา

แสงแดด เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยง ไม่ควรให้แสงแดดส่องผ่านเข้ามาภายในอาคารโดยตรง เพราะอาจเกิดการสะท้อนแสงกับวัตถุภายในห้องคอมพิวเตอร์รบกวนสายตาของผู้ใช้เครื่อง อีกทั้งยังก่อให้เกิดความร้อนอีกด้วย

เสียง อุปกรณ์ในห้องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ Line Printer เป็นอุปกรณ์ที่มีเสียงดังในขณะทำงาน จึงควรใช้วัสดุที่มีการดูดซับเสียงภายในห้องด้วย

ความสั่นสะเทือน โดยทั่วไปเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จะทนแรงสั่นสะเทือนได้ 0.25 G (G = Gravitational Acceleration) ความถี่ไม่เกิน 25 รอบ/วินาที

กำลังไฟฟ้า ต้องการกำลังไฟฟ้าที่ต่างกันตามความต้องการที่ต่างกันของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น IBM 7070 ต้องการ 200-300 โวลต์ 3 เฟส 60 เฮิรตซ์ 37 กิโลวัตต์ ความถี่ระหว่าง 10.5 เฮิรตซ์

ระบบไฟฟ้าของห้องคอมพิวเตอร์จะแยกกันเป็นระบบไฟฟ้าทั่วไปของอาคารเดินสายไฟฟ้าตลอดได้พื้นจ่ายไปตามอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือทำเป็นสะพานเดินไฟเพื่อความสะดวก แต่ก็อาจเกิดอันตรายได้ง่าย และจะต้องรักษากำลังไฟฟ้าให้สม่ำเสมออยู่ตลอดเวลา และควรมีเครื่องผลิตไฟฟ้าฉุกเฉินสำหรับกรณีที่เกิดไฟฟ้าดับ

การป้องกันภัย จำเป็นต้องรักษาความปลอดภัยอย่างเข้มงวดจากเพลิงไหม้ โจรกรรม และการทำลายข้อมูล ตลอดจนระบบคอมพิวเตอร์ให้ปลอดภัย เพราะนอกเหนือจากอุปกรณ์ที่มีราคาแพงแล้ว ข้อมูลที่เก็บรักษาอยู่ก็เป็นสิ่งที่มีค่ามากเช่นกัน

การเก็บใส่ตู้คอนกรีต ต้องการป้องกันฝุ่นผง ควบคุมความชื้นเช่นเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ การเก็บต้องระวังการถูกทำลายข้อมูลจากสนามแม่เหล็กหรือสารเคมีต่างๆ ซึ่งความเข้มของสนามแม่เหล็กในบริเวณนั้นต้องไม่เกิน 50 Gauss

การป้องกันเพลิงไหม้ ใช้ระบบอัตโนมัติแบบมีตัวจับความร้อนซึ่งฉีดพ่นสารเคมีออกมาดับเพลิง สารเคมีที่ฉีดออกมาต้องเป็นสารที่ไม่ทำอันตรายแก่ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ

ระบบไฟฟ้า การใช้เครื่องมือไฟฟ้าต่างๆ ในแต่ละห้องปฏิบัติการของแต่ละหน่วยงานมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น ดังนั้นการติดตั้งไฟฟ้าต้องมีการวางแผนคาดการณ์การขยายของไฟฟ้าในอนาคตเพื่อให้พอใช้ได้ตามความต้องการ แต่ละห้องปฏิบัติการควรมีแผงควบคุมไฟฟ้าแยกจากกันและติดตั้งสวิตช์อัตโนมัติ เมื่อไฟฟ้าดับลงกระทันหันระบบไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำงานทันทีโดยอัตโนมัติหรือโดยระบบที่มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการเปิด-ปิด โดยจะไม่รบกวนการทำงานของห้องอื่นๆ ระบบจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉินจึงมีความจำเป็นต่อห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ด้วย

ระบบการเดินท่อ การเดินท่อต่างๆ ในอาคาร ถ้าหากเลือกวิธีที่ดีและถูกต้องก็จะช่วยลดค่าติดตั้งและวัสดุลงได้ อีกทั้งยังสะดวกในการแก้ไขเมื่อเกิดการรั่วซึมหรือขัดข้องขึ้นภายในเส้นท่อ โครงการนี้เลือกระบบคอร์ริดอร์ (Utility Corridor System)

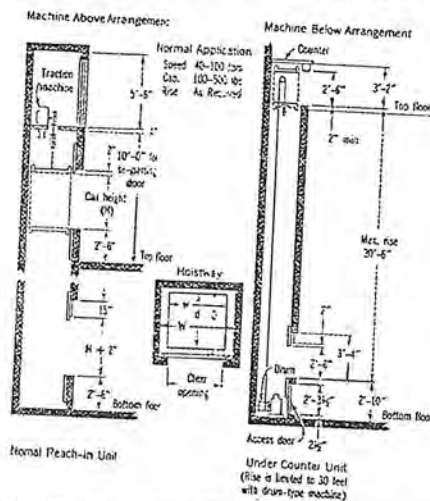
ระบบคอรริดอร์ (Utility Corridor System)

การเดินท่อระบบนี้ใช้วิธีเดินท่อ main ในปล่องแนวตั้งกลาง (Vertical Central Core) จากห้องเครื่องไต้ดินหรือบนหลังคา แล้วมีท่อย่อยจากปล่องกลาง (Central Core) เดินทางนอนในฝ้าเพดานลงไปยังบริเวณทำงานหรือเดินท่อทะเลสู่พื้นที่ชั้นต่างๆโดยเดินในช่องท่อ วิธีนี้ง่ายต่อการดูแลรักษาและแก้ไขเปลี่ยนแปลง และยังไม่เป็นอุปสรรคต่อการปรับเปลี่ยนผังของห้องต่างๆ รวมถึงสามารถควบคุมอุณหภูมิ ไฟฟ้า ได้หลายลักษณะและใช้เนื้อที่น้อย

5.10 ระบบขนส่ง

สำหรับห้องสมุดที่สูงกว่า 1 ชั้น อาจมีการขนย้ายหนังสือระหว่างชั้น จึงจำเป็นต้องมีระบบขนส่งหนังสือ อาจเป็นทางลาดหรือลิฟต์ขนส่งหนังสือ สำหรับโครงการนี้เลือกใช้ลิฟต์ขนส่งแบบ Dumbwaiter และทางลาดเพื่อในเวลาทีลิฟต์ขัดข้อง

ลิฟต์แบบ Dumbwaiter จำกัดพื้นที่ 9 ตารางฟุต ความสูงมากที่สุด 4 ฟุต ความเร็ว 45 ฟุต/นาที่ ถึง 150 ฟุต/นาที่ ความจุไม่เกิน 500 ปอนด์ มีทั้งแบบ Traction และ Drum



MAX. DUTY			CAR		HOISTWAY		
traction type machine		drum type machine 2:1 roping	(w)	(d)	(w)	D without car gate	D with car gate
1:1 roping	2:1 roping		width	dept h	width		
400= @ 100 fpm	500= @ 50 fpm	400= @ 45 fpm	2'-0"	2'-6"	3'-2"	2'-11"	3'-1/4"
↓	↓	↓	2'-0"	3'-0"	3'-2"	3'-5"	3'-6 1/4"
↓	↓	↓	2'-6"	2'-6"	3'-8"	2'-11"	3'-1/4"
↓	↓	↓	2'-6"	3'-0"	3'-8"	3'-5"	3'-6 1/4"
↓	↓	↓	3'-0"	2'-6"	4'-2"	2'-11"	3'- 1/4"
↓	↓	↓	3'-0"	3'-0"	4'-2"	3'-5"	3'-6 1/4"
400= @ 100 fpm	500= @ 50 fpm	400= @ 45 fpm	3'-6"	2'-6"	4'-8"	2'-11"	3'-1/4"
Under-Counter Dumbwaiter		300= @ 50 fpm	2'-6"	1'-8 1/2"	3'-5"	2'-1 1/2"	—

Standard car heights – 3'-0" , 3'-6" , 4'-0"

5.11 กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

เทศบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร

หมวด 1

วิเคราะห์ศัพท์

ข้อ 6. อาคารสาธารณะ หมายความว่า หอประชุมหรือสถานที่ซึ่งกำหนดให้เป็นที่พักชุมนุมชนทั่วไป เช่น โรงแรม โรงเรียน ภัตตาคาร หรือ โรงพยาบาล เป็นต้น

ลักษณะอาคารต่างๆ

ข้อ 23. ร้วหรือกำแพงกันเขตทำได้ไม่สูงเกินกว่า 300 เซนติเมตร เหนือระดับถนนสาธารณะ และกำหนดให้สภาพได้ตั้งอยู่เสมอไป ประตูรั้วหรือกำแพงทางรถเข้าเมื่อมีคานบนให้วางคานนั้นสูงตั้งแต่ 300 เซนติเมตร ขึ้นไปจากระดับถนนสาธารณะ

หมวด 4

ส่วนต่างๆของอาคาร

ข้อ 28. ห้องของอาคารซึ่งบุคคลเข้าไปได้ จะต้องมียกของระบายลมให้เพียงพอในเมื่อเปิดประตูหน้าต่างทั้งหมด ส่วนวิธีระบายลมนั้นให้ทำตามแบบซึ่งเหมาะสมกับสภาพอาคารนั้น

ข้อ 29. ช่องทางเดินในอาคารสำหรับบุคคลใช้สอย หรืออาศัย ให้ทำกว้างไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร กับมิให้เสากีดกันส่วนใดแคบกว่าที่กำหนดนั้น ทั้งให้มีแสงสว่างธรรมชาติและเห็นได้ชัดเจนเวลากลางวันด้วย

ข้อ 30. ยอดหน้าต่างและประตูในอาคาร ให้ทำสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตรและบุคคลที่อยู่ในห้องต้องสามารถเปิดประตูหน้าต่าง และออกจากห้องนั้นได้โดยมิจำเป็นต้องใช้เครื่องมือ

ข้อ 31. ระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานยอดฝาดหรือผนัง สำหรับอาคารสาธารณะ โดยเฉลี่ยต้องไม่ต่ำกว่า 3.50 เมตร เว้นแต่เฉพาะห้องที่มีระบบปรับอากาศให้มีระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานยอดฝาดหรือผนังแต่ละชั้นโดยเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 เมตรได้

สำหรับอาคารที่มีการสร้างพื้น ซึ่งคลุมไม่เต็มเนื้อที่ห้องในระหว่างชั้นของอาคาร ห้องนั้นจะต้องมีความสูงจากระดับพื้นห้องถึงระดับต่ำสุดของเพดานไม่ต่ำกว่า 5.00 เมตร โดยพื้นระหว่างชั้นของอาคารดังกล่าวข้างต้นต้องมีความสูงจากระดับของพื้นไม่ต่ำกว่า 2.25 เมตร และต้องมีเนื้อที่ไม่เกิน 25 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ทั้งหมดของห้องนั้นๆ ห้ามกันริมของพื้นที่ร้างสูงเกิน 50 เซนติเมตร เว้นแต่กรณีที่มีการจัดระบบการปรับอากาศ

ข้อ 36. บันไดสำหรับสาธารณะสูงกว่าที่กำหนดไว้ ให้ทำที่พักขนาดกว้างยาวไม่น้อยกว่าส่วนกว้างของบันไดนั้น

อาคารที่มีบันไดติดต่อกันตั้งแต่ชั้นขึ้นไป พื้น ประตู หน้าต่าง วงกบ ของห้องบันไดและสิ่งก่อสร้างโดยรอบบันไดต้องก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟ

หน้าต่างหรือช่องระบายอากาศ หรือช่องแสงเข้า ซึ่งทำติดต่อกันสูงเกินกว่า 100 เมตร ต้องสร้างด้วยวัสดุทนไฟ

ข้อ 39. ลิฟต์สำหรับบุคคลใช้สอย ให้ทำได้ในอาคารซึ่งประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ และโดยเฉพาะส่วนต่อเนื่องกับลิฟต์นั้นต้องเป็นวัสดุทนไฟทั้งสิ้น ส่วนปลอดภัยของลิฟต์จะต้องมีอยู่ไม่น้อยกว่าสี่เท่าของน้ำหนักที่ใช้

ข้อ 40. ส่วนฐานรากของอาคารที่อยู่ใต้ดินต่อเนื่องกับทางสาธารณะ เมื่อได้รับอนุมัติจากคณะเทศมนตรีแล้ว จะอยู่เหลื่อมทางสาธารณะเข้าไปได้ไม่เกิน 100 เซนติเมตร แต่การเหลื่อมล้ำต้องไม่กีดขวางสิ่งปลูกสร้างซึ่งอยู่ทางได้นั้น และระดับของส่วนฐานรากที่ยื่นออกมาในทางสาธารณะจะต้องไม่สูงกว่าระดับที่คณะเทศมตรีกำหนดให้

ข้อ 41. ฐานรากของอาคารจะต้องทำเป็นลักษณะมั่นคงพอที่จะรับน้ำหนักของอาคารและน้ำหนักที่จะใช้บรรทุกได้โดยปลอดภัย ในกรณีที่คณะเทศมนตรีเห็นว่าการกำหนดฐานรากนั้นยังไม่มั่นคงเพียงพอก็ให้เรียกการคำนวณจากเจ้าของอาคารเพื่อประกอบการพิจารณาได้

หมวด 5

กำลังวัตถุ และน้ำหนักบรรทุก

ข้อ 47. น้ำหนักบรรทุกของอาคารประเภทต่างๆ นอกจากน้ำหนักของตัวอาคาร หรือส่วนเครื่องจักร และอุปกรณ์อย่างอื่นที่แน่ชัด ให้คำนวณเป็นประมาณเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าอัตราดังต่อไปนี้

2) คลังสินค้า ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ โรงกีฬา 500 กิโลกรัม ต่อ 1 ตารางเมตร

3) โรงเรียน โรงงาน โรงพิมพ์ ร้านขายของ โรงแรมสห หอประชุม ภัตตาคาร 400 กิโลกรัม ต่อ 1 ตารางเมตร

ข้อ 48. แรงลมอย่างสูงขนานกับพื้นดินสำหรับส่วนอาคารที่สูงกว่า 15 เมตร ขึ้นไปถึงแรงลมเท่ากับ 100 กิโลกรัม ต่อ 1 ตารางเมตร เป็นอย่างน้อย ส่วนที่ต่ำกว่านี้ลงมาให้ลดอัตราแรงลมเป็น 50 กิโลกรัม ต่อ 1 ตารางเมตร

หมวด 6

แนวอาคาร และระยะต่าง

ข้อ 52. ห้ามมิให้บุคคลใดปลูกสร้างอาคาร หรือส่วนของอาคารยื่นออกมา หรือเหนือทางหรือที่ดินสาธารณะ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากคณะเทศมนตรีเป็นหนังสือ ซึ่งต้องไม่เกินกำหนดต่อไปนี้

สำหรับกันสาดของชั้นแรกเหนือระดับถนน

ระยะยื่นของกันสาดไม่เกิน 200 เซนติเมตร จากผนัง

ระยะปลายกันสาดไม่ต่ำกว่า 300 เซนติเมตร เหนือทางเท้า

สำหรับส่วนประณีตสถาปัตยกรรมของพื้นที่อื่น

ระยะยื่นของชายคาไม่เกิน 150 เซนติเมตร จากผนัง

ระยะยื่นของส่วนสถาปัตยกรรมไม่เกิน 120 เซนติเมตร จากผนัง

ข้อ 53. ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารสูงกว่าระดับพื้นดินเกินกว่า ระยะราบจากผนังด้านหน้าของอาคารจนถึงแนวถนนปากตรังข้าม

ข้อ 57. อาคารต้องมีที่ว่างอันปราศจากหลังคาหรือสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าส่วนที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

3) อาคารสาธารณะซึ่งก่อสร้างอยู่มุมทางสาธารณะ หรือทางซึ่งมีสภาพเป็นส่วนสาธารณะกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร และลึกไปตามทางทั้ง 2 ด้าน ไม่เกินด้านละ 15.00 เมตร จะไม่มีที่ว่างเลยก็ได้ หากได้กันทางไว้หลังอาคารกว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร หรือก่อสร้างอยู่ริมทางสาธารณะ หรือทางซึ่งมีสภาพเป็นสาธารณะสองสายขนานอยู่กว้างไม่น้อยกว่าสายละ 10.00 เมตร และทางขนานทั้งสองนั้นจะห่างจากกันไม่เกิน 15.00 เมตร จะไม่มีที่ว่างเลยก็ได้

4) อาคารสาธารณะ นอกจากที่ได้กล่าวมาแล้วในข้อ 3) ซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่พักผ่อนด้วยให้มีที่ว่างอยู่ 10 ใน 100 ส่วนของพื้นที่

5) อาคารสาธารณะในกรณีที่มีช่องว่างต่าง หรือประตูเปิดสู่อากาศภายนอกไม่น้อยกว่า 20 ใน 100 ส่วนของพื้นที่อาคารทุกชั้นไม่มีที่ว่างเลยก็ได้

ช่องหน้าต่าง ประตู ด้านที่เปิดสู่อากาศภายนอก หมายถึง ช่องเปิดของผนังด้านชิดทางสาธารณะ หรือด้านที่ห่างที่ด้านเอกชนสำหรับอาคารสองชั้นลงมาให้ห่างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร สำหรับสามชั้นขึ้นไปไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร

หมวด 7

การสุขาภิบาล

ข้อ 59. อาคารที่ปลูกสร้างต้องมีทางระบายน้ำที่ใช้แล้วออกจากอาคารไปได้สะดวก

ข้อ 60. การทำงานระบายน้ำจากอาคารไปสู่ทางน้ำสาธารณะ จะต้องมีส่วนลาดไม่ต่ำกว่า 1 ใน 200 ตามแนวตรงที่สุดที่จะจัดทำได้ ถ้าจะใช้ช่องลมเป็นทางระบายต้องมีบ่อตรวจทุกระยะ 30 เมตร และทุกมุมเลี้ยวด้วย

ข้อ 63. การทำระบายน้ำและการติดต่อท่อระบายน้ำฝน ท่อประปา ท่อระบายน้ำ ในอาคารและอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการต่อท่อและสุขาภิบาล จะต้องมีลักษณะถูกต้องเพื่อประโยชน์ในทางอนามัยตามแบบนิยมในทางวิชาการ

ข้อ 64. อาคารที่บุคคลอาจพักอาศัยใช้สอยได้ ให้มีส้วมไว้ตามจำนวนอันสมควรแต่ต้องไม่น้อยกว่าอัตราตามกำหนดไว้ดังนี้

5) หอประชุมและโรงมหรสพให้มี 1 แห่งต่อ 300 คน ที่กำหนดให้ใช้สอยอาคารนั้น

ข้อ 65. ห้องส้วมต้องมีขนาดเนื้อที่ที่ไม่ต่ำกว่า 1.50 ตารางเมตร ต่อ 1 แทน มีลักษณะที่จะรักษาความสะอาดได้ง่ายเรียบร้อย และต้องทำพื้นที่ซึ่งไม่ดูدنน้ำ กับมีช่องระบายอากาศตามสมควร

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)

ข้อ 1. อาคารขนาดใหญ่ หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อให้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร หรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร

ข้อ 2. ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ มีที่กับริถยนต์ และทางเข้า-ออก ของรถยนต์ไว้ดังต่อไปนี้

1. โรงมหรสพที่มีพื้นที่สำหรับจัดที่นั่งสำหรับคนดูตั้งแต่ 500 ที่ขึ้นไป

2. อาคารขนาดใหญ่

ข้อ 3. จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนด ดังต่อไปนี้

ก. โรงมหรสพ ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตร เศษของ 60 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 60 ตารางเมตร

ข. สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตร เศษของ 60 ตาราง

เมตรให้คิดเป็น 60 ตารางเมตร

ค. ห้องโถงของโรงแรม ภัตตาคารหรืออาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่

ที่ห้องโถง 10 ตารางเมตร เศษของ 10 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 10 ตารางเมตร

ค. อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้

เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1

คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตรให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร

ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

ข้อ 4. อาคาร หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการหลายประเภท ถ้าเป็นประเภทของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กับริถยนต์ และทางเข้า-ออกของรถยนต์ตามข้อ 2. ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ตามที่กำหนดในข้อ 3. ของแต่ละประเภทอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคาร หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารนั้นรวมกัน

ข้อ 5. ที่จอดรถ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ข้อ 8. ทางเข้า-ออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร และในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้า-ออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

1. แนวศูนย์กลางปากทางเข้า-ออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และห่างจากจุดเริ่มต้นโค้ง หรือหักมุมของทางร่วม หรือขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับโรงมหรสพ ระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50 เมตร
2. แนวศูนย์กลางปากทางเข้า-ออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่างจากจุดสุดเชิงสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร สำหรับโรงมหรสพ ระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร

บทที่ 6

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

6.1 ตัวอย่างอาคารภายในประเทศ

โครงการ	: หอสมุดสุรัตน์ โอสธานุเคราะห์ (Surat Osathanugrah Library)
สถานที่ตั้ง	: สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยกรุงเทพ วิทยาเขตรังสิต อาคารหอสมุดสุรัตน์ โอสธานุเคราะห์ 9/1 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน ตำบล คลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง ปทุมธานี 12120 หมายเลขโทรศัพท์ : (662) 902-0299 หมายเลขโทรสาร : (662) 516-4416
พื้นที่ใช้สอย	: 17,400 ตารางเมตร

วัตถุประสงค์

สำนักหอสมุดเป็นศูนย์รวมทรัพยากรสารสนเทศ ทางวิชาการเพื่อเพิ่มพูนคุณภาพทางการศึกษาและประสิทธิภาพทางการสอน ในรูปของหนังสือ วารสาร วีดิโอ ดิสก์เก็ต เทปคาสเซ็ท ฯลฯ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ตลอดจนฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัยพร้อมผลงานวิจัยในแขนงวิชาต่าง ๆ ในรูปของ CD-ROM ออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งยังพัฒนาโปรแกรมระบบงานห้องสมุดเพื่อให้บริการภายในสำนักหอสมุดมีความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น

เพื่อเป็นการรองรับการให้บริการของนักศึกษาที่เพิ่มขึ้น มหาวิทยาลัยได้ก่อสร้างหอสมุดแห่งใหม่ที่วิทยาเขตรังสิตเพื่อเป็นศูนย์บริการทางเทคโนโลยีทางการศึกษาพัฒนา ไปสู่การให้บริการห้องสมุดเสมือน (Virtual Library) โดยปรับเปลี่ยนภาพลักษณ์จากห้องสมุดไปสู่การเป็นศูนย์การเรียนรู้ การค้นคว้า และการวิจัย (Learning and Research Center) นอกจากนี้ สำนักหอสมุดได้เข้าร่วมเป็นคณะกรรมการพัฒนาห้องสมุด สถาบันอุดมศึกษาเอกชน ในการร่วมมือเพื่อพัฒนาและให้ความช่วยเหลือระหว่างห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาเอกชน เช่น การยืม

หนังสือระหว่างสถาบัน การค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศ และการจัดทำคู่มือการให้บริการห้องสมุดฯลฯ

เวลาทำการห้องสมุด

ภาคปกติ

วันจันทร์ – วันเสาร์

07.30 น. - 17.00 น.

วันอาทิตย์

ปิดทำการ

ภาคฤดูร้อน

วันจันทร์

ปิดทำการ

วันอังคาร – วันเสาร์

07.30 น. - 17.00 น.

วันอาทิตย์

ปิดทำการ

ปิดทำการ ในวันหยุดราชการ วันหยุดนักขัตฤกษ์ ตามปฏิทินวันหยุดของมหาวิทยาลัย และวันปิดภาคเรียน

ลักษณะอาคาร

1. เป็นอาคารสำนักหอสมุด ออกแบบโดยสถาปนิกและมัณฑนากรที่เชี่ยวชาญเฉพาะ
2. ลักษณะอาคารมีเอกลักษณ์เฉพาะ และตั้งอยู่จุดศูนย์กลางการให้บริการแก่นักศึกษา
3. มีทรัพยากรหลากหลายทั้งด้าน หนังสือ ตำรา วารสาร ฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สอดคล้องกับหลักสูตรที่เปิดสอน ตามเกณฑ์มาตรฐานของทบวงมหาวิทยาลัย
4. ปรับเปลี่ยนภาพลักษณ์จากห้องสมุดเป็นศูนย์การเรียนรู้ การค้นคว้าและวิจัย (Learning Research Center)
5. เป็นศูนย์บริการทางเทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational Center)
6. พัฒนาไปสู่การให้บริการ ห้องสมุดเสมือน (Virtual Library)
7. ให้บริการการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย (Education On Demand)
8. คำนึงถึงการเข้าใช้อาคารสำหรับคนพิการ เช่น ทางขึ้น-ลง ส้วม และการให้บริการ
9. กำหนดให้เป็นอาคารประหยัดพลังงาน และรักษาสิ่งแวดล้อม
10. มีระบบควบคุม และบริหารการใช้อาคารอย่างมีประสิทธิภาพ
11. ใช้เทคโนโลยีทันสมัยในการควบคุมการเข้าออก และบริหารความปลอดภัยในอาคาร

12. การออกแบบอาคารโดยคำนึงถึงความปลอดภัย เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้พื้นที่ ทั้งแนวราบและแนวสูง และประโยชน์ใช้สอย ควบคู่ไปกับความสวยงาม
13. ใช้วัสดุการก่อสร้างที่ผลิต และหาง่ายในประเทศ

งบประมาณในการก่อสร้างอาคาร

ให้ออกแบบอาคารเต็มตามพื้นที่ใช้งาน โดยมีงบประมาณทางสถาปัตยกรรม และงานวิศวกรรมระบบประมาณ 300 ล้านบาท ทั้งนี้ไม่รวมงานตกแต่งภายใน และงานภูมิสถาปัตย์

งานสถาปัตยกรรม และการให้บริการในหอสมุด

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

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

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

- หอเกียรติคุณ
- ห้องจัดนิทรรศการ

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

- แผนกบริการสารนิเทศรังสิต
- ส่วนบริการค้นคว้าและวิจัย เครื่องพิมพ์ สี และขาวดำ สำหรับให้บริการแก่นักศึกษา จำนวน 2 เครื่อง
- Counter บริการวารสาร และหนังสือพิมพ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับยืม/คืน จำนวน 2 เครื่อง
- Counter โสตทัศนวัสดุภายใน เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับยืม/คืน จำนวน 2 เครื่อง
- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับยืมค้นหาข้อมูลในห้องสมุด (OPAC) จำนวน 8 เครื่อง
- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนั่งค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล/CD-ROM จำนวน 16 เครื่อง
- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนั่งค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต จำนวน 16 เครื่อง
- ชั้นหนังสือ (หนังสือพิมพ์และวารสารฉบับปัจจุบันและล่วงเวลา หนังสืออ้างอิง วิทยานิพนธ์ ราชกิจจานุเบกษา เป็นต้น)
- บริเวณนั่งอ่านหนังสือ สำหรับนักศึกษา
- ห้องคัดแยกหนังสือ
- หอประวัติ
- ห้อง Conference ขนาดความจุ 80 คน
- ห้องประชุมขนาดความจุ 20 คน
- ที่นั่งชม Audio & Visual เดี่ยว จำนวน 84 เครื่อง โดยเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ (Video On Demand) จำนวน 32 เครื่อง เครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์และเครื่องเล่น วีดีทัศน์ จำนวน 52 เครื่อง
- ห้องชม Audio & Visual กลุ่ม ขนาดความจุ 10 คน/ห้อง จำนวน 4 ห้อง
- ที่นั่งฟัง Audio เดี่ยว จำนวน 16 เครื่อง
- ห้อง Cyber Center ขนาดความจุเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 152 เครื่อง
- ที่นั่งสำหรับนักศึกษา (Student Lounge)
- มุมเครื่องถ่ายเอกสาร จำนวน 3 เครื่อง
- มุมโทรศัพท์สาธารณะ

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

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

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

- Counter สอบถาม เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับสอบถาม จำนวน 1 เครื่อง
- แผนกส่งเสริมและพัฒนาทรัพยากร
- แผนกวิเคราะห์สารนิเทศ
- แผนกบริการและพัฒนาระบบห้องสมุด
- ห้อง Server
- ห้องผู้อำนวยการ
- ห้องคัดแยกหนังสือ
- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับยืมค้นหาข้อมูลในห้องสมุด (OPAC) จำนวน 12 เครื่อง
- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนั่งค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต จำนวน 20 เครื่อง
- ชั้นหนังสือ
- บริเวณนั่งอ่านหนังสือ สำหรับนักศึกษา
- มุมเครื่องถ่ายเอกสาร จำนวน 3 เครื่อง
- มุมโทรศัพท์สาธารณะ

งานระบบวิศวกรรม

1. ระบบโครงสร้าง

เป็นโครงสร้าง เสา-คาน คสล. โดยออกแบบตามมาตรฐานของ USA และ เทศบัญญัติ ควบคุมการก่อสร้าง

2. ระบบไฟฟ้า

ใช้วิธีปักเสาพาดสายมายังหม้อแปลงไฟฟ้าจากนั้นจะเดินท่อไฟฟ้าใต้ดินเพื่อเข้าสู่อาคาร Generator (เครื่องปั่นไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน) สำหรับไฟแสงสว่างที่จำเป็นในการดำเนินผู้ใช้ออกจากอาคาร ในกรณีที่เกิดไฟฟ้าดับ

3. ระบบป้องกันอัคคีภัย

ใช้ระบบ Smoke Detector ระบบ Bell Alarm และ ระบบ Sprinkler มีการจัดเตรียมระบบสื่อสารสำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ ในกรณีเกิดเพลิงไหม้

4. ระบบสื่อสาร

ระบบ MATV เชื่อมต่อจากจานดาวเทียม ระบบเคเบิลทีวี ระบบกระจายเสียงตามสาย ภายในอาคาร และจัดเตรียมระบบ CCTV ไว้เพื่อดูแลความปลอดภัย

5. ระบบคอมพิวเตอร์

จัดเตรียมระบบที่จำเป็นจากภายนอกอาคารมาเชื่อมต่อ HUB ภายในอาคาร

6. ระบบสุขาภิบาล

- ระบบน้ำดี

- จัดเป็นถังเก็บน้ำใต้ดินในปริมาณที่สามารถใช้ได้ 2 วัน สำหรับดับเพลิงได้ 1 ชม. จากนั้น บั้มขึ้น ไปเก็บไว้ยัง Roof Tank แล้ว Down Feed ไปยังส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร น้ำที่ใช้สำหรับดื่มจะผ่านเครื่องกรองก่อนจ่ายเข้าสู่เครื่องกदनน้ำดื่ม

- ระบบน้ำเสีย

- เป็นระบบบำบัดน้ำเสียรวมภายในอาคาร จากนั้นจะระบายสู่ลำรางระบบน้ำของมหาวิทยาลัย

7. ระบบปรับอากาศ

- มีห้อง AHU สำหรับจ่ายแอร์ กระจายเป็นส่วน ๆ 4 ห้อง ต่อ 1 ชั้น

- ห้องคอมพิวเตอร์ จะมีความเย็นและความชื้นต่ำกว่าปกติ

- จัดเตรียม Chiller ขนาดเล็กสำหรับส่วน Administration ที่อาจจะต้องมีการทำงานในเวลาพักผ่อนอื่นของห้องสมุดปิดทำการ

เรื่องทั่วไป

1. บันไดของอาคาร ออกแบบให้สามารถได้รับแสงธรรมชาติ ไม่จำเป็นต้องเปิดไฟแสงสว่าง
ทั้งวัน
2. Plaza ด้านหน้าอาคาร ให้มีพื้นที่ที่เหมาะสม โดยอาจจะออกแบบให้มี Reflecting
Pool เป็นส่วนประกอบเพื่อส่งเสริมอาคารให้สวยงามมากขึ้น



Counter ต้อนรับ สอบถาม



ทางเดินภายในอาคาร



ชั้นหนังสือทั่วไป



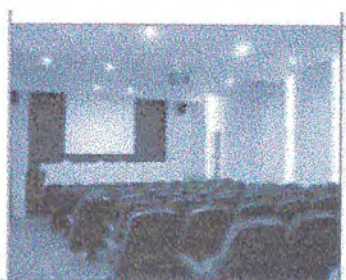
ชั้นหนังสือวารสารต่าง ๆ



ห้องบริการคอมพิวเตอร์



ห้องฉาย



Surat Osathanugrah
Library

ชื่อโครงการ : หอสมุดแห่งชาติ
 สถานที่ตั้ง : ถนนสามเสน กรุงเทพฯ 10300
 พื้นที่ใช้สอย : 16,000 ตารางเมตร

ข้อมูลทั่วไป

หอสมุดแห่งชาติเป็นห้องสมุดที่เก่าแก่และใหญ่ที่สุดในประเทศไทย เป็นที่รวบรวมรักษามรดกทางสติปัญญา วิทยาการ และวัฒนธรรมของชาติ รวมทั้งของนานาชาติ ซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์ที่มีอายุเก่าแก่ เอกสารตัวเขียน สมุดไทย คัมภีร์ใบลาน ที่มีเนื้อหาทางด้านประวัติศาสตร์ ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม วิทยาศาสตร์ ดาราศาสตร์ เกษตรศาสตร์ แพทยศาสตร์ และอื่น ๆ นอกจากนั้นหอสมุดแห่งชาติยังรวบรวม สงวนรักษา จัดระบบ จัดทำทะเบียนเอกสารสิ่งตีพิมพ์ในประเทศไทย

นอกจากนั้นหอสมุดแห่งชาติยังรวบรวม จัดหา และพัฒนาห้องสมุดจากต่างประเทศทั่วโลกสาขาวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ ทั้งยังจัดหมวดหมู่และทำรายการด้วยระบบตัวอักษร นอกจากนี้หอสมุดแห่งชาติยังเป็นคลังสิ่งพิมพ์ขององค์การสหประชาชาติ เอกสารทางด้านห้องสมุด และสารนิเทศศาสตร์ ขององค์การยูเนสโก

ที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป ของหอสมุดแห่งชาติ ตั้งอยู่ในจุดการคมนาคมสะดวก มีรถเมล์หลายสายผ่าน อยู่ในย่านของสถาบันการศึกษาหลายแห่ง และสถานที่ราชการที่สำคัญ บรรยากาศภายนอกมีการจัดพื้นที่เป็นที่นั่งเล่น และที่จอดรถมีสวนและต้นไม้ใหญ่ปลูกอยู่ทางด้านหน้าโครงการ ให้ความร่มรื่นโดยตลอด

อาคารหอสมุดแห่งชาติเป็นอาคารทรงไทยประยุกต์มีทั้งหมด 5 ชั้นประกอบไปด้วย

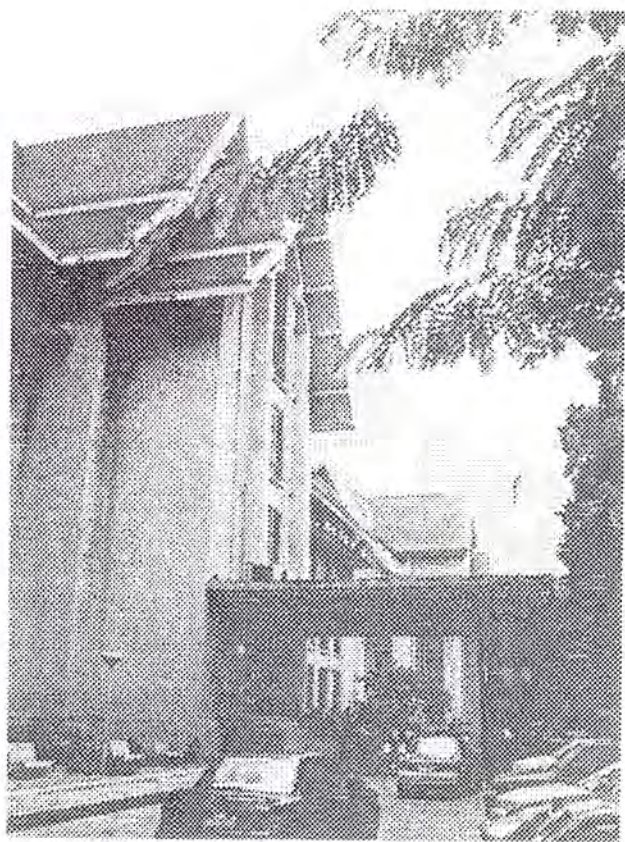
ชั้น 1 มีส่วนรับฝากของ บริเวณโถงทางเข้า ประชาสัมพันธ์ และส่วนจัดนิทรรศการ ห้องบริการค้นคว้าข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ และบัตรรายการ ห้องบริการวารสาร และหนังสือพิมพ์ ห้องทั่วไป ปรึกษา มุมแสดงนิทรรศการ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายซ่อมสงวนหนังสือ ห้องประชุม

ชั้น 2 มีห้องสังคมศาสตร์ และภาษาศาสตร์ ห้องวิทยาศาสตร์ และห้องเทคโนโลยี ห้องวิทยานิพนธ์ และงานวิจัย ฝ่ายคัดเลือก และฝ่ายวิเคราะห์ ห้องผู้อำนวยการหอสมุดแห่งชาติ ศูนย์กลางแลกเปลี่ยน และยืมสิ่งพิมพ์ ห้องศาสนา

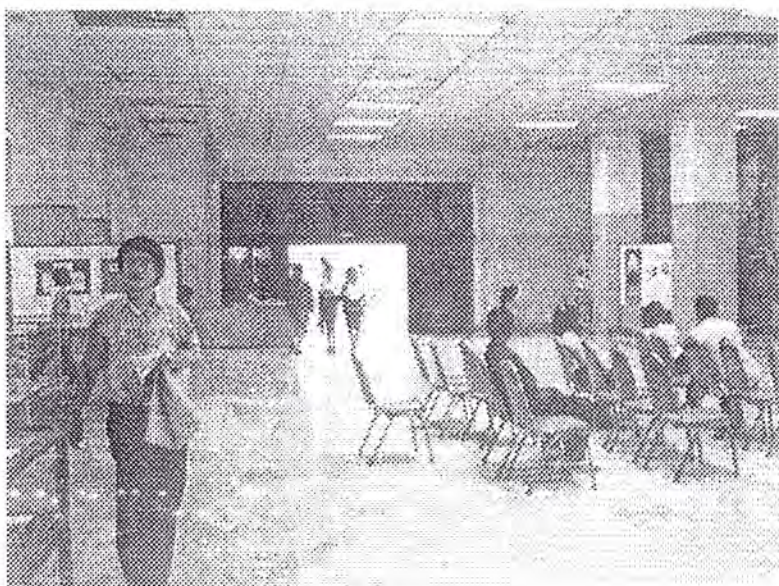
ชั้น 3 มีห้องศิลปะ วรรณคดี ประวัติศาสตร์ ห้องไทย ห้องอนุমানราชชน ห้องหนังสือหายาก ห้องไมโครฟิล์ม ฝ่ายโสตฯ ฝ่ายกิจกรรม และ ส่งเสริมการอ่าน ศูนย์สารนิเทศหอสมุด

ชั้น 4 มีห้องบริการค้นคว้าหนังสือตัวเขียน และหนังสือโบราณ ห้องอ่านหนังสือ พิมพ์เย็บเล่ม

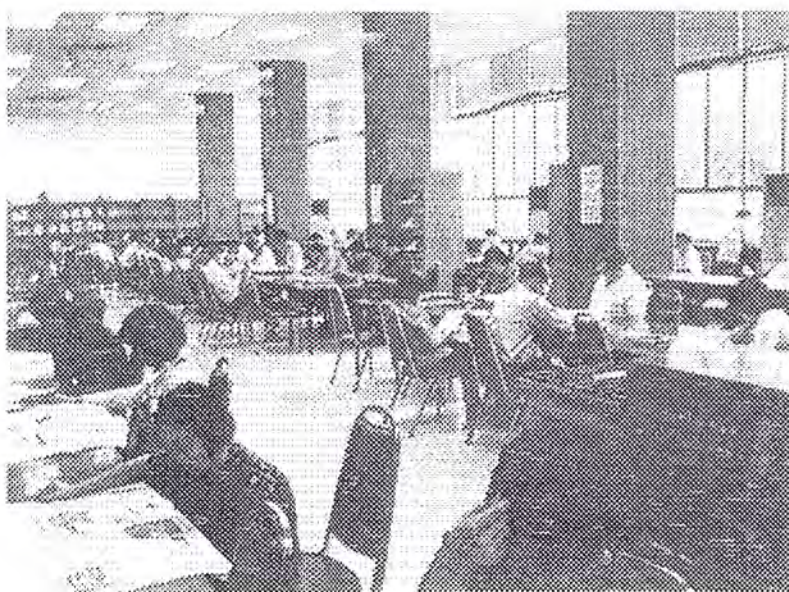
ชั้น 5 คลังพิพิธ



บริเวณทางเข้าด้านหน้าหอสมุดแห่งชาติ



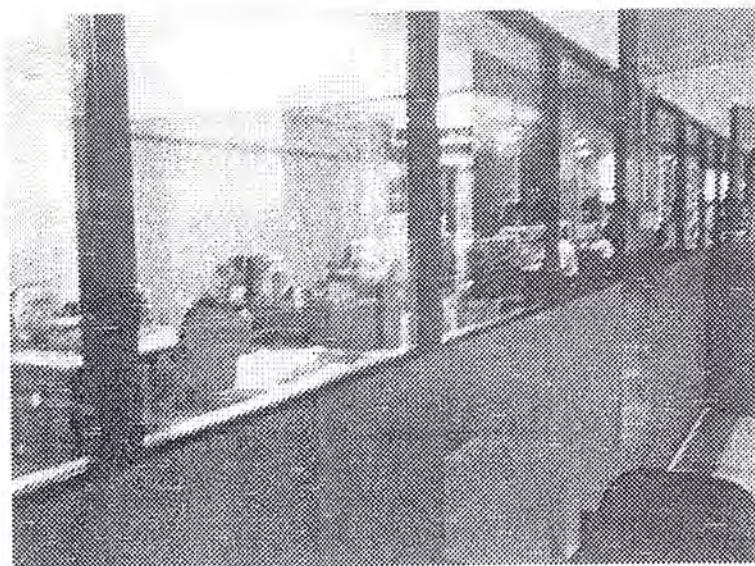
บริเวณโถงทางเข้าหลัก



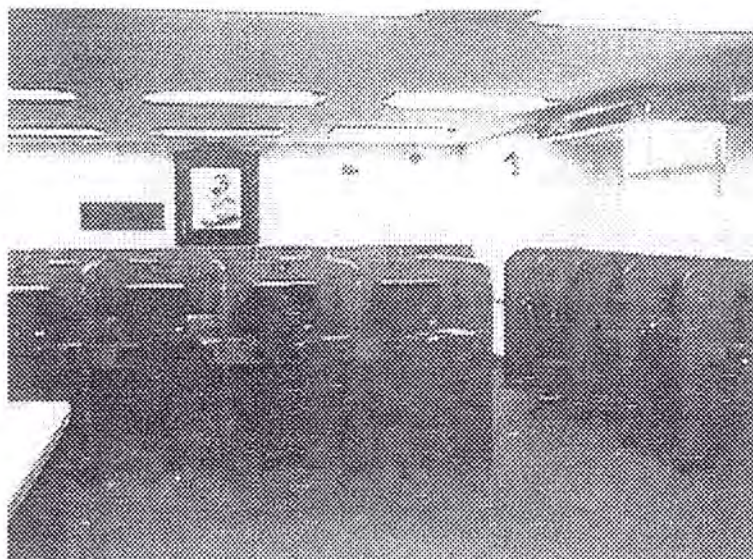
บริเวณที่อ่านหนังสือ



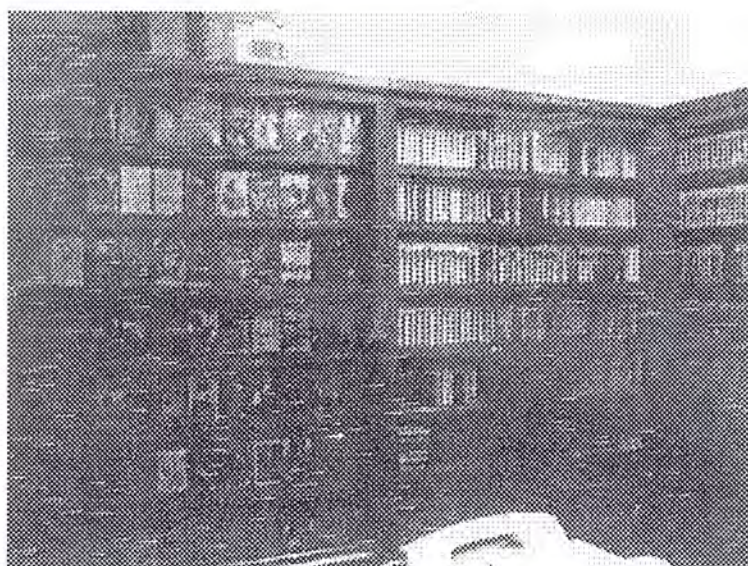
บริเวณที่บริการคอมพิวเตอร์



ห้องทำงานเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์



พื้นที่นั่งดูวิดีโอ



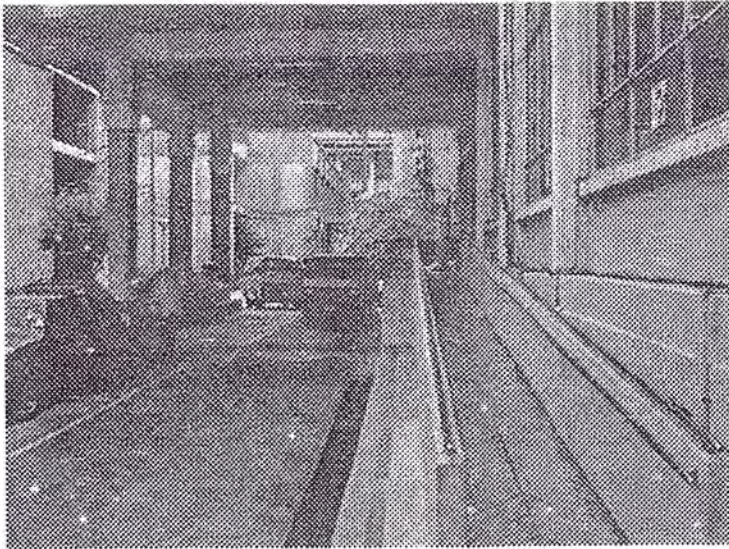
ส่วนเก็บวิดีโอและเทปต่าง ๆ



ห้องทำงานฝ่ายโสตฯ



บรรยากาศภายในห้องโสตฯ



ส่วนบริการทางด้านหลังอาคาร

การวิเคราะห์อาคาร

การจัดพื้นที่อาคารหอสมุดแห่งชาติกลอยจากพื้นดิน เพื่อความเป็นสัดส่วนในการใช้สอย และยังเป็นการแบ่งพื้นที่ให้เห็นอย่างชัดเจน ระหว่างพื้นที่ทางด้านหน้าทางเข้า ซึ่งออกแบบให้เป็นสวนพักผ่อน และจัดเป็นส่วนที่จอดรถ มีต้นไม้ใหญ่โดยตลอด บรรยากาศร่มรื่น แยกกับพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร ซึ่งเป็นการหลีกเลี่ยงความพลุกพล่านในชั้นแรกกับภายนอกอาคารทางด้านหน้า

การจัดพื้นที่ใช้สอยภายในหอสมุดแห่งชาติ จะแยกระหว่างพื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ และประชาชนผู้มาใช้บริการอย่างชัดเจน ในลักษณะด้านหน้าและด้านหลัง จึงไม่ทำให้เกิด CROSS CIRCULATION เลยระหว่างเจ้าหน้าที่ และผู้มาใช้บริการ

การให้แสงสว่างภายในอาคาร เนื่องจากตัวอาคารเป็นอาคารที่สร้างมานาน การดัดแปลงอาคารจึงทำได้ยากห้องโถง และบริเวณอาคารจะได้รับแสงน้อยมาก และปริมาณการใช้มีเพิ่มขึ้นทุกวันจึงทำให้การใช้แสงสว่างมีไม่พอเพียงกับความต้องการนัก การใช้แสงสว่างจะมีเพียงบริเวณหน้าต่างทางด้านหน้าอาคารเท่านั้น และบริเวณนั่งอ่านหนังสือบ้างบางส่วน

วัสดุที่ใช้ทำ FINISHING เป็นพื้นกระเบื้องยางเมื่อเดินด้วยรองเท้าที่มีพื้นเป็นยางจะเกิดเสียงรบกวน ไม่มีฝ้าเพดาน และผนังห้องเป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนทาสีธรรมดาจึงไม่สามารถเก็บเสียงได้ดีนัก ลักษณะโครงสร้างอาคารเป็นเสา และคานามีผนังรับน้ำหนักบางส่วน หลังคาเป็นทรงไทย

6.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

ชื่อโครงการ : Delft Technical University Library
 สถานที่ : Delft Technical University ,Netherlands
 สถาปนิก : Macanoo

ข้อมูลทั่วไป

ทาง Delft Technical University ต้องการสร้างอาคารห้องสมุดแห่งใหม่ขึ้นในสถาบัน ด้วยเจตนาที่ว่า "GIVE US A SQUARE, A PIAZZA, A PUBLIC PLACE!" ทางมหาวิทยาลัยจึงได้ทำการประกวดแบบ ซึ่งผู้ชนะก็คือสถาปนิกกลุ่ม Macanoo ที่เสนอแนวความคิดของอาคารที่มีพรมสีเขียวของหญ้าพื้นโคลนผืนดิน นำสายตาขึ้นไปสู่ท้องฟ้า และทำหน้าที่เป็นหลังคาของอาคารห้องสมุดด้วย นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดความรู้สึกลมกลืนจากการหลอมรวมระหว่างโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมและธรรมชาติมาเป็นรูปทรงเดียวกัน

ภายในห้องสมุดมีหนังสือประมาณ 1,000,000 เล่ม และฟิล์มไมโครฟิชในจำนวนเท่ากัน นิติสาร วารสารต่างๆอีกหลายพันเล่ม รวมถึงเอกสารหายากจำนวนหนึ่ง พื้นที่อ่านหนังสือ ห้องค้นคว้าและพื้นที่สำนักงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุดอยู่ริมอาคาร ติดผนังกระจกด้านทิศตะวันออกและทิศใต้ เพื่อเปิดรับวิวและแสงภายนอกในเวลาทำงาน ทางด้านทิศเหนือเป็นห้องอ่านหนังสือขนาดใหญ่ เปิดเพดานโถงขึ้นไปจนสุดเนินดิน มองเห็นวิวของสวนและคลองภายนอก

ส่วนพื้นที่อ่านหนังสือถูกเตรียมไว้ประมาณ 1,000 ที่นั่ง โดย 300 ที่นั่งมีเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อเชื่อมระบบ INTERNET เพื่อการค้นคว้าหาข้อมูลตลอดเวลา นอกจากจะให้บริการแก่นักศึกษาและบุคคลทั่วไปแล้วยังให้บริการค้นหาข้อมูลกับบริษัทห้างร้านและอาคารเอกชนอีกด้วย เนื่องจากห้องสมุดแห่งนี้ได้เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์กับห้องสมุดสำคัญๆและศูนย์ข้อมูลที่สำคัญทั่วโลกอีกด้วย

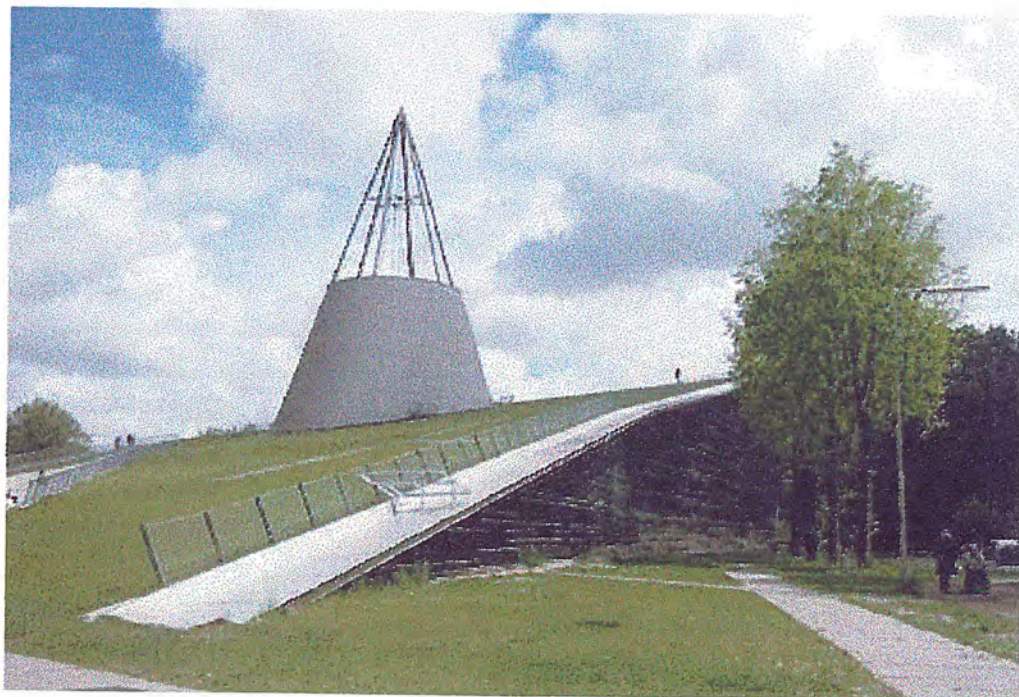
ในการจัดเก็บวัสดุหนังสือต่างๆก็ได้ถูกออกแบบให้พื้นที่อยู่ชั้นใต้ดิน จุดที่น่าสนใจก็คือพื้นที่ส่วนนี้มีระบบการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอย่างรอบคอบ หนังสือที่ถูกจัดวางไว้ตามชั้นและผนังถูกไล่เสียงขนส่งโดยลิฟท์ซึ่งติดตั้งอยู่ทางด้านทิศใต้ ต่อเชื่อมกับคลังวัสดุใต้ดิน มีการถ่ายเทหนังสือและสื่อต่างๆได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ตัวลิฟท์ถูกบังด้วย TOWERING OPEN BOOKCASE ขนาดใหญ่เต็มผนังด้านทิศใต้ มีการจัดแสงด้านหลังหนังสือ ซึ่งเมื่อเกิดการหยิบหนังสือและช่องว่างต่างๆที่เกิดจากการหยิบทำให้เกิด PATTERN ที่ไม่อาจจะคาดเดาได้และเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

นอกจากนี้ยังมีการคำนึงเรื่องการประหยัดพลังงานเป็นอย่างดี การปลูกหญ้าบนหลังคา ช่วยควบคุมอุณหภูมิภายในอาคารให้คงที่ตลอดเวลา และยังช่วยลดการสะท้อนของแสงได้อย่างดีอีกด้วย รูปทรงภายนอกเป็นพื้นหญ้าลาดเอียงขึ้นไปเป็นหลังคาของอาคารห้องสมุด ผนังอาคารประกอบด้วยผนังกระจก 3 ด้าน โดยด้านที่มีสีนั้นเชื่อมต่อกับสนามหญ้าอาคารใกล้เคียง และยังเป็นที่ย่างช่วย APPROACH ให้เห็นทางเข้าหลักได้โดยง่าย จากทางด้านทิศเหนือมองเข้ามาหาอาคาร ผนังกระจกของอาคารที่มี PATTERN และ FRAME เป็นลักษณะเฉพาะทำให้เกิดจังหวะของ FRAME ที่ไม่ต่อเนื่องดูคล้ายอาคารหลังนี้กำลังพุ่งทะยานออกไปอย่างรวดเร็ว การใช้สีของ FRAME กระจกที่มีการสลับสี ขาว ดำ เงิน เทา ก็ทำให้ PATTERN ของอาคารดูน่าสนใจ

นอกจากนี้การวางองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมในบทบาทเชิงสัญลักษณ์ที่ชัดเจน ด้วยการวางกรวยปลายแหลมลงกลางเนินหญ้าบนพื้นหลังคา ดูคล้ายกรวยพุ่งขึ้นมาเพื่อทดแทนหอระฆัง ซึ่งเป็นจุดหมายตาที่คนยุโรปคุ้นเคยในอดีต หน้าที่ของกรวยดังกล่าวคือรับแสงธรรมชาติสู่พื้นที่อ่านหนังสือภายใน และด้วยขนาดของกรวยนี้สามารถใส่พื้นที่อ่านหนังสือได้ถึง 4 ชั้น และรับแสงที่มาจากด้านบนได้อย่างทั่วถึง เพราะเปิดเป็น OPEN COURT ทะลุโปร่งโดยตลอด เมื่อถึงตอนกลางวันกรวยคอนกรีตสีขาวจะกลายเป็นหอไฟที่มองเห็นได้ชัดในระยะไกล เสมือนเป็น LANDMARK ที่สำคัญของสถาบัน



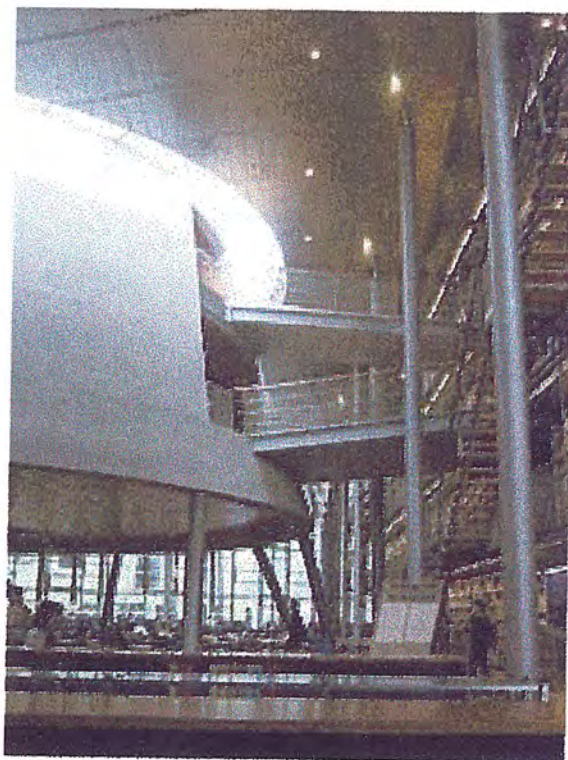
บริเวณทางเข้าของห้องสมุด



ลักษณะหลังคาที่ลาดเอียงลงมาจากพื้น



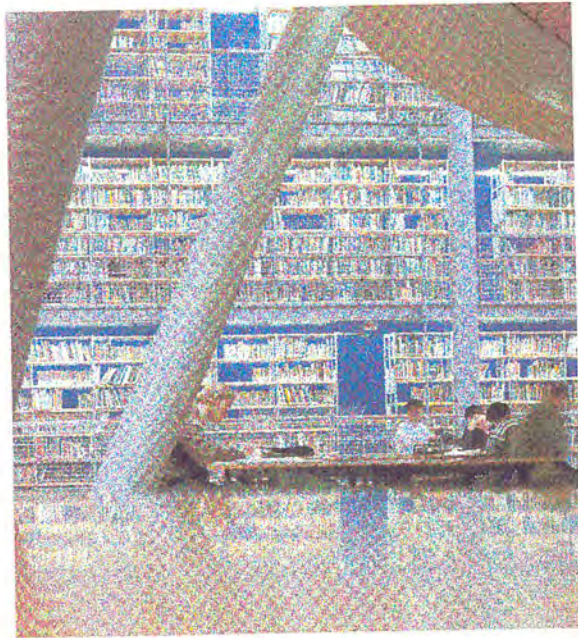
ผนังกระจก curtain wall ของห้องสมุด



บริเวณพื้นที่อ่านหนังสือได้ Landmark ทองกรวย



รูปแบบการจัดเก็บหนังสือ



ภาพบรรยากาศภายในห้องสมุด



พื้นที่อ่านหนังสือภายใน Landmark ทรงกรวย

ชื่อโครงการ : Aichi Prefectural Library
 สถานที่ : Nagoya-city, Aichi, Japan
 สถาปนิก : Nikken Sekkai Ltd.

ข้อมูลทั่วไป

Aichi Prefectural Library เป็นส่วนหนึ่งของ Aichi Art Center ได้รับการคัดเลือกจากการประกวดแบบ ที่ตั้งโครงการอยู่ทางทิศใต้ของปราสาท Nagoya ที่อยู่ท่ามกลางธรรมชาติที่เขียวสดบ แนวคิดหลักของห้องสมุดนี้ก็คือ

1. ง่ายต่อการเข้าถึงส่วนต่างๆ
2. มีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานได้ และให้ความสำคัญกับคอน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ที่เป็นศูนย์กลางของข้อมูลต่างๆในห้องสมุด
3. มีระบบการประสานงานที่รวดเร็ว
4. ออกแบบให้เข้ากับ surrounding

อีกทั้งยังมีปราสาท Nagoya และธรรมชาติเป็น background ที่สวยงาม ตัวอาคาร set back เพื่อให้ได้รับอากาศบริสุทธิ์ แล้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกับ surrounding











ชื่อโครงการ : Nakatsu Obata Memorial Library
 สถานที่ : Nakatsu-city, Oita, Japan
 สถาปนิก : Maki and Associates

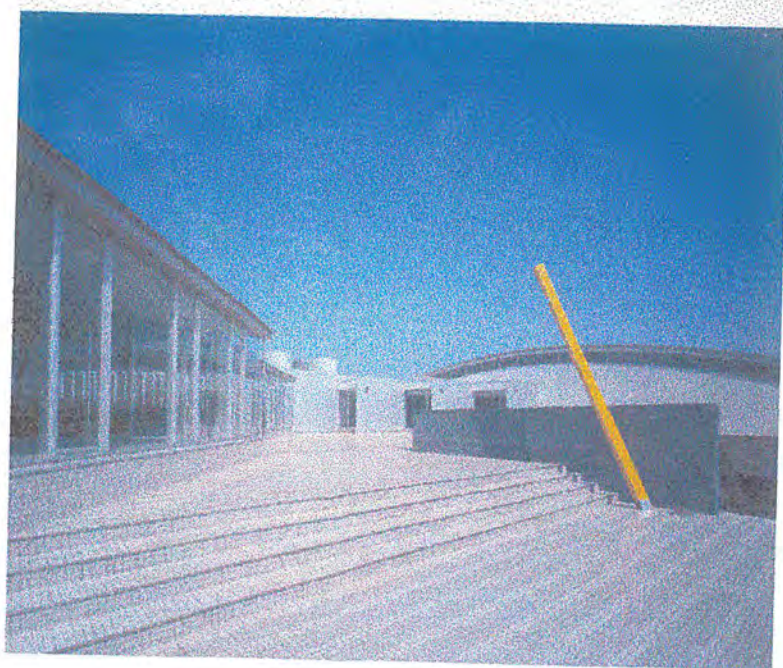
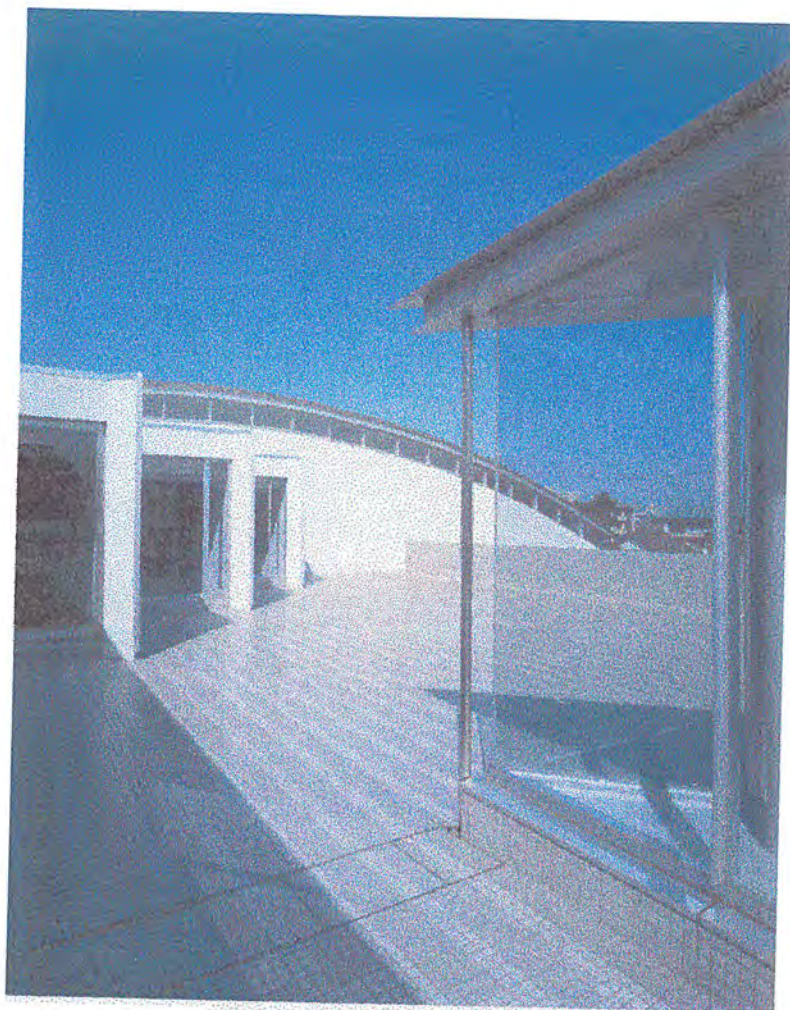
ข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตเมืองเก่ารอบๆปราสาท Nakatsu เป็นเขตที่พักอาศัยที่เงียบสงบ ในเขตอนุรักษ์หมู่บ้านชามูไร โครงการนี้พยายามที่จะทำให้ตัวโครงการเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับ ถนนที่ตัดผ่านด้านหน้าโครงการ และตัวอาคารในละแวกนั้น โดยผนังในชั้นล่างและเส้นสายของ ชายคาในชั้นบนตั้งใจทำให้เกิดความขัดแย้งกันขึ้น ชั้นล่างใช้วัสดุที่หาได้ในละแวกนั้นและใช้ วิธีการก่อสร้างแบบเก่าเหมือนกับบ้านในละแวกนั้น ในขณะที่วัสดุชนิดเบาสมัยใหม่ต่างๆ และรูป form แปลกๆถูกนำมาใช้ในชั้นที่สูงขึ้นไป ทำให้ดูเหมือนกลมกลืนไปกับเขตเมืองนั้น บรรยากาศ ภายในถูกแบ่งเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ คือห้องสมุด โถง และสำนักงาน โดยห้องสมุดเป็นพื้นที่เปิดโล่ง และจัดชั้นวางหนังสือแบบ open stack การจัดวาง Layout อาคารที่ง่ายสำหรับผู้ใช้อาคาร เป็นการ จัดวางผังห้องโถงใหญ่ๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแบ่งแยก character แต่ละส่วนออกจากกันได้อย่างชัดเจนในห้องโถงห้องเดียว













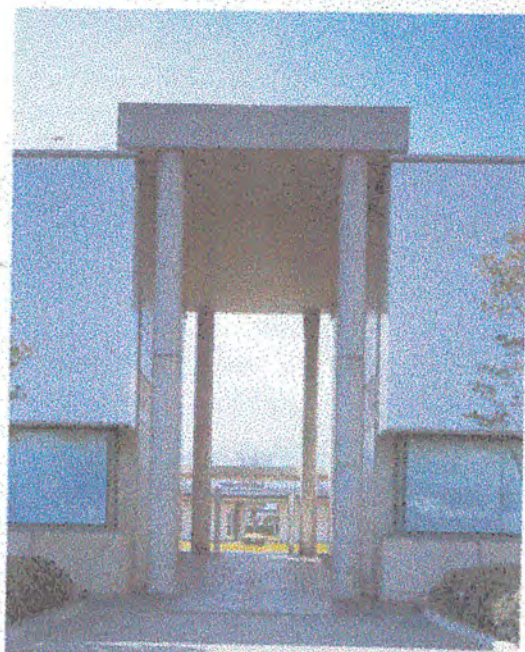
ชื่อโครงการ : Niihama Municipal Besshi Copper Mine Memorial Library
 สถานที่ : Niihama-city, Ehime
 สถาปนิก : Nikken Sekkai Ltd.

ข้อมูลทั่วไป

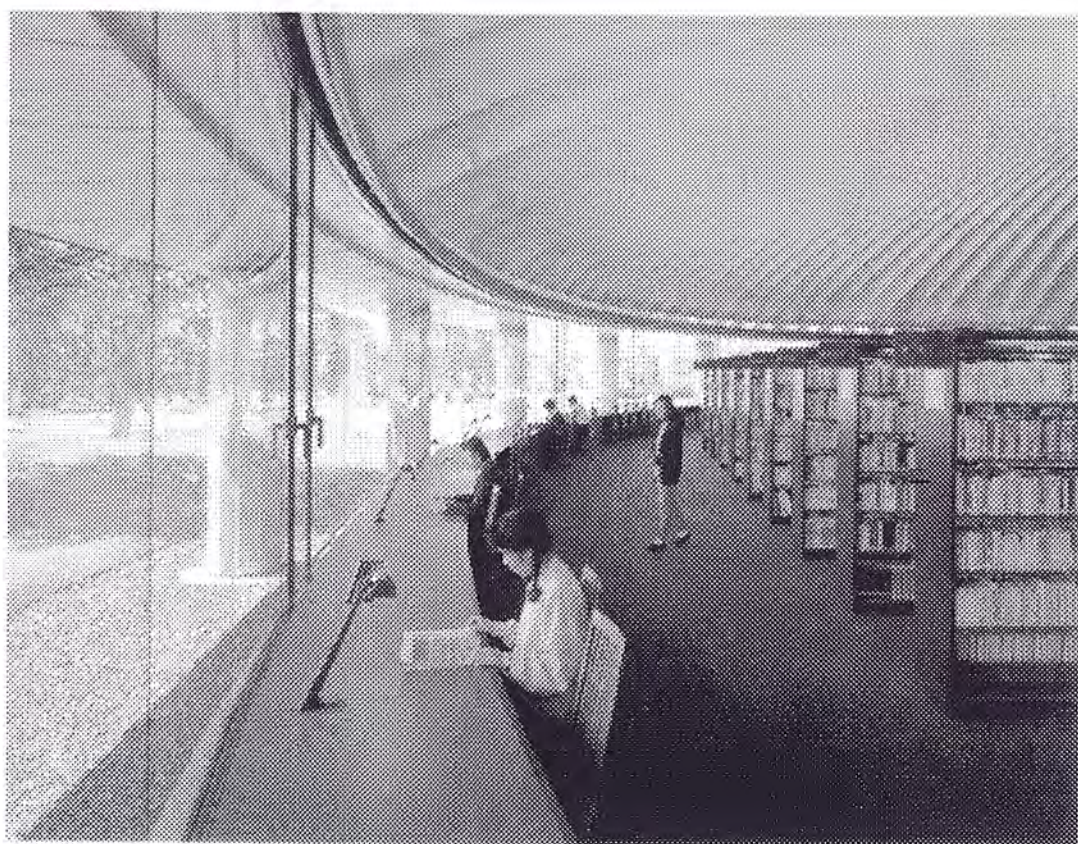
21 บริษัทในเครือ Sumitomo ได้อุทิศห้องมรดกให้แก่เมือง Niihama ในวาระครบรอบ 300 ปี ของ Besshi Copper Mine ห้องอ่านหนังสือและห้องอเนกประสงค์เป็นทรงโดมรูปไข่หนึ่งคู่อกกลางลานมีน้ำพุเป็น space เพื่อระลึกถึงบุคคลสำคัญในเครือ Sumitomo เสาลอยรอบคอร์ตกลางรับชายคาที่ยื่นยาวออกมา ทำให้แสงสว่างส่องเข้าไปในตัวอาคารได้อย่างนุ่มนวล

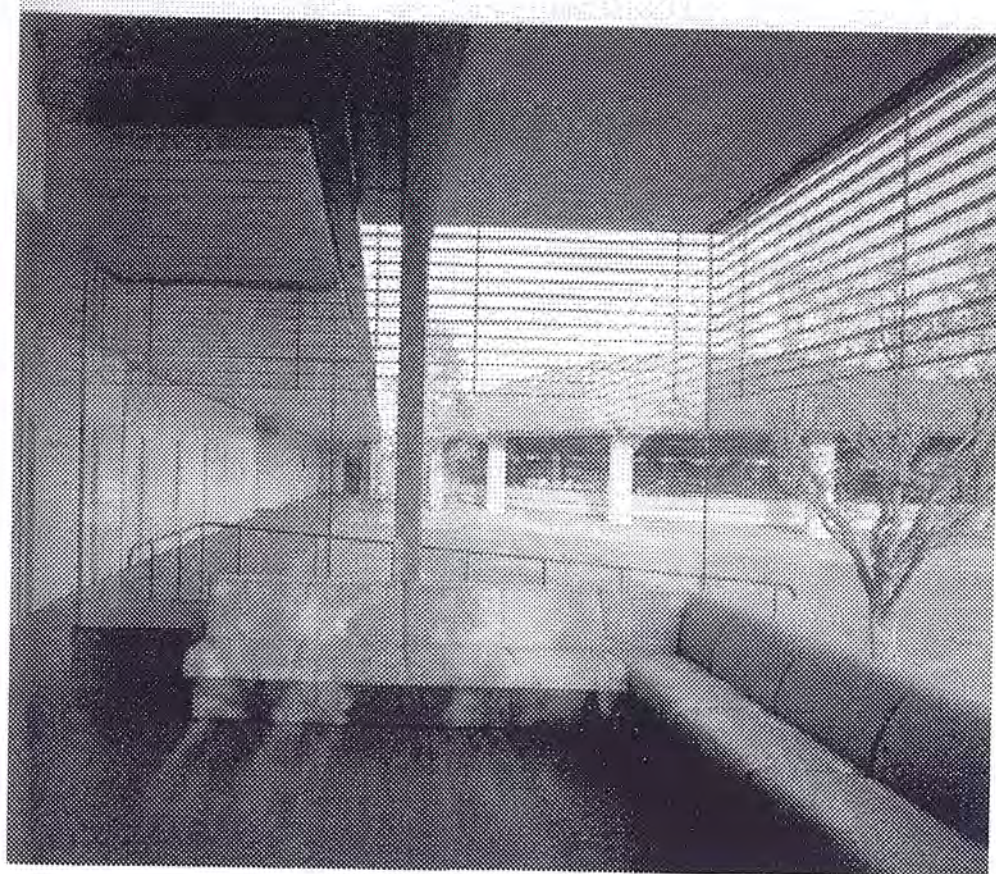












ชื่อโครงการ : Hirata Library

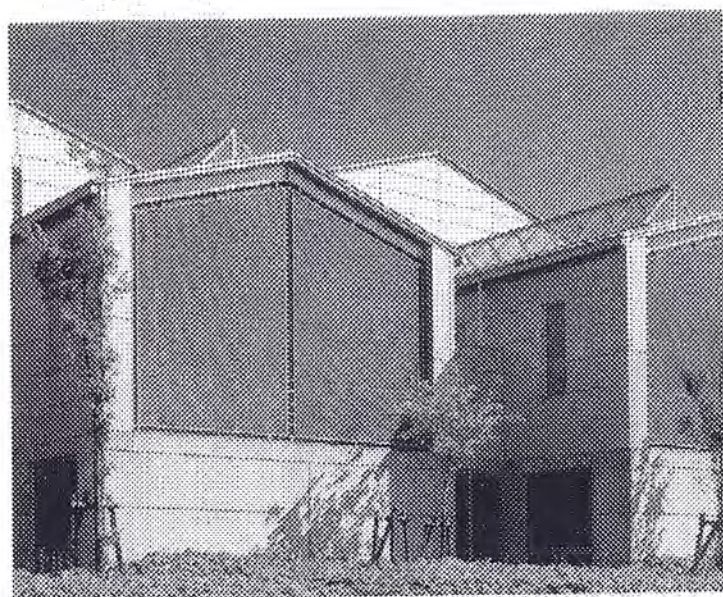
สถานที่ : Hirata-city, Shimane, Japan

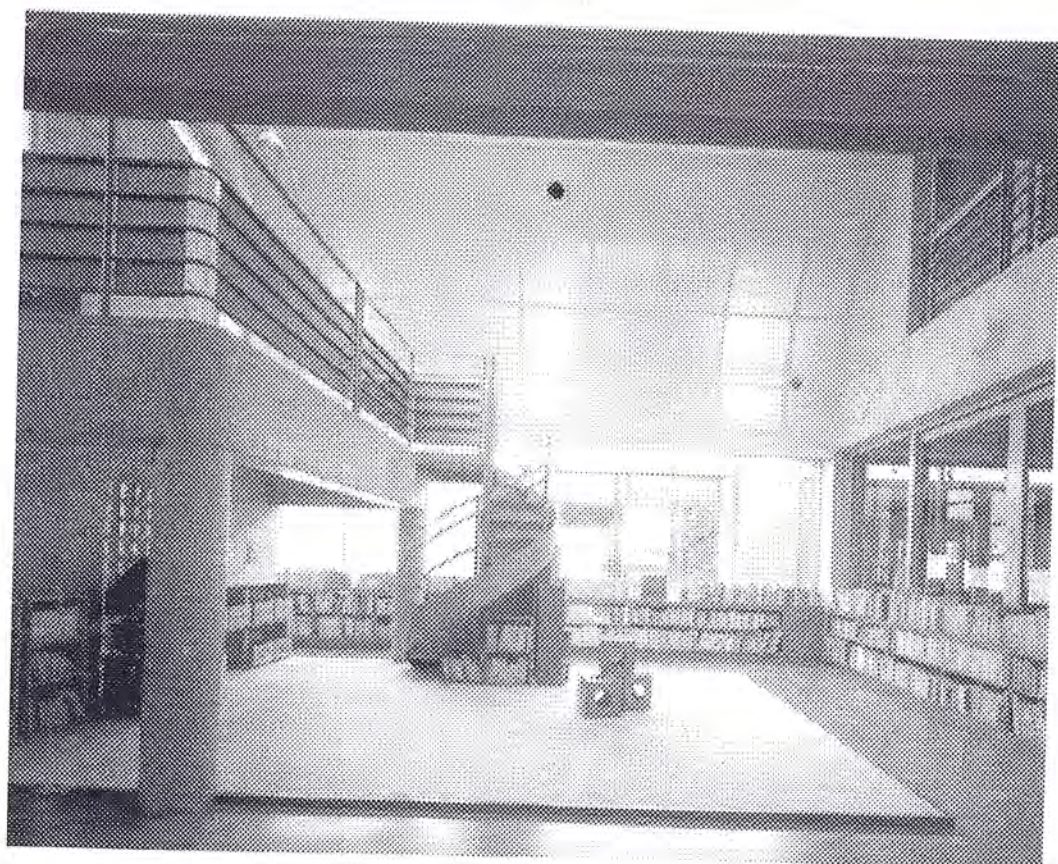
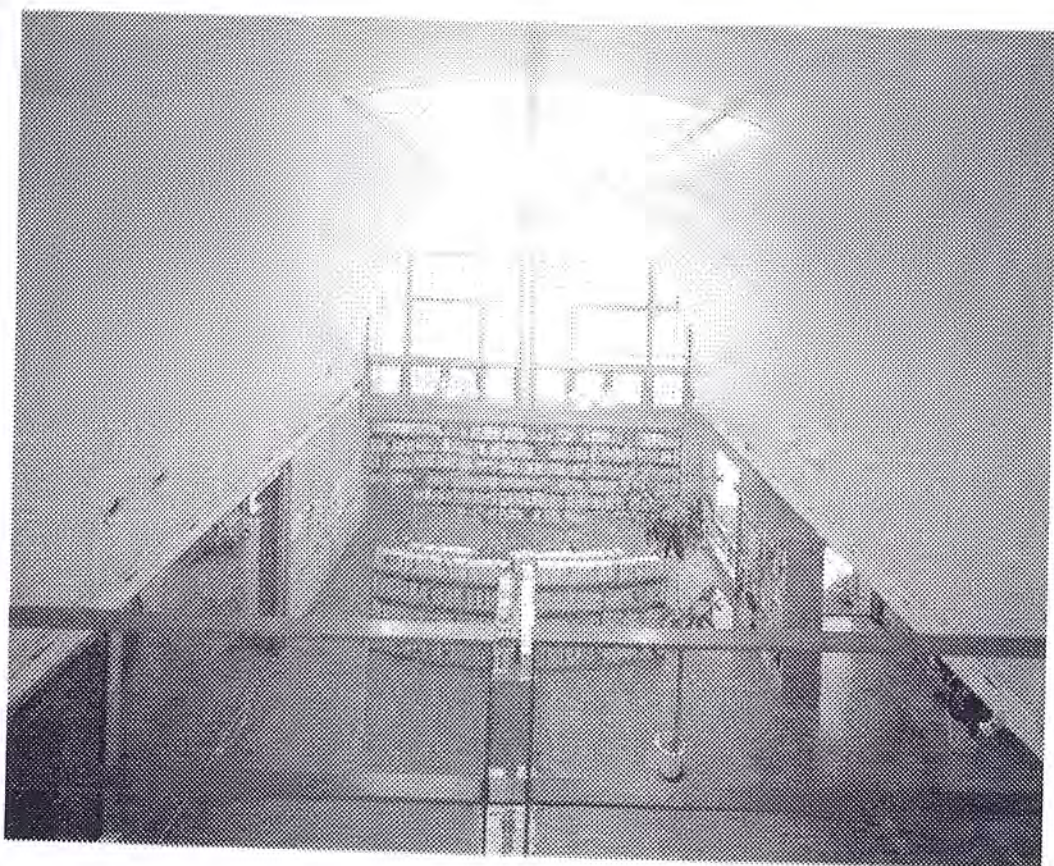
สถาปนิก : Teramoto Architects and Associates

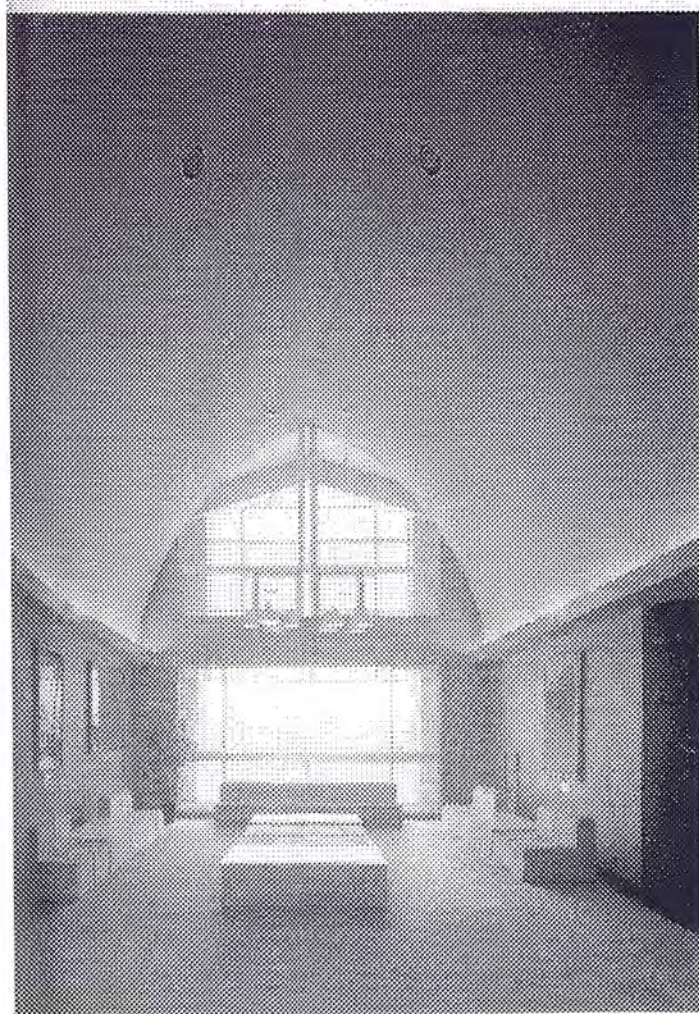
ข้อมูลทั่วไป

รูปทรงภายนอกออกแบบให้กลมกลืนกับบ้านเรือนโดยรอบ มีโถงทางเข้าภายใต้จั่วที่หันหน้าออกสู่ถนนหลักของเมือง Hirata และออกแบบให้มีขนาดพอๆกับบ้านสองชั้นโดยรอบ และใช้รูป form ของจั่วเพื่อสร้างความรู้สึกที่ไม่นิ่ง ใช้วัสดุประเภท FRP ทำส่วนของ façade เพื่อให้แสงส่องผ่านเข้ามาในอาคารได้และช่วยลดความเข้มแสงให้นุ่มนวลลงไม่จ้าจนเกินไป บันไดเชื่อมต่อห้องสมุดกับโถงวัฒนธรรมและการเมืองที่ตั้งอยู่ตรงข้ามทางรถไฟเข้าด้วยกัน









บทที่ 7

ผลงานการออกแบบ

7.1 แนวความคิดในการออกแบบ

แนวความคิดด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม

- ออกแบบโครงการให้มีฟังก์ชันตอบสนองการใช้งานของผู้ใช้ทุกประเภทสูงสุด โดยโครงการเป็นอาคารห้องสมุด ผู้ใช้ได้แก่ บุคคลากรห้องสมุด คือ บรรณารักษ์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และผู้ใช้บริการ ได้แก่ นักศึกษา และบุคคลทั่วไป
- ออกแบบรูปทรงและที่ว่างให้มีความเป็นอาคารห้องสมุด มีความเป็นอาคารสถานที่พักผ่อน ตลอดจนให้มีความน่าสนใจเชื้อเชิญผู้คนให้เข้ามาใช้โครงการ
- ออกแบบโครงการให้มีความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม แต่มีความโดดเด่นและมีความงดงามทางสถาปัตยกรรม

แนวความคิดด้านโครงสร้าง

- โครงสร้างของอาคารเป็นโครงสร้าง post-tension เป็นหลัก เพื่อการ take span เสาได้กว้างมากๆ เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีในการอ่านหนังสือ
- ผนังอาคารทางด้านทิศตะวันออกใช้เป็นผนังคอนกรีตและกระจกเป็นส่วนใหญ่ เพื่อเปิดรับแสงธรรมชาติเข้ามาในอาคารได้ ส่วนทางด้านทิศตะวันตกที่ว่างส่วน service เอาไว้ใช้เป็นผนังสองชั้น และมีช่องเปิดที่เป็นกระจกน้อยกว่าเพื่อลดความร้อนที่มาจากแสงแดดในตอนบ่าย
- โครงสร้างหลังคาเป็น post-tension เช่นกันกับพื้น แต่มีหลังคาอีกชั้นเพื่อสร้าง gap ของอากาศ ช่วยลดความร้อนที่จะเข้าสู่อาคารจากทางหลังคาได้ และมีช่องเปิด skylight เพื่อนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ในอาคารเพื่อช่วยประหยัดพลังงานได้

แนวความคิดด้านงานระบบประกอบอาคาร

- แสงประดิษฐ์ที่นำมาใช้พยายามนำมาใช้เฉพาะในส่วนที่จำเป็นเท่านั้น โดยเน้นการให้แสงสว่างจากธรรมชาติเป็นหลัก ส่วนแสงประดิษฐ์ใช้เป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นหลักเพื่อการประหยัดพลังงานและลดความร้อนที่เกิดจากดวงไฟในอาคาร

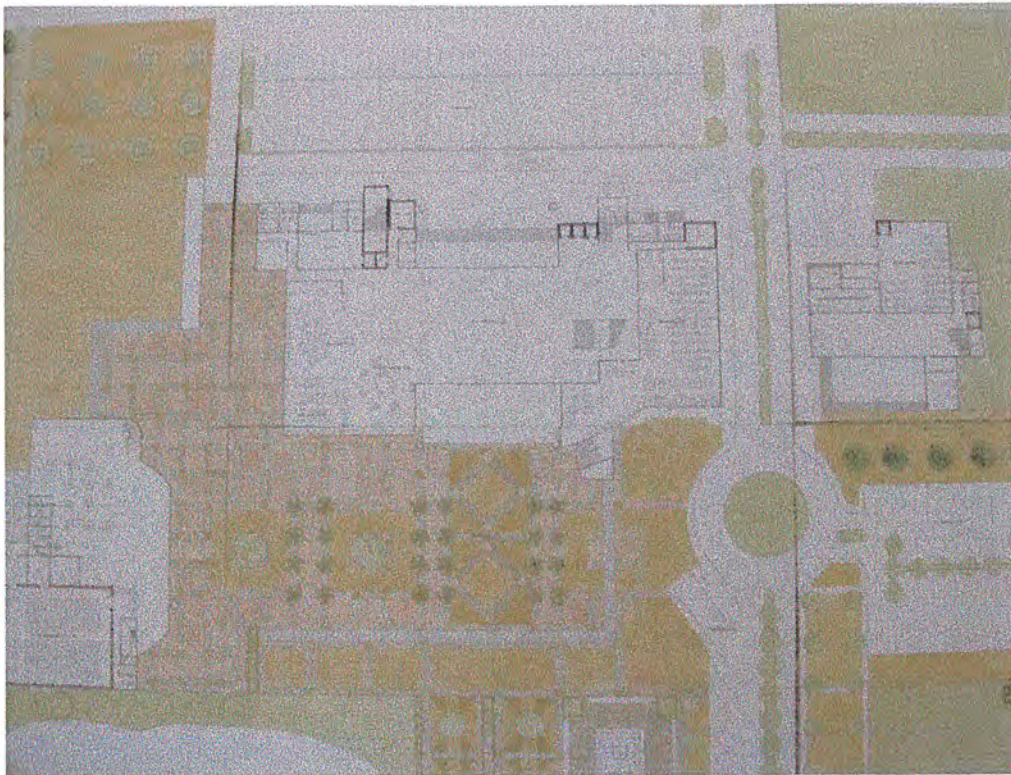
- ระบบปรับอากาศเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับห้องสมุด เนื่องจากอุณหภูมิและปริมาณความชื้นมีผลต่อความเสียหายหนังสือ ฉะนั้นต้องควบคุมอุณหภูมิและปริมาณความชื้นให้เหมาะสม

- จัดโต๊ะอ่านหนังสือรอบนอกติดกับช่องเปิดล้อมรอบชั้นหนังสือไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการอ่านหนังสือต้องใช้แสงสว่างมากกว่าการค้นหาหนังสือ จึงจัดพื้นที่อ่านหนังสือไว้รอบนอกเพื่อรับแสงธรรมชาติ และการจัดลักษณะนี้เป็นจิตวิทยาให้ผู้อยู่รอบๆ คอยช่วยดูแลความปลอดภัยหนังสือ

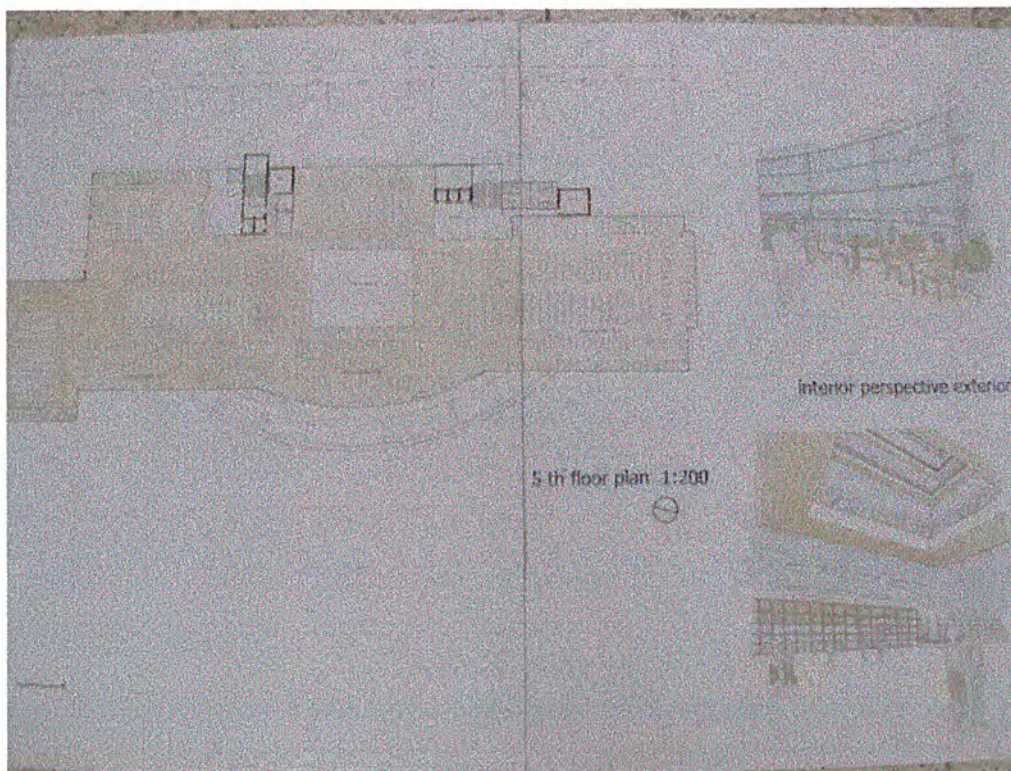
7.2 สรุปผลงานการออกแบบ



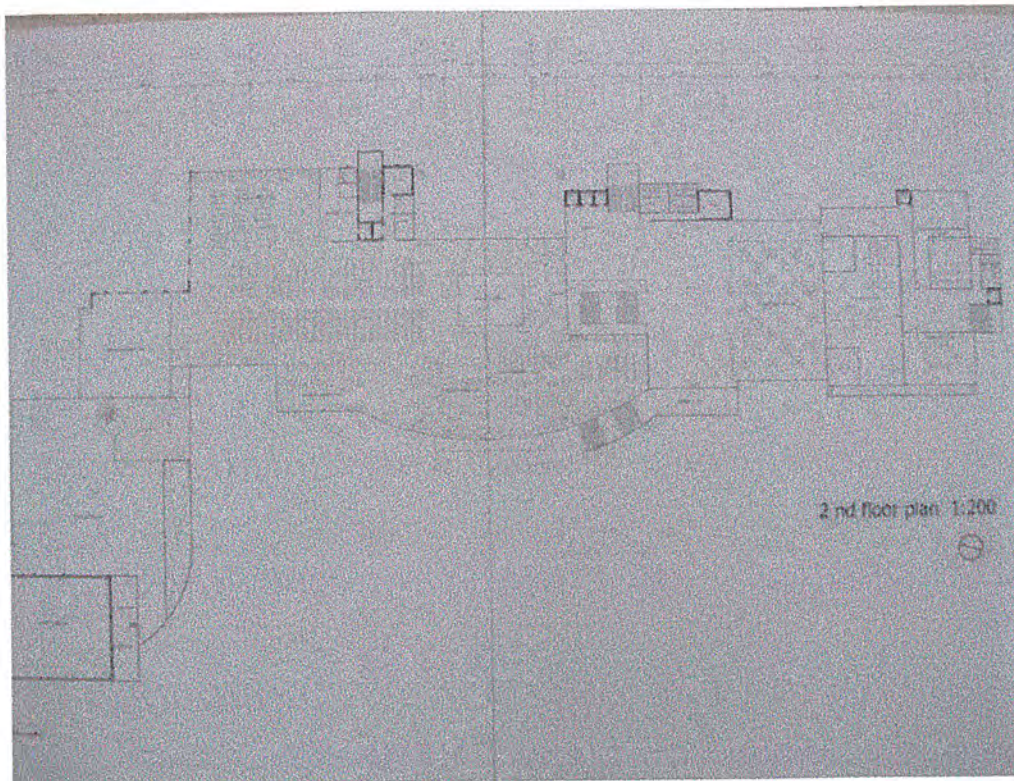
ภาพแสดง Process



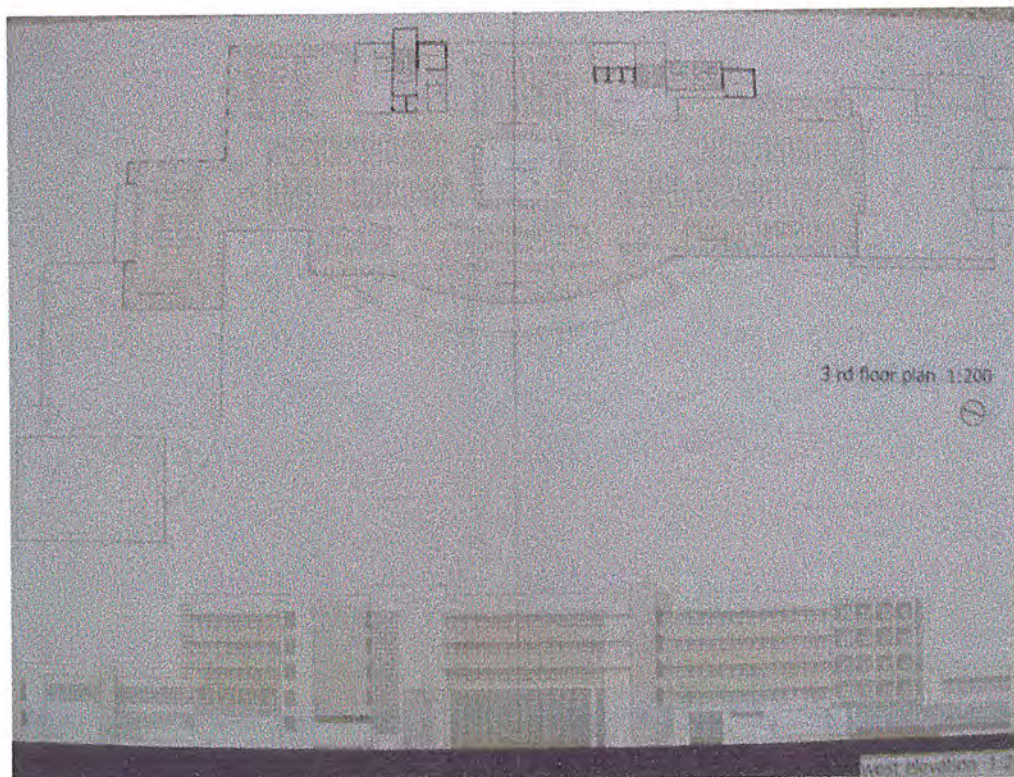
ภาพแสดงผลงานการออกแบบ



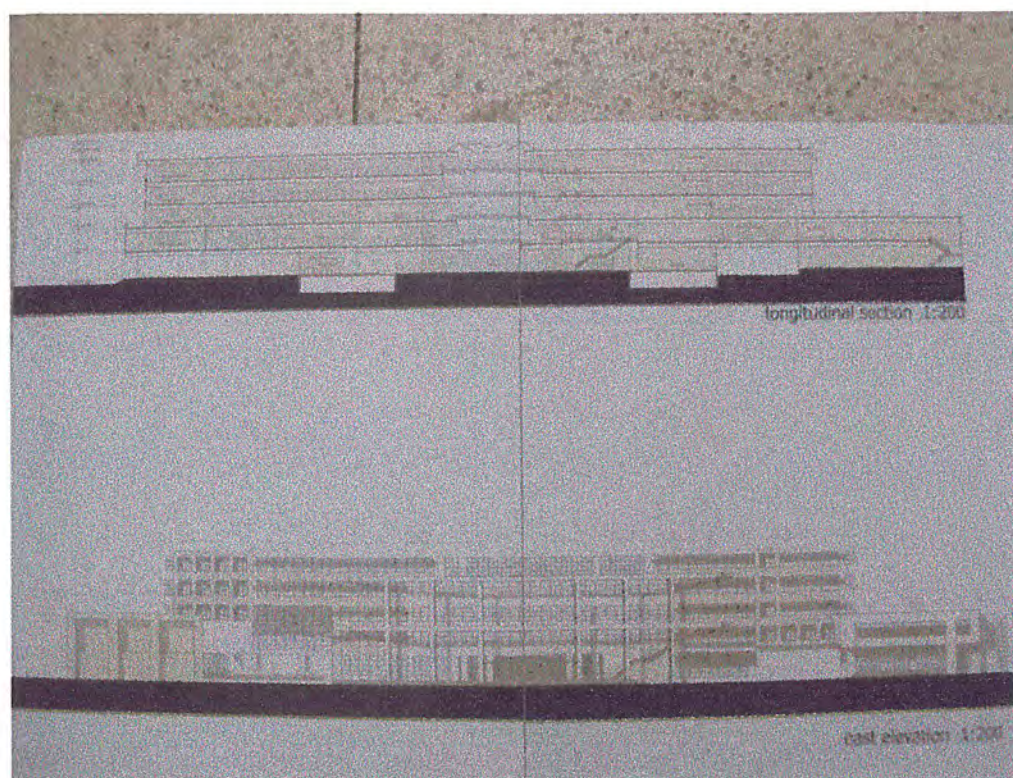
ภาพแสดงผลงานการออกแบบ



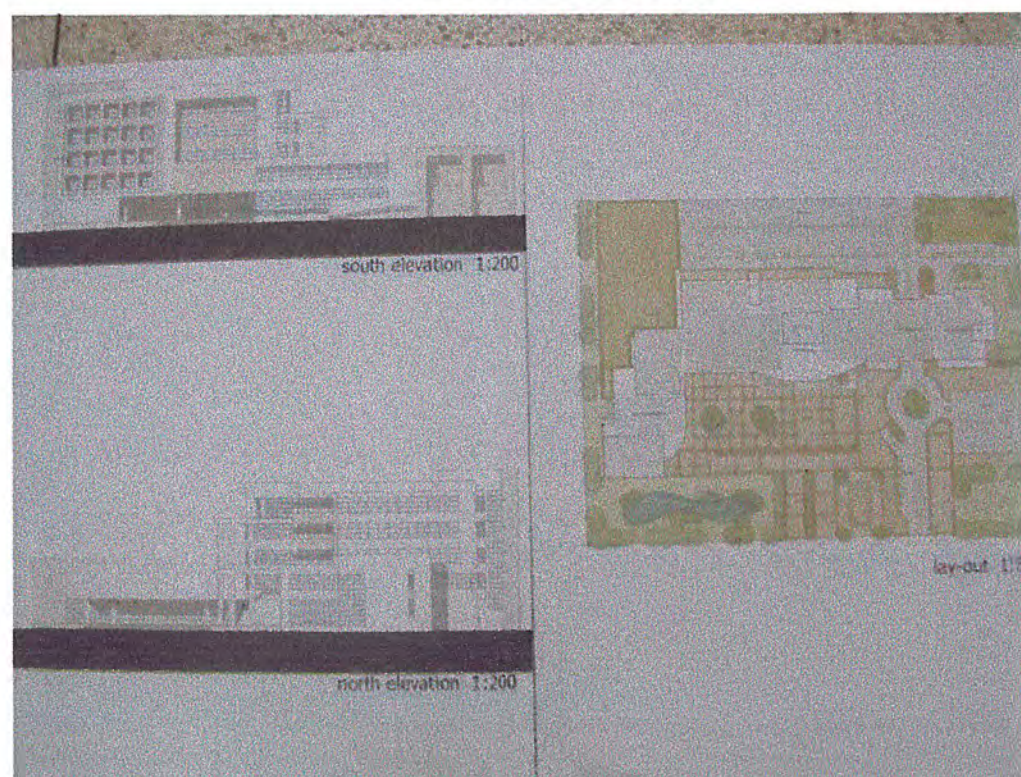
ภาพแสดงผลงานการออกแบบ



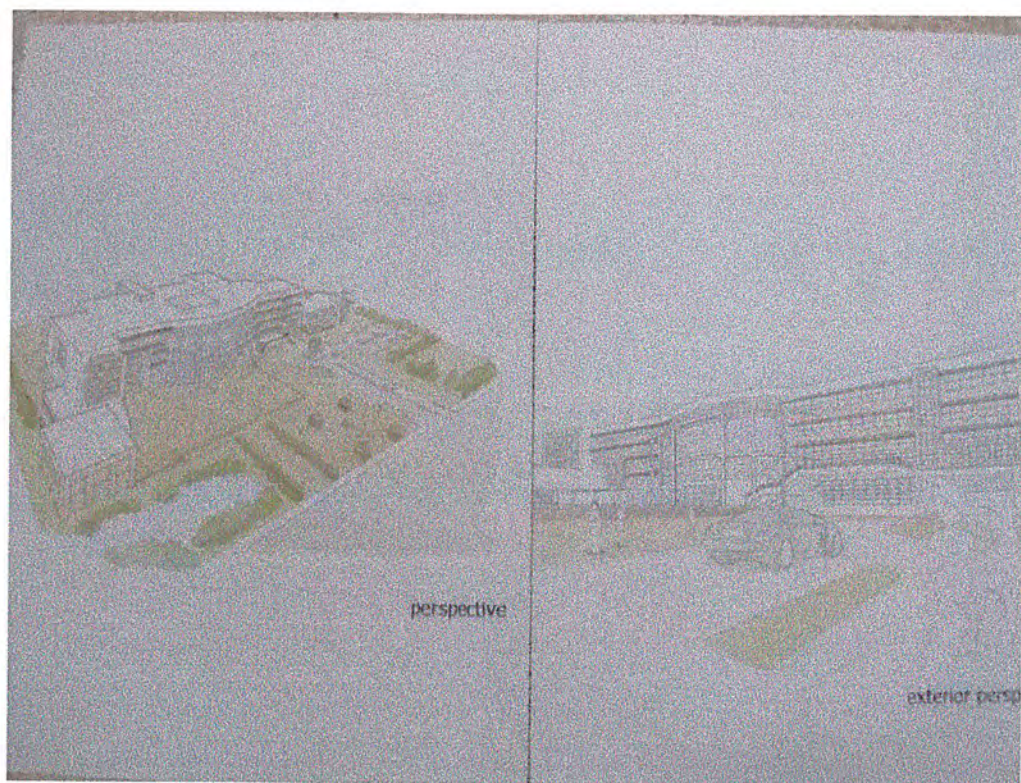
ภาพแสดงผลงานการออกแบบ



ภาพแสดงผลงานการออกแบบ



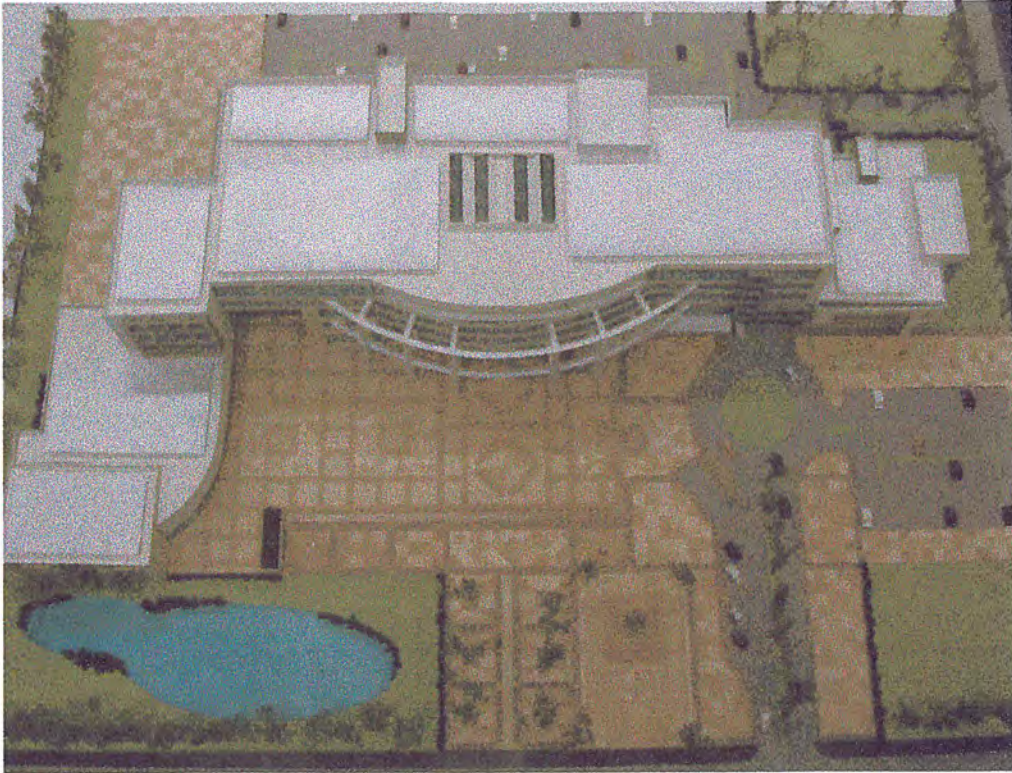
ภาพแสดงผลงานการออกแบบ



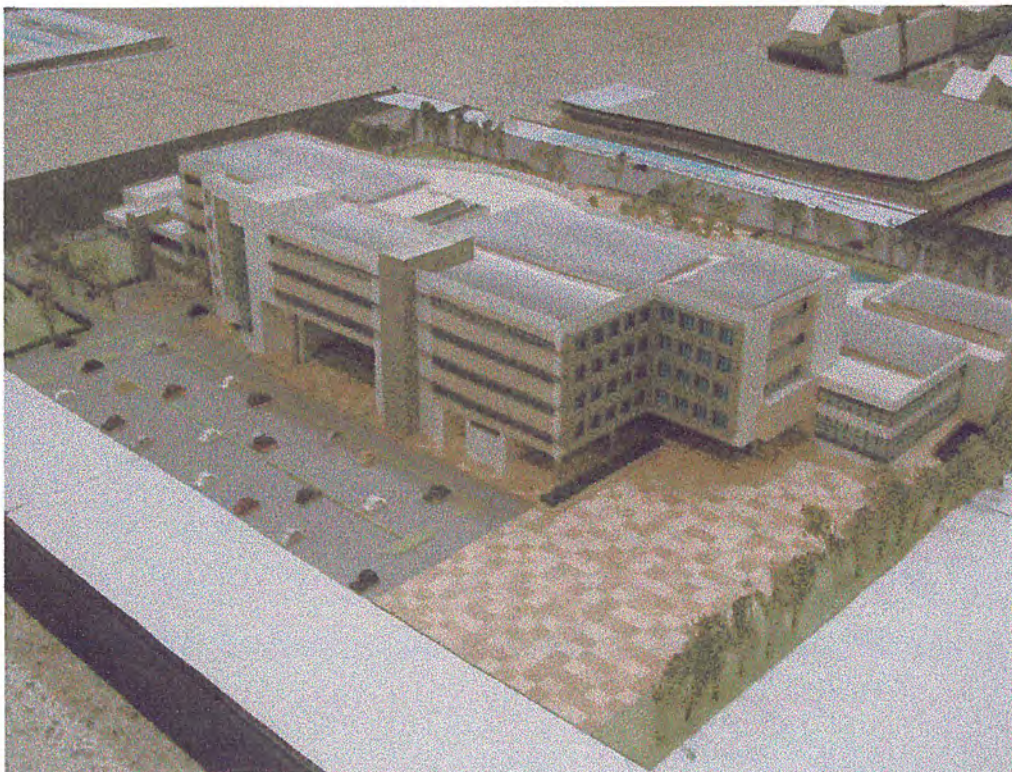
ภาพแสดงผลงานการออกแบบ



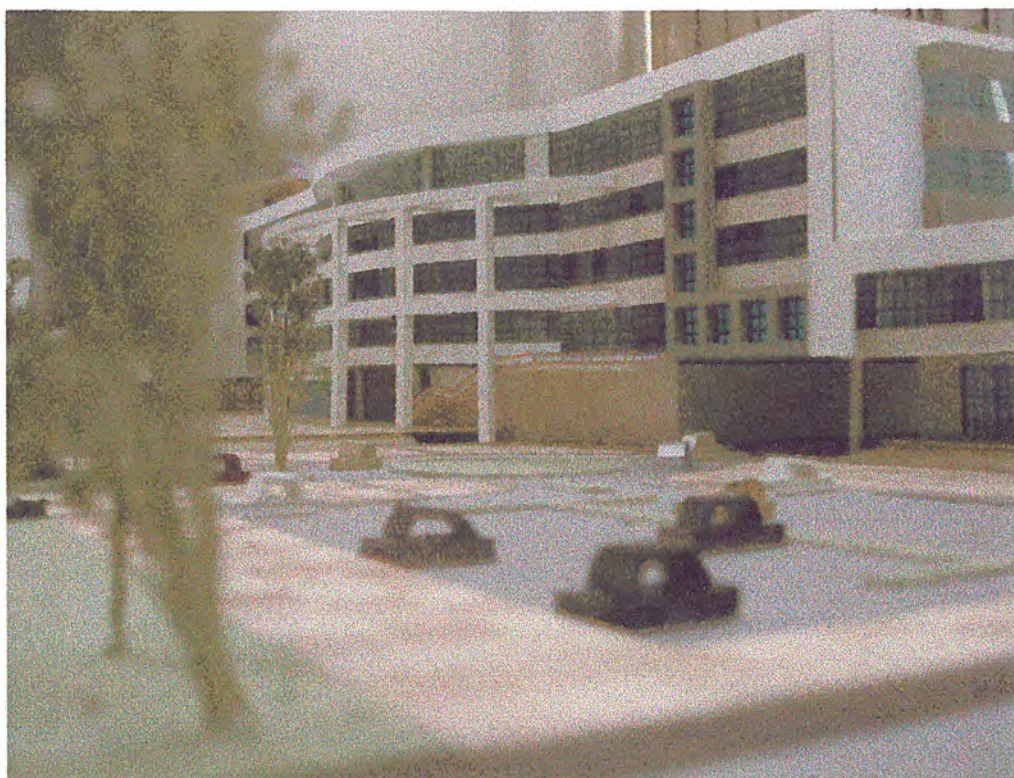
ภาพแสดงผลงานการออกแบบ



ภาพแสดงผลงานการออกแบบ



ภาพแสดงผลงานการออกแบบ



ภาพแสดงผลงานการออกแบบ



ภาพแสดงผลงานการออกแบบ

บรรณานุกรม

หนังสือภาษาไทย

- พิมลพรรณ เรพเพอร์ และคณะ. การใช้ห้องสมุด. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2539
- อัมพร บัณฑิต. การจัดและบริหารงานห้องสมุด. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2530
- เสริมศรี เจริญผล. งานเทคนิคของห้องสมุด. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2518
- ผศ. กุศลสม ภูมิมาศ. งานธุรการของห้องสมุด. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : บริษัทศึกษาพร, 2527 สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย. มาตรฐานห้องสมุด. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร :
- โรงพิมพ์ สหธรรมิก จำกัด, 2537 สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย. การประชุมใหญ่สามัญประจำปี 2538. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สหธรรมิก จำกัด, 2538
- ดร. นันทิพย์ ภิภาวิน. ห้องสมุดยุคใหม่กับไอที. กรุงเทพมหานคร : SUM PUBLISHING, 2547
- สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. รายงานประจำปี 2542. กรุงเทพมหานคร : สำนักหอสมุดกลาง, 2542

หนังสือภาษาต่างประเทศ

Godfrey Thompson. Planning and Design of Library Building. Oxford : Butterworth Architecture, 1989

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

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

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

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

ภาคผนวก

ประวัติความเป็นมาและพัฒนาการของห้องสมุดและวัสดุที่ใช้บันทึกความรู้

สมัยโบราณจนถึงก่อนศตวรรษที่ 20 นักโบราณคดีเชื่อว่าชาวซูเมอร์เรียน (Sumerians) ซึ่งตั้งถิ่นฐานอยู่ตามลุ่มน้ำไทกริสและยูเฟรติสของเมโสโปเตเมีย เมื่อประมาณ 3,100 ปี ก่อนคริสตศักราช

(Gates, J.K. 1938,4) เป็นชนชาติแรกที่รู้จักนำเอาเหตุการณ์และเรื่องราวที่เป็นคำสอนทางศาสนา บทสวด คาถา การเมือง เศรษฐกิจ และความคิดทางปรัชญา บันทึกลงบนแผ่นดินเหนียว (clay tablets) ด้วยอักษรลิ่มที่เรียกว่า คิวนิฟอร์ม (cuneiform) เป็นอักษรคล้ายรูปลิ่ม

ประมาณ 2,700 ปีก่อนคริสตศักราช ชนชาติซูเมอร์เรียนเริ่มมีการจัดตั้งสถานที่ซึ่งเป็นที่รู้จักกันในเวลาต่อมาว่าห้องสมุด เพื่อให้เป็นที่จัดเก็บรวบรวมแผ่นดินเหนียวเหล่านี้ มีทั้งที่เป็นห้องสมุดของวัด ของส่วนบุคคล และห้องสมุดของรัฐ ห้องสมุดชาวซูเมอร์เรียนขนาดใหญ่ เป็นห้องสมุดที่เมืองเทลเลาะห์ (Tellah) มีแผ่นดินเหนียวมากถึง 30,000 แผ่น

อารายธรรมของชาวซูเมอร์เรียนแผ่ขยายไปสู่ชาวบาบิโลเนียน (Babylonians) ซึ่งอยู่ตอนใต้ของดินแดนเมโสโปเตเมีย เรื่องราวบาบิโลเนียนบันทึกบนแผ่นดินเหนียวเป็นเหตุการณ์ต่างๆ มีทั้งเรื่องที่เป็นธุรกิจการค้า การปกครอง ประวัติศาสตร์ ศาสนา และกฎหมาย กฎหมายสำคัญของยุคนี้คือประมวลกฎหมายที่ตราขึ้นโดยพระเจ้าฮัมมูราบี (The Code of Hummurabi) เป็นกฎหมายเข้มงวดแบบตาต่อตาฟันต่อฟัน บันทึกบนแผ่นหินทรงกระบอก (diorite cylinder) ซึ่งปัจจุบันเก็บไว้ที่พิพิธภัณฑลัฟร์ที่ปารีส

อาณาจักรอัสซีเรีย (Assyria) ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของเมโสโปเตเมีย ปกครองโดยพระเจ้า อัสซุร์บา นิปัล (Assurbanipal) รุ่งเรืองในสมัยเดียวกับบาบิโลเนียน มีการบันทึกเรื่องราวต่าง ๆ ในอาณาจักรของตนเองแล้ว ยังมีการส่งผู้มีความรู้ทางภาษาคัดลอกและแปลเรื่องราวจากบันทึกของห้องสมุดบาบิโลเนียนแห่งเมืองบอร์สิปปา (Borsippa) แล้วนำมาจัดเก็บทั้งหมดในห้องสมุด ที่เมืองนิเนเวห์ (Nineveh) เป็นที่สืบทอดมรดกทางวัฒนธรรมของชาวซูเมอร์เรียนและบาบิโลเนียน จำนวนแผ่นดินเหนียวที่ห้องสมุดเมืองนิเนเวห์มีเป็นจำนวนมากถึงต้องทำรายการรายชื่อของแผ่นดินเหนียว มีการวิเคราะห์ทำเครื่องหมายกำกับและจัดเรียงไว้เป็นหมวดหมู่ตามเรื่องหรือประเภท

ชาวอียิปต์ซึ่งตั้งถิ่นฐานอยู่ตามลุ่มแม่น้ำไนล์มีความเจริญรุ่งเรืองทางอารยธรรมในช่วงเวลาเดียวกันกับ ชาวซูเมอร์เรียน บาบิโลเนียน และอัสซีเรีย ชนชาตินี้รู้จักขีดเขียนและบันทึก

เหตุการณ์ข่าวสารความรู้และเรื่องต่าง ๆ ด้วยตัวอักษรภาพเรียกว่า ไฮโรกลิฟิค (hieroglyphic)
 บันทึกลงบนแผ่นกระดาษปาไปรัส (papyrus) ตั้งแต่ 3,000 ปีก่อนคริสตศักราชมีหลักฐานว่ามี
 การสร้างห้องสมุดวัด ห้องสมุดส่วนตัว ห้องสมุดของรัฐเพื่อเป็นสถานที่เก็บรวบรวมแผ่นปาไปรัสใน
 ลักษณะของม้วนกระดาษ (roll) ในขุดดินเหนียวหรือในที่เก็บรูปทรงกระบอกทำด้วยโลหะ และ
 มีการเขียนคำสำคัญแทนเนื้อเรื่องบนแผ่นปาไปรัสติดไว้ด้านนอกของที่เก็บ เพื่อสะดวกต่อการ
 ค้นหาวัฒนธรรมการบันทึกอักษรบนแผ่นกระดาษปาไปรัสแพร่กระจายไปตามชนกลุ่มต่าง ๆ แถบ
 เมดิเตอร์เรเนียนอย่างกว้างขวาง กอปรทั้งการมีใจรักการศึกษาค้นคว้าของชนกลุ่มนี้ ห้องสมุดจึง
 เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก และได้กลายเป็นแหล่งสะสมอารยธรรมและความรู้ของมนุษยเรื้อยมา
 ห้องสมุดขนาดใหญ่ซึ่งเป็นสถาบันการศึกษาค้นคว้าภายใต้พระบรมราชูปถัมภ์ของกษัตริย์กรีก
 ห้องสมุดอเล็กซานเดรียในอียิปต์ ห้องสมุดเปอร์ลามุมในเอเชียไมเนอร์ นอกจากนั้นยังมีห้องสมุด
 ส่วนตัวของนักปราชญ์สำคัญ ๆ เช่น ห้องสมุดของอริสโตเติล สำหรับห้องสมุดประชาชนนั้นมีการ
 ริเริ่มการวางแผนก่อตั้งโดย จูเลียส ซีซาร์ แห่งจักรวรรดิโรมัน และได้ดำเนินการสร้างเสร็จเปิดให้
 ประชาชนทั่วไปเข้าไปใช้ในสมัยกษัตริย์ออกุสตุสระหว่างปี 39-27 ปีก่อนคริสตศักราช

ต่อมาได้มีการพัฒนาแผ่นหนังสัตว์ขึ้นไปใช้บันทึกข้อความแทนวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในสมัย
 นั้นอันได้แก่แผ่นดินเหนียว แผ่นไม้ แผ่นหิน แผ่นบรอนซ์ และปาไปรัส ทั้งนี้เพราะวัสดุดังกล่าวมี
 ความทนทานน้อยหรือไม่สะดวกต่อการผลิต และมีราคาต่อการผลิตสูง หนังสือที่เขียนบนแผ่นหนัง
 เมื่อเย็บรวมเข้าด้วยกันเรียกว่า โคเด็กซ์ (codex)

ทางด้านประเทศจีน วัสดุที่ใช้บันทึกข้อความที่นิยมกัน ในช่วง 3,000 ปีก่อนคริสตศักราช
 ได้แก่ กระดูก และกระดูกของสัตว์ แผ่นไม้ ผ้าไหม ผ้าลินิน ราวศตวรรษที่ 2 มีผู้พัฒนากระดาษ
 ขึ้นใช้แทนวัสดุดังกล่าว วิธีการผลิตกระดาษได้แพร่กระจายไปสู่ประเทศอื่น ๆ โดยเฉพาะในยุโรป
 และเมื่อโยฮัน กูเตนเบอร์ก (Johan Gutenberg) ชาวเยอรมันคิดประดิษฐ์แท่นพิมพ์โดยใช้ตัว
 เรียงจากโลหะหล่อเป็นพิมพ์ในสมัยฟื้นฟูศิลปวิทยาการ ประมาณคริสตศักราช 1450 เทคโนโลยี
 การพิมพ์แบบนี้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิธีผลิตหนังสือโดยการคัดลอกซึ่งเป็นวิธีที่ใช้กันมาแต่
 โบราณ มาเป็นการพิมพ์ด้วยแท่นพิมพ์ ส่งผลให้ปริมาณหนังสือเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จำนวน
 ห้องสมุดก็ขยายเพิ่มมากขึ้นทุกประเภท และมีห้องสมุดมหาวิทยาลัยเกิดขึ้น ที่สำคัญคือ ห้องสมุด
 ของมหาวิทยาลัยในประเทศอังกฤษ ได้แก่ มหาวิทยาลัยออกฟอร์ด มหาวิทยาลัยเคมบริดจ์
 มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดในสหรัฐ นอกจากนี้ยังมีห้องสมุดแห่งชาติเกิดขึ้นด้วย เช่น หอสมุดแห่งชาติ
 ของอังกฤษ หอสมุดแห่งชาติฝรั่งเศส หอสมุดรัฐสภาอเมริกัน

ช่วงศตวรรษที่ 20 กิจกรรมห้องสมุดเจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว ห้องสมุดเป็นสถาบันที่สำคัญ
 ของสังคม เป็นแหล่งวิทยาการที่เป็นรากฐานในการสร้างความเจริญก้าวหน้าให้กับบุคคล
 หน่วยงาน สังคมและประเทศชาติ หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 มีการเน้นความสำคัญของการ

ค้นคว้าวิจัยยิ่งขึ้นทำให้สถาบันต่าง ๆ รวมทั้งห้องสมุดขยายตัวให้มีศักยภาพส่งเสริมการวิจัยได้อย่างเต็มที่ ห้องสมุดเฉพาะของหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ตลอดจนทั้งศูนย์สารสนเทศเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากเพื่อสนองความต้องการข่าวสารเฉพาะด้านของบุคคล โดยมีหน้าที่คัดเลือกแยกแยะจัดหาวิเคราะห์และเผยแพร่ข่าวสารความรู้ที่เหมาะสม มีการนำเอาเครื่องกล และในเวลาต่อมาได้มีการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมเข้ามาเป็นเครื่องมือในการดำเนินงานเพื่อช่วยให้ผู้ใช้ได้รับข่าวสารความรู้ในเวลาอันรวดเร็ว

วัสดุที่นำมาใช้เป็นสื่อบันทึกความรู้และเรื่องราวต่าง ๆ ยังคงเป็นกระดาษ ขณะเดียวกันมีการพัฒนาคิดค้นนำมาวัสดุประเภทอื่นให้สามารถบรรจุข้อมูลได้มากยิ่งขึ้นและใช้ที่เก็บน้อยลง เพื่อช่วยแก้ปัญหาปริมาณสารสนเทศไม่มีที่จัดเก็บเพียงพอ โดยเริ่มตั้งแต่การใช้โสตทัศนวัสดุ วัสดุย่อส่วน วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ อันประกอบด้วยเทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก ปัจจุบันยังมีการพัฒนาจานแสงหรือที่เรียกว่า ออปติคัล เลเซอร์ดิสก์ หรือ คอมแพคดิสก์ ซึ่งมีความสามารถบันทึกข่าวสารความรู้ได้เป็นล้าน ๆ อักษร นอกจากนี้ใช้เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมร่วมกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จัดการข่าวสารเพื่อให้บริการค้นหาข่าวสารความรู้ที่อยู่ห่างไกลจากห้องสมุดหรือศูนย์บริการสารสนเทศประเภทอื่น ทั้งภายในประเทศหรือต่างประเทศได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

พัฒนาการของห้องสมุดในประเทศไทย นับได้ว่าพัฒนาของห้องสมุดในประเทศไทยมีมาตั้งแต่สมัยสุโขทัย โดยวัดวาอารามต่าง ๆ มีการสร้างหอไตร หรือหอพระไตรปิฎกขึ้นเพื่อเก็บคัมภีร์พระไตรปิฎกที่ได้บันทึกลงบนใบลาน ซึ่งมีการจัดเก็บไว้เป็นเรื่อง ๆ ในลักษณะของ “หนังสือผูก” หอพระไตรปิฎกส่วนมากสร้างเป็นเรือนโคด ๆ มีน้ำล้อมรอบ นอกจากจัดเก็บคัมภีร์พระไตรปิฎกแล้ว ทางวัดในพุทธศาสนายังมีการรวบรวมจัดเก็บวรรณกรรมทางศาสนา และหลักศิลาจารึกอีกด้วย

ในสมัยกรุงศรีอยุธยามีหลักฐานทางประวัติศาสตร์ระบุว่าภายในพระราชวังมีการสร้าง “หอหลวง” เพื่อเก็บรักษาหนังสือ วรรณกรรม ดัชนีบทกวีหมาย และเอกสารทางราชการ แต่เป็นที่น่าเสียดายที่วรรณกรรมอันล้ำค่าในสมัยนั้นถูกทำลายและสูญหายไปเป็นจำนวนมากเมื่อคราวเสียกรุงศรีอยุธยาให้กับพม่าครั้งที่ 2 ในปี พ.ศ. 2310

ต่อมาในสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก มีการสร้าง “หอมนเทียรธรรม” ขึ้นกลางน้ำตรมณฑปวัดพระศรีรัตนศาสดารามในบริเวณพระบรมหาราชวังเมื่อ พ.ศ. 2326 เพื่อใช้เป็นที่เก็บคัมภีร์พระไตรปิฎก นับได้ว่าหอพระมนเทียรธรรมทำหน้าที่เป็นหอสมุดแห่งแรกของกรุงรัตนโกสินทร์

พัฒนาการสำคัญของกิจการห้องสมุดในประเทศไทย เกิดขึ้นในสมัยพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวในขณะที่ทรงโปรดเกล้าให้มีการปฏิสังขรณ์วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาวาส ได้โปรดให้คัดเลือกตำราต่าง ๆ และแต่งวิชาใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อประชาชนเป็นจำนวนถึง 7 หมวดใหญ่ เช่น

ประวัติศาสตร์ศาสนา พลาณามัย ตำรายา และวรรณคดี ความรู้เหล่านี้จารึกไว้บนแผ่นศิลาประดับไว้ตามระเบียงศาลารายรอบพระอุโบสถ และรอบพุทธवास อีกทั้งให้มีรูปเขียน รูปปั้นประกอบตำราเหล่านั้นไว้ด้วย เพื่อให้เป็นแหล่งเล่าเรียนวิชาความรู้ของประชาชนโดยทั่วไป วัดพระเชตุพนจึงทำหน้าที่เป็นห้องสมุดสำหรับประชาชนแห่งแรกของประเทศ

ส่วนห้องสมุดสมัยใหม่เริ่มขึ้นจากการที่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอในรัชกาลที่ 4 ทรงบริจาคทรัพย์ร่วมกันสร้าง "หอพระสมุดวชิรญาณ" เมื่อปี พ.ศ. 2424 เพื่อเป็นอนุสรณ์แด่พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ห้องสมุดนี้ดำเนินการเป็นแบบห้องสมุดสมาชิกเสียค่าบำรุง มีกรรมการบริหารและดำเนินการ

ต่อมาพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงโปรดเกล้าให้รวมหนังสือต่าง ๆ จากหอพระสมุดวชิรญาณ หอพระมณเฑียร และหอพุทธศาสนสังคหะ เมื่อ พ.ศ. 2447 อันเป็นปีครบรอบ 100 ปีแห่งวันพระราชสมภพของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โดยให้ชื่อห้องสมุดแห่งนี้เสียใหม่ว่า "หอสมุดวชิรญาณสำหรับพระนคร" เสด็จทรงเปิดหอพระสมุดใหม่ด้วยพระองค์เองเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2488 เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนทั่วไปเข้าใช้เป็นสถานที่ศึกษาค้นคว้าความรู้ หอพระสมุดแห่งนี้เป็นรากฐานของหอสมุดแห่งชาติในปัจจุบัน

การจัดหมวดหมู่หนังสือ

ความหมายและประโยชน์จากการจัดหมู่หนังสือ

การจัดหมู่หนังสือ หมายถึงการจัดหนังสือให้เป็นระบบโดยพิจารณาเนื้อหาสาระของหนังสือเป็นสำคัญ มีการกำหนดสัญลักษณ์แสดงเนื้อหาของหนังสือแต่ละประเภท สัญลักษณ์ที่กำหนดขึ้นนี้เป็นเครื่องหมายระบุตำแหน่งของหนังสือทุกเล่มในห้องสมุด หนังสือที่มีเนื้อหาเดียวกันและ/หรือประพันธ์กันจะมีสัญลักษณ์ใกล้เคียงกัน วางอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ไกลกัน

การจัดหมู่หนังสือ มีประโยชน์คือ

1. ทำให้หนังสือทุกเล่มในห้องสมุดมีสัญลักษณ์ และมีตำแหน่งการจัดวางที่แน่นอนช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาหนังสือได้โดยง่าย
2. ทำให้หนังสือที่มีเนื้อหาเดียวกัน และ/หรือประพันธ์วิธีเดียวกัน รวมอยู่ในที่เดียวกัน ผู้ใช้ห้องสมุดจึงสามารถค้นหาหนังสือที่ต้องการได้โดยง่าย ทั้งยังช่วยให้ผู้ใช้ได้รู้จักหนังสือเล่มอื่นๆ ในแขนงเดียวกันที่ห้องสมุดนั้นๆ มีอยู่ด้วย
3. ทำให้หนังสือที่มีเนื้อเรื่องสัมพันธ์กันอยู่ไม่ไกลกัน ช่วยให้ผู้ใช้สามารถศึกษาเรื่องราวที่เกี่ยวโยงต่อเนื่องกันได้โดยสะดวก

4. ช่วยให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดจัดเก็บหนังสือที่ค้นได้ง่ายขึ้น และรวดเร็วขึ้น ทำให้ห้องสมุดสามารถบริการผู้ใช้ได้รวดเร็วขึ้น และกว้างขวางขึ้น
5. ช่วยให้ทราบว่าห้องสมุดมีหนังสือในแต่ละสาขาวิชาแต่ละเรื่องมากน้อยเพียงใด

ระบบการจัดหมู่หนังสือ

ระบบการจัดหมู่หนังสือที่มีผู้คิดค้นขึ้นใช้มีหลายระบบ ที่รู้จักและเป็นที่ยอมรับใช้แพร่หลาย ได้แก่ ระบบการจัดหมู่หนังสือแบบทศนิยมดิวอี้ และระบบการจัดหมู่หนังสือแบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกัน ระบบการจัดหมู่หนังสือทั้ง 2 ระบบมีรายละเอียดดังนี้

1. ระบบการจัดหมู่หนังสือแบบทศนิยมดิวอี้ (Dewey Decimal Classification) เป็นระบบที่ยอมรับใช้แพร่หลายในห้องสมุดขนาดเล็ก หรือขนาดกลาง เป็นห้องสมุดที่มีหนังสือทั่วไปหลายประเภทหลายสาขาวิชา เช่น ห้องสมุดโรงเรียน หรือห้องสมุดประชาชน เรียกว่า ระบบดิวอี้ หรือระบบ DDC หรือระบบ DC

ระบบการจัดหมู่หนังสือแบบทศนิยมดิวอี้ได้ตั้งตามชื่อของ นาย เมลวิลล์ ดิวอี้ (Melvil Dewey : 2394-2474) บรรณารักษ์ชาวอเมริกันผู้คิดค้นระบบนี้ขึ้นใช้ระหว่างที่ทำงานเป็นผู้ช่วยบรรณารักษ์ห้องสมุดของ Amherst College แผนการจัดหมู่หนังสือระบบทศนิยมของดิวอี้พิมพ์ออกเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2419 และหลังจากนั้นได้มีการปรับปรุงแก้ไขอีกเรื่อยมา แม้เมื่อดิวอี้เสียชีวิตแล้วยังคงมีคณะกรรมการจัดทำหนังสือ ทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงและแก้ไขควบคุมการจัดทำสืบต่อนับถึงปัจจุบัน

ระบบการจัดหมู่หนังสือแบบทศนิยมดิวอี้ แบ่งสรรพวิทยาการในโลกออกเป็น 10 หมวดใหญ่ มีสัญลักษณ์เป็นเลขอารบิกสามตัว คือ 100 200 300 400 500 600 700 800 900 และ 000 โดยดิวอี้กำหนดให้เลขหลักร้อยทั้งสิบนี้เป็นสัญลักษณ์แสดงเนื้อหาของหนังสือ 10 หมวด คือ

หมวด 100	ปรัชญา
หมวด 200	ศาสนา
หมวด 300	สังคมศาสตร์
หมวด 400	ภาษาศาสตร์
หมวด 500	วิทยาศาสตร์
หมวด 600	วิทยาศาสตร์ประยุกต์
หมวด 700	ศิลปะ และการบันเทิง
หมวด 800	วรรณคดี
หมวด 900	ประวัติศาสตร์ ภูมิประเทศและการท่องเที่ยว
หมวด 000	หนังสือที่ไม่อาจจัดเข้ามาในหมวดใดหมวดหนึ่งทีกล่าวมาแล้ว

เมื่อแบ่งวิชาความรู้ออกเป็น 10 หมวดใหญ่แล้วในแต่ละหมวดหนึ่งทีกล่าวนมาแล้วอีก 10 หมวด เรียกว่า การแบ่งครั้งที่สอง สัญลักษณ์ของการแบ่งครั้งที่สองนี้ก็คือ ตัวเลขหลักสิบ เช่น ในหมวด 300 สังคมศาสตร์ แบ่งออกเป็น 10 หมวดย่อยดังนี้

- 300 หนังสือทั่วไปทางสังคมศาสตร์
- 310 สถิติ
- 320 รัฐศาสตร์
- 330 เศรษฐศาสตร์
- 340 กฎหมาย
- 350 รัฐประศาสนศาสตร์
- 360 สังคมสงเคราะห์และการบริการสังคม
- 370 การศึกษา
- 380 การพาณิชย์
- 390 ขนบธรรมเนียมประเพณี และคติชาวบ้าน

หรือในหมวด 600 วิทยาศาสตร์ประยุกต์ แบ่งเป็น 10 หมวดย่อย ดังนี้

- 600 วิทยาศาสตร์ประยุกต์
- 610 แพทยศาสตร์
- 620 วิศวกรรมศาสตร์ และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- 630 เกษตรศาสตร์
- 640 คหกรรมศาสตร์
- 650 บริหารธุรกิจ
- 660 อุตสาหกรรมเคมีและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- 670 โรงงานอุตสาหกรรม
- 680 โรงงานอื่นๆ
- 690 การก่อสร้าง

ในแต่ละหมวดย่อยก็สามารถแบ่งต่อไปได้อีก 10 หมวด เรียกว่า การแบ่งครั้งที่สาม ในการแบ่งครั้งนี้ใช้ตัวเลขหลักหน่วยเป็นสัญลักษณ์ เช่น ในหมวด 300 สังคมศาสตร์จัดการศึกษาไว้ในหมวด 370 สามารถจำแนกต่อไปได้ ดังนี้

- 370 การศึกษา
- 371 โรงเรียน
- 372 ประถมศึกษา
- 373 มัธยมศึกษา

- 374 การศึกษาผู้ใหญ่
- 375 หลักสูตรวิชาที่เรียน
- 376 การศึกษาของสตรี
- 377 โรงเรียนและศาสนา
- 378 การศึกษาชั้นสูง
- 379 การศึกษาและรัฐ

ต่อจากการแบ่งครั้งที่สามแล้ว หากยังต้องการระบุเนื้อหาเรื่องราวของหนังสือให้ชี้เฉพาะขึ้น ระบบทศนิยมดิวอี้ทำได้โดยใช้วิธีเขียนเป็นจุดทศนิยม ตั้งแต่ 1 ตำแหน่งขึ้นไป จนถึงหลายๆ ตำแหน่งตามความเหมาะสม เช่น

- 371 โรงเรียนอาจจำแนกรายละเอียดต่อไปได้อีก
 - 371.1 การสอนและบุคลากรในโรงเรียน
 - 371.11 ลักษณะและคุณสมบัติของครู
 - 371.12 คุณสมบัติทางวิชาชีพของครู
 - 371.2 การบริหารการศึกษา
 - 371.21 การรับนักเรียน
 - 371.216 กระบวนการรับสมัคร

2. ระบบการจัดหมู่หนังสือระบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกัน

ระบบการจัดการหมู่หนังสือแบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกันซึ่งมีประวัติย้อนหลังไปจนถึงประมาณปี ค.ศ. 1800 ปัจจุบันห้องสมุดรัฐสภาอเมริกันมีหนังสือนับเป็นล้านๆ เล่ม และยังคงปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดหมู่หนังสือที่ใช้กันอยู่เสมอมา ระบบการจัดเรียงหมู่หนังสือจึงได้ชื่อตามห้องสมุดแห่งนั้น

การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกันเป็นที่นิยมแพร่หลายในห้องสมุดขนาดใหญ่ที่มีหนังสือเฉพาะสาขาวิชาแขนงใดแขนงหนึ่ง หรือที่มีหนังสือทั่วไปทุกประเภทเป็นจำนวนมาก

ระบบการจัดหมู่หนังสือแบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกันเรียกย่อๆว่า ระบบรัฐสภา หรือระบบ LC สัญลักษณ์ของการจัดหมู่หนังสือระบบนี้เป็นแบบผสม คือมีทั้งตัวอักษรโรมัน และตัวอักษรอารบิกผสมกันไป

ระบบการจัดหมู่หนังสือแบบห้องสมุดรัฐสภา แบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็น 20 หมวดใหญ่ โดยใช้อักษร A-Z (ยกเว้น I, O, W, X, และ Y) เป็นสัญลักษณ์แสดงเนื้อหา ดังนี้

- หมวด A หนังสือที่เป็นความรู้ทั่วไป ได้แก่ หนังสืออ้างอิงทั่วไป หนังสือพิมพ์ วารสาร สิ่งพิมพ์ของสมาคม และสถาบันทางวิชาการต่างๆ และตาราง เลข
- หมวด B หนังสือทางด้านปรัชญา ตรรกวิทยา อภิปรัชญา จิตวิทยา สุนทรียศาสตร์ จริยศาสตร์ ศาสนา
- หมวด C หนังสือเกี่ยวกับประวัติอารยธรรม โบราณคดี จดหมายเหตุ พงศาวดาร
- หมวด D หนังสือประเภทประวัติศาสตร์ทั่วไป ภูมิศาสตร์ การท่องเที่ยว ประวัติศาสตร์ประเทศต่างๆ ทั้งในยุโรป อัฟริกา เอเชีย และหมู่เกาะต่างๆ
- หมวด E-F หนังสือที่เป็นประวัติศาสตร์ทั่วไป ภูมิศาสตร์การท่องเที่ยวดินแดนทวีป อเมริกา
- หมวด G หนังสือภูมิศาสตร์ทั่วไป มานุษยวิทยา กีฬา และการบันเทิง
- หมวด H หนังสือทางสังคมศาสตร์ มีเศรษฐกิจ สถิติ และสังคมวิทยา
- หมวด J หนังสือทางด้านกฎหมายการเมือง การปกครอง รัฐศาสตร์
- หมวด K หนังสือกฎหมาย
- หมวด L หนังสือที่เกี่ยวกับการศึกษา
- หมวด M หนังสือที่เกี่ยวกับดนตรี
- หมวด N หนังสือด้านศิลปกรรม
- หมวด P หนังสือภาษา และวรรณคดี
- หมวด Q หนังสือวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณิตศาสตร์
- หมวด R หนังสือแพทยศาสตร์
- หมวด S หนังสือเกษตรศาสตร์ การเลี้ยงสัตว์ การประมง อุตสาหกรรม ที่ เกี่ยวเนื่องด้วยพืช และสัตว์ ตลอดจนกีฬาล่าสัตว์
- หมวด T หนังสือวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ได้แก่ หนังสือในสาขาวิชาที่เกี่ยวกับ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมเคมี
- หมวด U หนังสือยุทธศาสตร์
- หมวด V หนังสือนาวิกศาสตร์
- หมวด Z หนังสือบรรณานุกรม และบรรณารักษศาสตร์

ในแต่ละหมวดใหญ่นี้ แบ่งออกเป็นหมวดย่อยจำนวนมากน้อยต่างกัน สัญลักษณ์ที่ใช้ในการแบ่งครั้งที่สองนี้ใช้วิธีเพิ่มตัวอักษรตัวที่สอง ต่อจากอักษรตัวแรกที่แสดงไว้ ตัวอย่างเช่น หมวด Q วิทยาศาสตร์ จำแนกครั้งที่สองได้ ดังนี้

QA	คณิตศาสตร์
QB	ดาราศาสตร์
QC	ฟิสิกส์
QD	เคมี
QE	ธรณีวิทยา
QH	ชีววิทยา
QK	พฤกษศาสตร์
QL	สัตววิทยา
QM	การวิภาคศาสตร์มนุษย์
QP	สรีรศาสตร์
QR	จุลชีววิทยา

ทั้งนี้ข้อยกเว้นสำหรับหมวด E-F และหมวด Z ซึ่งทั้งสองหมวดนี้ไม่มีการใช้อักษรตัวที่สองในการแบ่งหมวดหมู่

ต่อจากหมวดย่อยซึ่งเป็นการแบ่งครั้งที่สองแล้ว ระบบการจัดหมู่หนังสือแบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกันจำแนกเรื่อง (subject) ของหนังสือด้วยการใช้เลขอารบิกตั้งแต่ 1-9999 กับทศนิยมอีกไม่จำกัดตำแหน่งเป็นสัญลักษณ์ ด้วยเหตุนี้หมู่เลขหนังสือระบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกันจึงมีความสั้นยาวแตกต่างกันได้มาก กล่าวคือมีตั้งแต่อักษรตัวเดียวประกอบเลขหลักเดียว ไปจนกระทั่งอักษรสองตัวประกอบเลข 4 หลัก ซึ่งเลขจำนวนเต็มเหล่านี้ยังอาจมีเลขทศนิยมตามหลังไม่จำกัดตำแหน่ง ข้างหลังจุดทศนิยมยังอาจมีอักษรประกอบเลข ดังตะเห็นได้จากตัวอย่างดังต่อไปนี้

HA	สถิติ
HA 19	ประวัติศาสตร์สถิติ
HA 35.15	ปัญหาการเรียนการสอนวิชาสถิติ
HA 1107	ข้อมูลสถิติทั่วไปเกี่ยวกับยุโรป
HA 4011.5	ข้อมูลสถิติเกี่ยวกับประเทศอาณัติ

3. ระบบอื่นๆจากระบบการจัดหมู่หนังสือแบบทศนิยมดิวอี้ และระบบการจัดหมู่หนังสือแบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกันที่กล่าวมาแล้ว ยังมีระบบการจัดหมู่หนังสือแบบอื่นๆอีกหลายระบบที่รู้จักและมีใช้ในประเทศไทย ได้แก่

3.1 ระบบการจัดหมู่หนังสือแบบห้องสมุดแพทย์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (National Library Medicine) เป็นระบบการจัดหมู่หนังสือที่ใช้กับห้องสมุดทางการแพทย์ เรียกย่อๆว่า NLM

ใช้อักษรโรมัน และเลขอารบิกเป็นสัญลักษณ์เช่นเดียวกับการจัดหมู่หนังสือแบบเดียวกับห้องสมุดรัฐสภาอเมริกัน แต่ต่างกันในการจำแนก ห้องสมุดในประเทศไทยที่จัดหมู่หนังสือด้วยระบบนี้คือ หอสมุดศิริราช และห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

3.2 ระบบการจัดหมู่หนังสือแบบทศนิยมสากล (Universal Decimal Classification) เป็นระบบการจัดหมู่หนังสือที่นิยมใช้ในทวีปยุโรปเรียกว่า ระบบ UDC ระบบการจัดหมู่หนังสือแบบทศนิยมใกล้เคียงกับระบบการจัดหมู่หนังสือแบบดิวอี้ คือ แบ่งวิทยาการออกเป็น 10 หมวดใหญ่ และใช้เลข อารบิกเป็นสัญลักษณ์ แต่ต่างกันตรงที่ระบบทศนิยมสากลอาจใช้เลขอารบิกเพียงหลักเดียว และมีการใช้เครื่องหมายต่างๆ ประกอบเป็นสัญลักษณ์แสดงเนื้อหา ห้องสมุดในประเทศไทยที่จัดหมู่หนังสือด้วยระบบนี้ ได้แก่ ห้องสมุดสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ห้องสมุดและศูนย์เอกสารบริษัทปูนซีเมนต์ไทย และห้องสมุดสำนักงานกรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ หรือที่รู้จักโดยทั่วไปในนามเอสแคป (ESCAP)

นอกจากสองระบบที่กล่าวมานี้ มีระบบการจัดหมู่หนังสือแบบอื่นอีก ได้แก่ ระบบโคลอน (Colon Classification) ระบบกลิดเดน (Glidden Classification) ระบบบรรณานุกรม (Bibliographic Classification) เป็นต้น

ห้องสมุดดิจิทัล

คำนำ

ห้องสมุดดิจิทัลเป็นแนวความคิดใหม่ในการจัดข้อมูลสื่อประสม (Multimedia) การจัดเก็บเป็นการจัดเก็บในรูปของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเรียกกันทั่วไปว่า ข้อมูลดิจิทัล ห้องสมุดดิจิทัลจะเป็นตัวเสริมห้องสมุดปกติที่เก็บเฉพาะข้อมูลหนังสือและวารสารซึ่งอาจอยู่ในรูปของ USMARC (US Machine Readable Catalogue) ห้องสมุดปัจจุบันจะใช้ซอฟต์แวร์ห้องสมุดอัตโนมัติ (Library Automation Workstation) ซอฟต์แวร์ LAS ในปัจจุบันที่อยู่ในชั้นแนวหน้าจะสามารถจัดเก็บข้อมูลมัลติมีเดียและสามารถทำงานผ่านอินเทอร์เน็ตได้

ห้องสมุดดิจิทัลจะมีการทำงานคล้ายกับระบบห้องสมุดปกติ แต่จะซับซ้อนในแง่ที่ต้องบริหารข้อมูลเนื้อหาที่เป็นดิจิทัลไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของตัวอักษร (text) ภาพ (Image) เสียง (Sound) หรือวิดีโอ (Video) ซอฟต์แวร์ห้องสมุดแบบ LAS สมัยใหม่จะเก็บข้อมูลมัลติมีเดียในระดับกิกะไบต์ (Gigabyte) ได้ (1 ล้านไบต์ = 1 เมกะไบต์, 1,000 เมกะไบต์ = 1 กิกะไบต์, 1,000 กิกะไบต์ = 1 เทราไบต์) ห้องสมุดดิจิทัลจะปฏิรูปการเรียนการสอนในศตวรรษหน้า ขณะนี้มหาวิทยาลัยต่างๆ ได้สร้างระบบเก็บสะสมเนื้อหาเพื่อใช้ในการเรียนการสอน และงานวิจัย

บทความต่อไปนี้จะอธิบายถึงซอฟต์แวร์ห้องสมุดดิจิทัล ซึ่งผลิตภัณฑ์ของ IBM Digital Library (DL) จะเป็นเทคโนโลยีล่าสุดในการใช้สร้างห้องสมุดดิจิทัล

ความเป็นมาของซอฟต์แวร์ห้องสมุดดิจิทัล

ในปี 1994 ลู เกิร์สเนอร์ ประธานกรรมการบริหาร บริษัท ไอบีเอ็ม ได้มอบหมายให้กลุ่มสถาปนิกซอฟต์แวร์วางแผนการสร้าง "Digital Library" ซึ่งสามารถบริหารการจัดการข้อมูลดิจิทัลบนสื่อดิจิทัล IBM ซึ่งมีความสามารถเชี่ยวชาญในการสร้างระบบข้อมูลขนาดใหญ่ และมีเทคโนโลยีทั้งด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และการบริหารที่ยอดเยียม ย่อมมีขีดความสามารถที่จะจัดเก็บข้อมูลมัลติมีเดียขนาดมหึมาที่เก็บเป็นคลังข้อมูลดิจิทัล หลังจากมีการวางแผนพัฒนาและได้รับการสนับสนุนงบประมาณเริ่มต้น ประธาน IBM ประกาศว่าจะต้องสร้างซอฟต์แวร์ให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน คณะทำงานพัฒนาซอฟต์แวร์ทำงานกันเต็มที่ตลอดจนเดือนมีนาคม 1995 IBM ได้ประกาศผลิตภัณฑ์ "Digital Library" ที่ห้องสมุดประชาชนแห่งนิวยอร์ก IBM Digital Library (IBM DL) เป็นซอฟต์แวร์เครื่องมือสำเร็จรูปที่สามารถจัดรวมการบริหารป้องกัน และให้บริการเนื้อหาสื่อประสม (Multimedia) หลังจากที่ได้มีการใช้ DL โดยมหาวิทยาลัย ห้องสมุด และวงการฮอลลีวูด IBM มุ่งหวังที่จะสร้าง Killer Application ที่เป็น On-Line ซึ่งจะมีผลกระทบต่อชีวิตการทำงานของมนุษย์ไม่ว่าจะอยู่ที่บ้านหรือสำนักงาน กำลังเดินทาง และอยู่ระหว่างสิ้นทางการ กรรมวิธีการและเทคโนโลยีการจัดการเนื้อหาดิจิทัลที่เก็บใน IBM DL เมื่อรวมกับความสามารถทางด้าน e-business จะก่อให้เกิดสภาวะเหมาะสมในการซื้อขาย และใช้เนื้อหาดิจิทัล พุดง่าย ๆ คือ IBM เองยอมให้ Microsoft, Netscape และ Apple เป็นเจ้าใหญ่ในงานด้านลูกค้าเครื่อง PC ที่ใช้ Browser และซอฟต์แวร์ Desktop ส่วน IBM ได้ดำเนินการอย่างเงียบๆ ในการสร้างผลิตภัณฑ์จริงขึ้นมาใช้งานกับเครื่องแม่ข่าย หรือ Server และ Middleware สำหรับทำงานและจัดการเก็บข้อมูลเนื้อหาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในเครือข่ายทั้งหลาย

Workflow ที่มากับ IBM DL ก็สามารถนำไปใช้งานได้ทันที สำหรับงานที่ซับซ้อนขึ้นก็สามารถต่อเชื่อมกับ Lotus Note/Domino และซอฟต์แวร์ IBM Flowmark

การประยุกต์ใช้งานทั่วไป

ประโยชน์ของ DL มีมากมาย เช่น ผู้อำนวยการสร้างภาพยนตร์สามารถค้นและเรียก Stock Footage จากห้องสมุดดิจิทัลออกมาใช้โดยไม่ต้องถ่ายทำใหม่ บริษัทภาพและกราฟฟิคก็สามารถขายภาพที่เก็บในห้องสมุดดิจิทัลผ่านอินเทอร์เน็ตได้ โดยมีมาตรการป้องกันทรัพย์สินดิจิทัลและสามารถได้ค่าลิขสิทธิ์การใช้จ่ายให้กับเจ้าของภาพได้อีกด้วย บริษัทสามารถใช้เทคโนโลยีนี้สร้างชื่อเสียงจนทำให้สินค้าติดตลาดได้

อุตสาหกรรมสมัยใหม่มีการพิจารณาจัดการกับ Content ด้วย อุตสาหกรรมการสร้างภาพยนตร์ การกระจายเสียง โทรทัศน์ สื่อสิ่งพิมพ์โฆษณา มีการถ่ายทำวิดีโอบันทึกเสียงและบันทึกภาพเป็นจำนวนมากๆ ทรัพย์สินทางสื่อ (Media Assets) เหล่านี้สามารถใช้ในการสร้างตลาดและบริการใหม่ๆ ผู้ใช้สามารถสืบค้นและหาทรัพย์สินทางสื่อเหล่านี้เพื่อสร้างกรรมวิธีที่สามารถลดค่าใช้จ่าย เพื่อคุณภาพและคุณค่าของการทำงานสำเร็จรวดเร็วขึ้น อีกทั้งยังสามารถเพิ่มรายได้ได้โดยการจัดจำหน่ายหรือปรับปรุงใหม่ ตลอดจนขายในตลาดใหม่ๆ องค์กรที่กล้าจะเป็นผู้บุกเบิกในการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ย่อมจะเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและเพิ่มรายได้ให้กับองค์กรได้มากกว่า

บริษัท IBM มองว่า IBM DL เป็น Enabling Technology ที่จะสร้าง solution ได้หลากหลาย ตัวอย่างงาน solution แรกๆ ที่สร้างจาก IBM DL ได้แก่

- IBM Media Director
ใช้ร่วมกับ Digital Audio Workstation ในการช่วยให้มืออาชีพด้าน audio ใช้ข้อมูลเสียงกว่า 100,000 ชั่วโมง ที่เก็บอยู่ใน network
- The Executive Producer
ระบบการจัดเก็บวิดีโอพร้อมการจัดการเปลี่ยนฉากอัตโนมัติ
- IBM Media Management System
เป็นซอฟต์แวร์ที่ run บน WEB ที่ใช้ในการจัดเก็บ Video Stock Footage หรือ Audio ภาพนิ่งต่างๆ และบทภาพยนตร์

การประยุกต์ใช้งานวิทยบริการ

การศึกษาเป็นธุรกิจหนึ่งที่ต้องพัฒนาตัวเองให้สามารถใช้เทคโนโลยี DL ให้ได้อย่างคุ้มค่าที่สุด มหาวิทยาลัยต่างๆ เช่น มหาวิทยาลัยพลordia มหาวิทยาลัยอินเดียฯ เริ่มมีการใช้ DL ในการสร้างเนื้อหาที่มีประโยชน์อย่างมากในการเรียนการสอนงานประยุกต์โดยใช้ DL มีได้หลายทางซึ่งพอสรุปได้ ดังนี้

1. สถาบันการศึกษาสามารถสร้างห้องสมุดดิจิทัลเพื่อให้อาจารย์ใช้ในการเก็บ Coureware แบบมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนการสอนแบบกระจายและการเรียนที่สามารถกระทำได้เมื่อต้องการ อาจารย์สามารถสร้างแบบเรียนหรือบทเรียนมัลติมีเดียได้จาก object ต่างๆ ที่เก็บอยู่ใน DL ทำให้สามารถใช้สื่อที่เคยใช้มาแล้วซ้ำได้อีก เป็นการประหยัดและสามารถช่วยในการสร้างงานบริการให้รวดเร็วยิ่งขึ้น
2. สามารถเสริมระบบห้องสมุดปกติที่จัดการเกี่ยวกับ catalogue และข้อมูลหนังสือโดยการเพิ่มเนื้อหาดิจิทัลที่นักศึกษาและอาจารย์สามารถนำไปใช้ศึกษาได้ทันที
3. สามารถตัดเก็บข้อมูล Multimedia เป็นหนังสือหายาก ภาพ ดนตรี ภาพยนตร์ เอกสารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ โดยทางหอสมุดสามารถเผยแพร่ข้อมูลแก่ผู้สนใจทั้งในและต่างประเทศได้โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในงานห้องสมุดอย่างเด่นชัดมากขึ้น สังเกตได้ว่าในช่วงหลายปีที่ผ่านมาได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานห้องสมุดอย่างครบวงจร ทำให้ห้องสมุดได้รับการเปลี่ยนแปลงโฉมหน้าการทำงาน และการให้บริการที่แตกต่างไปจากเดิมมากขึ้น ทั้งนี้โปรแกรมที่ประยุกต์ทางด้านห้องสมุดที่มาทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์เป็นเสมือนผู้ช่วยประหยัดแรงงานซ้ำซ้อนของการทำงานลงได้ ด้วยเหตุเพราะสามารถทำงานได้ครอบคลุมในงานหลักๆ ของห้องสมุด และเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

ความหมายของระบบห้องสมุดอัตโนมัติ

ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ หมายถึง การผสมผสานการทำงานร่วมกันของ hardware และ software เพื่อการจัดการงานห้องสมุด ประกอบด้วยชุดคำสั่งด้านงานวิเคราะห์ทรัพยากร งานจัดหา งานบริการยืม-คืน งานสืบค้นข้อมูล งานยืมระหว่างห้องสมุด และงานควบคุมวารสาร

ส่วนประกอบของระบบห้องสมุดอัตโนมัติ

ระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่วงการห้องสมุดกำลังให้ความสำคัญอยู่ในขณะนี้ ถ้าจะแบ่งส่วนประกอบที่สำคัญต่างๆ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนหลัก คือ

1. ส่วนของ hardware ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ ที่ทำหน้าที่เป็นตัวสนับสนุนการทำงานของ software
2. ส่วนของ software ได้แก่ โปรแกรมที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในงานห้องสมุดโดยเฉพาะ

โดยหลักการแล้ว องค์ประกอบทั้ง 2 ส่วนนี้ที่ประกอบขึ้นมาเป็นห้องสมุดอัตโนมัตินี้มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน แต่ในทางปฏิบัติเพื่อความเหมาะสมห้องสมุดจะให้ความสำคัญต่อการพิจารณาเลือกใช้โปรแกรมห้องสมุดที่มีความสอดคล้องกับสภาพและการดำเนินงานในห้องสมุดของตนก่อนเป็นอันดับแรก แล้วจึงพิจารณาในส่วนของ hardware ที่ให้การสนับสนุนโปรแกรมห้องสมุดที่ตนคัดเลือก เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

การพัฒนาระบบงานห้องสมุด

การปรับเปลี่ยนการทำงานของห้องสมุดให้สามารถทำงานด้วยคอมพิวเตอร์หรือให้ทำงานในระบบอัตโนมัติแทนการทำงานด้วยมือ (Manual System) จำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบงานของห้องสมุดเองให้คอมพิวเตอร์สามารถรองรับได้ ในขณะเดียวกันผู้ทำการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ก็จะต้องเข้าใจในงานของห้องสมุดอย่างถ่องแท้ เพื่อให้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมานั้นสามารถตอบสนองการทำงานของห้องสมุดเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

การได้มาซึ่งระบบห้องสมุดอัตโนมัติ มี 2 วิธีการหลัก คือ

1. การพัฒนาโปรแกรมขึ้นใช้เอง (In-house System) หมายถึง ห้องสมุดแห่งนั้นๆ มีความพร้อมหรือบุคลากรที่มีความสามารถเขียนโปรแกรมการทำงานของห้องสมุดขึ้นมาใช้ได้เอง โดยการศึกษาจากงานของห้องสมุดที่ปฏิบัติอยู่ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้อาจจะพัฒนาโดยบุคคลากรของหน่วยงานเองก็ได้หรือจ้างบริษัทคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมเมอร์ภายนอกองค์กรพัฒนาให้ก็ได้ ทั้งนี้จะต้องมีการประสานงานทำความเข้าใจกันทั้งหน่วยงานและผู้เขียนโปรแกรมอย่างใกล้ชิด เพื่อจะได้ใช้โปรแกรมให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการมากที่สุด
2. การซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป (Turnkey System) ปัจจุบันมีโปรแกรมสำเร็จรูประบบห้องสมุดอัตโนมัติที่ผลิตโดยบริษัทที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อการค้าเป็นจำนวนมาก หลักการในการพัฒนาระบบขึ้นมาเพื่อจำหน่ายในทางการค้าก็ไม่แตกต่างกับการพัฒนาระบบขึ้นมาใช้เองของห้องสมุด และลักษณะปลีกย่อยของงานที่เป็นมาตรฐานเดียวกันของงานห้องสมุดทั่วไป เพื่อให้

โปรแกรมห้องสมุดที่ผลิตขึ้นมานั้นสามารถตอบสนองการทำงานของห้องสมุดได้อย่างกว้างขวาง และทำให้เกิดความพอใจต่อลูกค้าประเภทห้องสมุดได้ในวงกว้าง

ข้อดีและข้อเสียของโปรแกรมที่เขียนขึ้นเองและโปรแกรมที่จัดซื้อ

การจัดการโปรแกรมระบบห้องสมุดอัตโนมัติเข้ามาทำงานแทนการทำงานด้วยมือไม่ว่าจะด้วยวิธีใดก็ตาม ย่อมขึ้นอยู่กับความพร้อมของห้องสมุดนั้นๆ และถึงแม้ว่าโปรแกรมระบบห้องสมุดจะอำนวยความสะดวกให้การปฏิบัติงานและการให้บริการตลอดจนการค้นข้อมูลของผู้ใช้เป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลา และได้ข้อมูลจำนวนมากก็ตาม แต่การได้มาซึ่งระบบของทั้ง 2 วิธีการก็มีข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกันไป กล่าวคือ

โปรแกรมที่เขียนขึ้นเอง (In-house System)

ข้อดี

1. ได้โปรแกรมระบบปฏิบัติการของห้องสมุดที่ตรงตามความต้องการของห้องสมุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับห้องสมุดที่มีการทำงานและการให้บริการที่ค่อนข้างมีลักษณะเฉพาะ หรือมีการทำงานที่แตกต่างไปจากห้องสมุดโดยทั่วไป

2. สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงระบบได้ง่าย เพราะในการพัฒนาโปรแกรมของตนเองย่อมมีสิทธิที่จะแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่มีปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์มาเกี่ยวข้อง

ข้อเสีย

1. หากผู้พัฒนาระบบหรือโปรแกรมเมอร์ลาออกแล้วไม่มีผู้รับหน้าที่แทนจะทำให้โปรแกรมไม่สามารถพัฒนาต่อไปได้ หรือในกรณีที่ผู้มารับหน้าที่แทนไม่เข้าใจในโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาก็คงต้องเสียเวลาในการศึกษาก่อนจะเริ่มสานต่องานต่อไปได้

2. ในกรณีที่บุคลากรห้องสมุดผู้ทำหน้าที่รับผิดชอบประสานงานและให้รายละเอียดขั้นตอนการทำงานของห้องสมุดไม่ชัดเจน ประกอบกับผู้พัฒนาระบบมีความเข้าใจที่ไม่ตรงกัน จะทำให้โปรแกรมที่เขียนขึ้นมาไม่สามารถตอบสนองการทำงานของห้องสมุดได้อย่างแท้จริง

3. ในการเขียนโปรแกรมขึ้นใช้ในระยะยาวอาจมีผลทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายได้มากขึ้น เพราะในการทดสอบระบบและการใช้งานระบบอาจต้องมีการแก้ไข ปรับปรุง ดัดแปลงระบบเป็นระยะๆ จึงอาจใช้เวลาหลายปีกว่าจะทำให้ระบบสมบูรณ์ได้

โปรแกรมสำเร็จรูป (Turnkey System)

ข้อดี

1. ห้องสมุดมีโอกาสที่จะเลือกและทดลองใช้ระบบต่างๆจากผู้จำหน่ายก่อนเพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาประกอบการตัดสินใจว่าระบบใดจึงจะเหมาะสมกับห้องสมุดของตน เมื่อตัดสินใจและติดตั้งระบบแล้วสามารถทำงานได้ทันที และเห็นผลการทำงานได้รวดเร็วกว่าการเขียนโปรแกรมขึ้นมาใช้เอง

2. ห้องสมุดสามารถลดค่าใช้จ่ายและเวลาในการออกแบบพัฒนาการทดสอบการใช้ระบบ เพราะโปรแกรมที่จัดซื้อเข้ามาบริษัทผู้ขายได้ทำการทดสอบจนเป็นที่แน่ใจว่าทำงานได้ดีในระดับหนึ่ง

3. ห้องสมุดไม่จำเป็นต้องมีบุคลากรที่เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์โดยตรง เพียงแต่มีผู้ประสานงานและมีความเข้าใจในการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ในระดับปานกลางก็สามารถใช้งานได้ เนื่องจากขั้นตอนของงานระบบที่ยุ่งยากซับซ้อนทางบริษัทจะเป็นผู้ดำเนินการเอง

4. ในการพัฒนาระบบบริษัทผู้ผลิตจะเป็นผู้พัฒนาเอง โดยที่ห้องสมุดไม่ต้องเข้าไปยุ่งเกี่ยวในเรื่องของการออกแบบระบบ แต่จะเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มในส่วนที่ต้องการเปลี่ยนแปลง

ข้อเสีย

1. ราคาแพงในระยะแรกที่มีการติดตั้งระบบ การฝึกอบรม ฯลฯ อาจต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง

2. หากต้องการเปลี่ยนแปลงแก้ไขระบบให้มีลักษณะเฉพาะตรงกับการปฏิบัติงานในห้องสมุดของตนอาจทำได้ทันที เพราะไม่ใช่เจ้าของระบบ จึงมีปัญหาในเรื่องลิขสิทธิ์และการแก้ไขเล็กน้อยที่ไม่ส่งผลดีกับระบบโดยรวม หรือมีผลกระทบกับระบบที่บริษัทพัฒนาขึ้นมา

3. โปรแกรมสำเร็จรูปที่จัดซื้อมาใช้งานอาจไม่สามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการหรือการปฏิบัติงานในระบบของห้องสมุดทั้งหมด ผลลัพธ์ของงานบางอย่างอาจไม่เป็นที่พอใจของห้องสมุด จึงจำเป็นต้องปรับและประยุกต์ระบบงานที่ทำอยู่เดิมบางขั้นตอนให้ทำงานสอดคล้องกับการทำงานในระบบอัตโนมัติโดยไม่เกิดความเสียหาย

หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปห้องสมุด

ห้องสมุดส่วนใหญ่มีการทำงานที่เป็นระบบมาตรฐานสากล ซึ่งการแบ่งการทำงานออกเป็นงานหลักๆตามหน้าที่ที่รับผิดชอบ คือ งานพัฒนาทรัพยากร งานวิเคราะห์ทรัพยากร งานบริการยืม-คืน และงานวารสาร สำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่ก็จะมีการทำงานที่ซับซ้อนมากขึ้น จึงอาจแบ่งหน่วยงานที่รับผิดชอบได้มากขึ้น เพื่อให้การทำงานมีความชัดเจนและคล่องตัว งานที่เพิ่มขึ้นมา เช่น งานบริการสารสนเทศ งานพัฒนาระบบ งานโสตทัศนศึกษา งานสิ่งพิมพ์พิเศษ เป็นต้น

นอกจากนั้นอาจมีชุดคำสั่งพิเศษที่เพิ่มขึ้นมา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริษัทที่พัฒนาโปรแกรม เพื่อให้เกิดความแตกต่างในรายละเอียดของการทำงานและสนองความต้องการของห้องสมุดบางแห่งที่มีสภาพแวดล้อมในการทำงานใกล้เคียง หรือสอดคล้องกับโปรแกรมสำเร็จรูปนั้น เช่น ชุดคำสั่งในการจองห้องประชุม ชุดคำสั่งจองหนังสือด้วยตนเอง ชุดคำสั่งเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ข่าวห้องสมุด เป็นต้น

การค้นข้อมูลในระบบห้องสมุดอัตโนมัติ

การค้นข้อมูลในรูปแบบที่ต้องทำงานด้วยมือ สิ่งที่ใช้ยึดถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการค้นข้อมูลที่มีในห้องสมุดก็คือ บัตรบรรณานี้ประเภทต่างๆ เช่น บัตรรายการ และบัตรบรรณานุกรม ซึ่งบัตรทั้ง 2 ประเภทนี้สามารถแยกชนิดของบัตรได้อีก ว่าเป็นบัตรผู้แต่ง บัตรชื่อเรื่อง บัตรหัวเรื่อง ฯลฯ หลักการของการค้นข้อมูลในระบบห้องสมุดอัตโนมัติก็ยึดหลักการเดียวกันกับการค้นด้วยบัตรรายการ เพียงแต่จะต้องค้นผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ และนอกจากจะค้นได้จากชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง เหมือนบัตรรายการแล้วยังสามารถค้นหรือเข้าถึงข้อมูลโดยผ่านทางรายการอื่นๆ ด้วย เช่น การค้นด้วยคำสำคัญ ชื่อสำนักพิมพ์ เลขทะเบียนหนังสือ ปีที่พิมพ์ ประเภทสิ่งพิมพ์ เลข ISBN เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรอบแบบของระบบที่ผู้พัฒนาโปรแกรม

ข้อแตกต่างระหว่างการสืบค้นข้อมูลในระบบอัตโนมัติและระบบการค้นด้วยมือก็คือในระบบอัตโนมัติ คอมพิวเตอร์สามารถค้นหาข้อมูลได้จำนวนมากกว่าโดยใช้เวลาน้อยกว่า รวมทั้งสามารถบอกให้ทราบถึงสภาพของหนังสือเล่มนั้นๆ ได้ว่ามีผู้ยืมไปหรือยัง คืนเมื่อใด หรือยังอยู่ระหว่างขั้นตอนใดของการทำงาน เป็นต้น

ระบบห้องสมุดอัตโนมัติในประเทศไทย

ห้องสมุดของไทยได้มีการตื่นตัวในการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยบันทึกข้อมูลนานแล้ว แต่ส่วนใหญ่จะเป็นการช่วยงานในบางแขนงเท่านั้น การทำงานในรูปแบบที่ครบวงจรยังไม่มี ในปี 2524 ห้องสมุดจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้เริ่มนำโปรแกรม CDS/ISIS เข้ามาใช้ในการรวบรวมรายชื่อวารสาร และต่อมาในปี 2528 ก็ได้เริ่มใช้ CDS/ISIS ในการบันทึกข้อมูลจากบัตรทะเบียนและบันทึกข้อมูลใหม่เพื่อใช้ในการทำบัตรรายการ สำหรับการเตรียมความพร้อมในการรับรองระบบห้องสมุดอัตโนมัติในอนาคตระหว่างนี้ก็ควรได้เป็นผู้จัดการอบรมการทำงานของโปรแกรมนี้สำหรับห้องสมุดอื่นๆ ที่สนใจสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในห้องสมุดของตนได้ ซึ่งทำให้โปรแกรม CDS/ISIS เป็นที่แพร่หลายสำหรับห้องสมุดในเมืองไทยในขณะนั้น เพราะเป็นโปรแกรมที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อ ห้องสมุดแห่งใดที่นำ CDS/ISIS เป็นเพียงโปรแกรมสำหรับสร้างฐานข้อมูล

แต่ไม่ได้เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาสำหรับการทำงานของห้องสมุดทุกระบบงานโดยเฉพาะ จึงทำให้ค่อนข้างยุ่งยากในการใช้งาน

ในปี 2535 หอสมุดแห่งชาติ เป็นห้องสมุดแห่งแรกที่ได้จัดซื้อโปรแกรมสำเร็จรูประบบห้องสมุดอัตโนมัติ Dynix เข้ามาใช้งานแทน CD/ISIS ที่ใช้อยู่เดิม และในปี 2536 ห้องสมุดมหาวิทยาลัยหอการค้าไทยก็ได้จัดซื้อระบบห้องสมุดอัตโนมัติ TINLIB เข้ามาใช้งาน ในขณะที่สถาบันวิทยาการบริการของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจัดซื้อระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Innopac เข้ามาใช้งาน ขณะเดียวกันห้องสมุดแห่งอื่นก็มีความตื่นตัวที่จะจัดหาโปรแกรมสำเร็จรูปห้องสมุดอัตโนมัติที่เหมาะสมเข้ามาใช้งานในห้องสมุดของตน และสำหรับห้องสมุดบางแห่งที่ยังไม่สามารถจัดหาระบบห้องสมุดอัตโนมัติเข้ามาใช้งานได้ก็พยายามปรับปรุงระบบงานของตนให้สามารถรองรับการทำงานในระบบห้องสมุดอัตโนมัติต่อไป

ตารางที่ 12 ตารางแสดงโปรแกรมสำเร็จรูประบบห้องสมุดอัตโนมัติที่ห้องสมุดต่างๆนำเข้ามาใช้

ชื่อโปรแกรม	ห้องสมุดที่ใช้
1. Dynix	หอสมุดแห่งชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตหาดใหญ่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ฯลฯ
2. TINLIB	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มหาวิทยาลัยสยาม บริษัท เทเลคอม เอเชีย บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย สถาบันราชภัฏสุราษฎร์ธานี สถาบันราชภัฏสุรินทร์ ฯลฯ
3. Innopac	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยรามคำแหง สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ฯลฯ
4. VTLS	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มหาวิทยาลัยพายัพ หอสมุดศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล ฯลฯ

ชื่อโปรแกรม	ห้องสมุดที่ใช้
5. ALICE	สถาบันราชภัฏนครราชสีมา สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา สถาบันราชภัฏลำปาง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตปทุมธานี ฯลฯ

สรุป

ระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่ดีที่สุด อาจประเมินด้วยหลายปัจจัยและอาจไม่ใช่สิ่งสำคัญที่สุดในการตัดสินใจเลือกเฟ้นระบบเพื่อใช้งานในห้องสมุดแห่งใดแห่งหนึ่ง และคงไม่มีสูตรตายตัวใดๆ ที่บรรณารักษ์จะนำมาใช้เป็นเครื่องตัดสินใจเลือกซื้อได้โดยตรง แต่ควรจะเกิดจากความพยายามของการวินิจฉัยวิเคราะห์เพื่อค้นหาระบบห้องสมุดอัตโนมัติระบบใดระบบหนึ่งที่สามารถใช้งานกับห้องสมุดแห่งนั้น ได้อย่างเหมาะสม โดยอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ควรคำนึงในเรื่องความครอบคลุมของงานสำคัญๆ ในห้องสมุด ความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน ตลอดจนความสะดวกของผู้ใช้บริการ เพราะในความเป็นจริงแล้วยังมีปัจจัยอีกหลายประการที่เป็นองค์ประกอบในการตัดสินใจเลือกซื้อระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่เหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นปัจจัยภายใน อาทิเช่น ความพร้อมของห้องสมุดในด้านนโยบายการทำงาน บุคลากรผู้ปฏิบัติงาน ระบบและระเบียบการทำงานที่ใช้เป็นมาตรฐานสากลภายในห้องสมุดแห่งนั้น ความสมบูรณ์ของทรัพยากรห้องสมุด ตลอดจนสภาพผู้ให้บริการห้องสมุด หรือสภาพของปัจจัยภายนอกที่สำคัญ ได้แก่ งบประมาณที่ได้รับการจัดสรรจากนโยบายของผู้บริหาร บุคลากรในหน่วยงานอื่นที่สามารถให้ความช่วยเหลือเมื่อมีข้อขัดข้อง รวมทั้งการดูแลให้บริการหลังการขายของบริษัทตัวแทนจำหน่าย

การคัดเลือกระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพห้องสมุดของตนมากที่สุดน่าจะเป็นบทสรุปในการตัดสินใจของบรรณารักษ์ได้ดี ไม่ว่าจะเป็นโดยการศึกษาจากเอกสาร การศึกษาดูงานตามห้องสมุดต่างๆ ตลอดจนการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงของห้องสมุดแห่งอื่นๆ ที่ได้นำระบบห้องสมุดอัตโนมัติมาใช้แล้วก็ตาม

รายละเอียดครุภัณฑ์ของห้องสมุด

รายละเอียดชั้นวางหนังสือ (SHELVING)

ชั้นวางหนังสือ นับเป็นสิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการกำหนดขนาดของอาคาร และการคิดหน่วยมาตรฐาน (MODULAR) สำหรับการออกแบบ เพราะบริเวณที่เก็บหนังสือนั้นเป็นหัวใจสำคัญอันหนึ่งของห้องสมุด ดังนั้นการออกแบบอาคารห้องสมุดมักจะมีจุดเริ่มต้นจุดหนึ่งจากการกำหนดขนาดและการวางผังของชั้นหนังสือ สถาปนิกผู้ออกแบบจะต้องมีความเข้าใจต่อกรรมวิธีการเก็บหนังสือบนชั้น

ขนาดมาตรฐานของชั้น เพื่อที่จะออกแบบให้มีความประหยัดเป็นพื้นฐาน โดยเฉพาะในกรณีสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่นับว่าเป็นส่วนประกอบที่สำคัญมาก เช่น การออกแบบให้มีจำนวนชั้นวางหนังสือได้ 7 ชั้นตามต้ง แทนที่จะมีเพียง 6 ชั้น ก็จะเป็นปริมาณหนังสือได้อีก 1/6 เท่า หรือการลดขนาดทางเดินในห้องสมุดลงเหลือเท่าที่จำเป็นก็จะสามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้อีกมาก ปัจจัยต่างๆเหล่านี้มีผลต่อความสูงของเพดาน จำนวนชั้นของอาคาร ระบบโครงสร้าง ระบบไฟฟ้า และอุปกรณ์ห้องสมุดต่างๆ

ขนาดของหนังสือและความลึกของชั้นหนังสือ

มากกว่า 90% ของหนังสือทั้งหมด กว้างน้อยกว่า 230 มิลลิเมตร (9 นิ้ว) โดยปกติชั้นหนังสือมีความกว้าง 508 มิลลิเมตร (8 นิ้ว) ดังนั้นจะสามารถวางหนังสือที่มีความกว้างได้ถึง 250 มิลลิเมตร (10 นิ้ว) โดยวางให้ยื่นไปในช่องว่างระหว่างชั้นหนังสือทั้งสองด้าน

ตารางที่ 13 ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์ขนาดของหนังสือ¹

Measurement of Books	
5" x 8" (or less)	25%
6" x 9"	29%
7" x 9"	25%
8" x 11"	11%
9" x 12"	4%
10" x 13"	3%
Over 10" x 13"	3%
TOTAL	100%

¹ Keyes D. Metealf, Planning Academic and Research Library Building, using data from Fremont Rider's Compact Book Storage, New York 1994)

ความยาวชั้นหนังสือ

ในประเทศอังกฤษมาตรฐานที่ใช้กันมาหลายปี คือ ความยาว 914 มิลลิเมตร (3 ฟุต) โดยไม่มีผู้ยืนยันข้อความที่ว่าความสามารถในการเลื้อยตามองของคนหนึ่งครั้งจะอยู่ในระยะ 3 ฟุต ต่อมา F.C. McCarthy ได้ศึกษาความเป็นไปได้ของชั้นซึ่งยาว 1219 มิลลิเมตร (4 ฟุต) ปรากฏว่าชั้นที่มีความยาวกว่า 3 ฟุต จะมีความเหมาะสมในทางปฏิบัติในปัจจุบันมากกว่า เพราะเหล็กที่ใช้ทำชั้น (U-section steel) นั้นมีความแข็งแรงมากกว่าไม้หรือโลหะอื่นๆที่เคยใช้กันมา จึงไม่จำเป็นต้องมีความยาวแค่ 3 ฟุต ความยาวของชั้นอาจจะออกแบบให้เหมาะสมกับ Modular ที่ได้ออกแบบไว้สำหรับอาคาร แต่อย่างไรก็ตามความหนาของเหล็กดังกล่าวนั้นมีความหนา 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) ซึ่งหนากว่าชั้นที่ทำด้วยไม้ประมาณ 20 มิลลิเมตร (3/4 นิ้ว) อาจจะมีผลต่อเนื้อที่ของชั้นที่ลดน้อยลง แต่หลักสำคัญในการพิจารณาความยาวของชั้นหนังสือควรมีหลายขนาด เพื่อเจ้าหน้าที่ซึ่งจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายหนังสือและชั้นในห้อง

สมุดสามารถวางในตำแหน่งต่างๆที่มีความยาวไม่เท่ากันได้

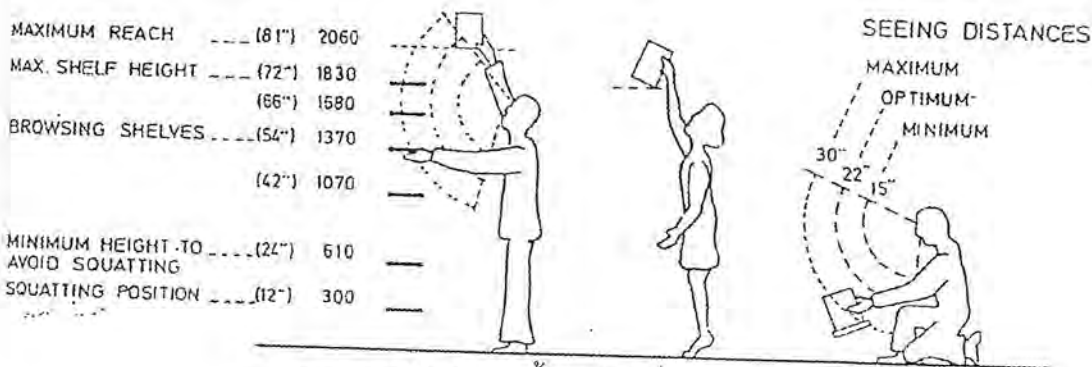
ความยาวในระบบเมตริกนั้นเป็นที่นิยมมากกว่าระบบอังกฤษ ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตชั้นหนังสือมีอิทธิพลต่อการกำหนดหน่วยมาตรฐานของอาคาร มีหลายโรงงานที่มีชื่อเสียงในการผลิตชั้นที่มีความยาวมาตรฐาน 750 มิลลิเมตร 1 เมตร และ 1.5 เมตร ซึ่งสามารถวางหนังสือให้เหมาะสมกับหน่วยมาตรฐานต่างๆ ยกเว้นช่วง 3 ฟุต

ความสูงของชั้น

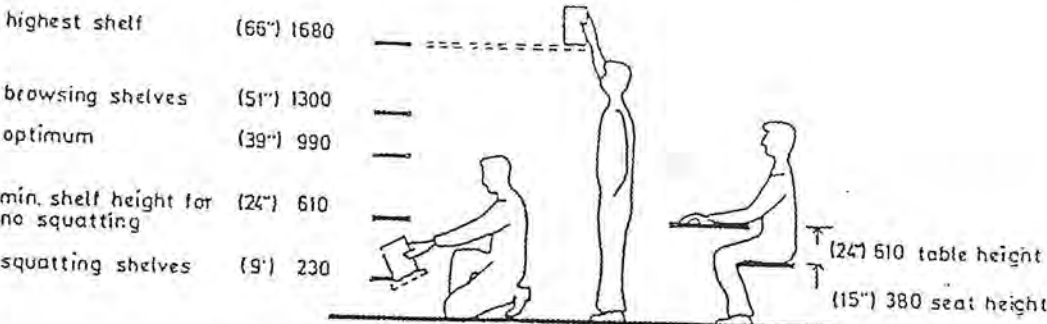
ความสูงของชั้นนับเป็นปัญหาหนึ่งที่นำมาพิจารณาสำหรับห้องสมุด ความสูงของชั้นหนังสือในเนื้อที่ประหยัดที่สุดจะช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายลงได้ การที่จัดให้สามารถวางหนังสือได้มากขึ้นจะเพิ่มจำนวนหนังสือได้มากขึ้น ทำให้เป็นการประหยัดเนื้อที่เก็บหนังสือ

โดยทั่วไป การเก็บหนังสือของห้องสมุดบนชั้นนั้นส่วนใหญ่จะเป็นชั้นสูงชั้นละ 280 มิลลิเมตร (11 นิ้ว) แต่เมื่อหักความหนาของชั้น 20 มิลลิเมตร (3/4 นิ้ว) ก็เหลือความสูงจริง 260 มิลลิเมตร (10 1/4 นิ้ว) และจะเว้นที่ส่วนบน 13 มิลลิเมตร (1/2 นิ้ว) สำหรับการสอดนิ้วเข้าไปหยิบหนังสือออกมา การจัดเช่นนี้จะได้ความจุของการเก็บหนังสือมากที่สุด โดยที่ผู้อ่านส่วนใหญ่จะสามารถหยิบหนังสือได้อย่างสะดวก แต่สำหรับหนังสือที่มีขนาดสูงกว่ามาตรฐานทั่วไปก็จำเป็นต้องใช้ชั้นพิเศษ ซึ่งมักจะทำชั้นสูง 300 มิลลิเมตร (12 นิ้ว) แต่การจัดชั้นขนาดพิเศษนั้นก็อาจจะทำให้เสียจำนวนชั้นไป 1 ชั้น (โดยปกติจะจัดชั้นพิเศษไว้ตอนล่าง) สำหรับการเก็บหนังสือที่มีขนาดใหญ่จริงๆอาจจะใส่ในชั้นที่มีขนาด 300 มิลลิเมตร ไม่ได้ ชั้นสำหรับวางหนังสือก็จะมีถึง 3 ขนาด แต่มีเพียง 2 ขนาดเท่านั้นที่นิยมใช้กันในห้องสมุดทั่วไป ทั้งนี้ไม่รวมถึงห้องเก็บหนังสืออ้างอิง ซึ่งจะมีขนาดใหญ่พิเศษ 330 มิลลิเมตร (13 นิ้ว) สำหรับเก็บหนังสือสารานุกรม

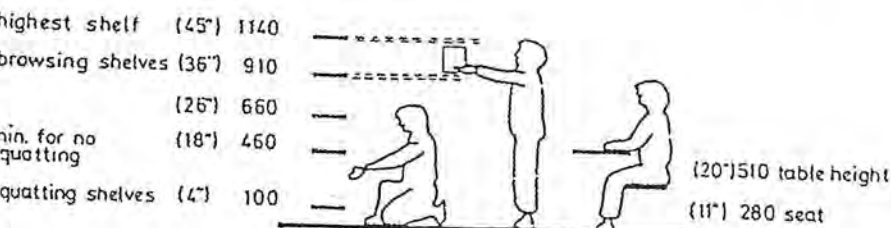
เส้นแนวสูงสุดและต่ำสุดของชั้นนับว่ามีความสำคัญต่อการจัดห้องสมุด ความสูงของชั้นเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดการใช้อุปกรณ์ของชั้นต่างๆ ความสูงของชั้นส่วนบนสุดสำหรับห้องสมุดที่มีทางเข้าออกแบบเปิดนั้น มักจะไม่เกิน 2 เมตร (7 ฟุต) และ 1.8 เมตร (6 ฟุต) ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นความสูงที่เหมาะสมที่สุดต่อการหยิบหนังสือชั้นบนสุด สำหรับเส้นแนวต่ำสุดของชั้นโดยปกติแล้วให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร (12 นิ้ว) ซึ่งเส้นแนวระดับนี้จะมีความเหมาะสมต่อการก้มหยิบหนังสือจากชั้นล่าง



ภาพแสดงสัดส่วนของชั้นหนังสือที่ใช้กับผู้ใหญ่

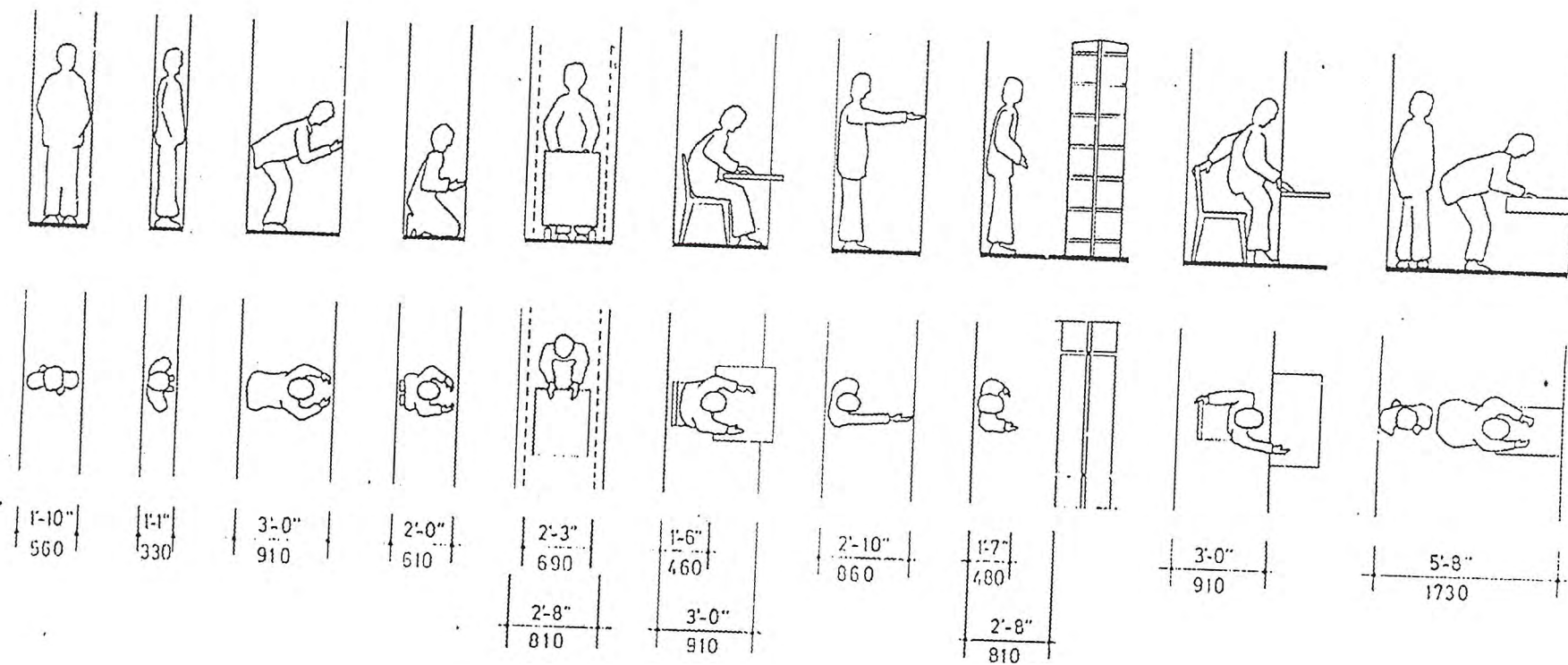


ภาพแสดงสัดส่วนของชั้นหนังสือที่ใช้สำหรับเด็กวัย 12-18 ปี

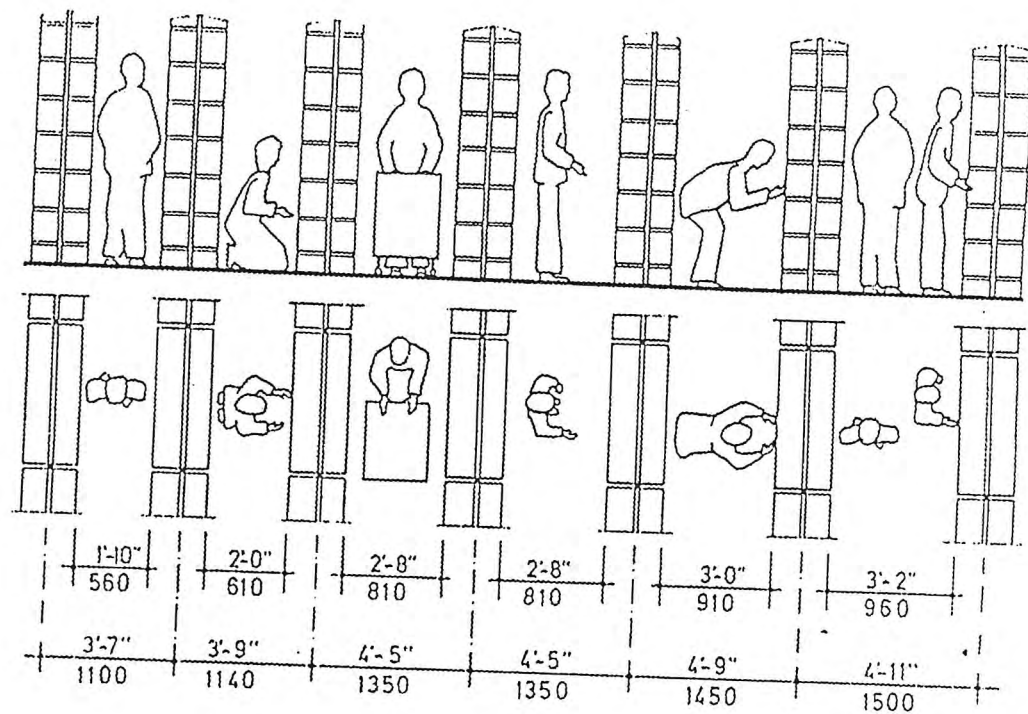


ภาพแสดงสัดส่วนของชั้นหนังสือที่ใช้สำหรับเด็ก

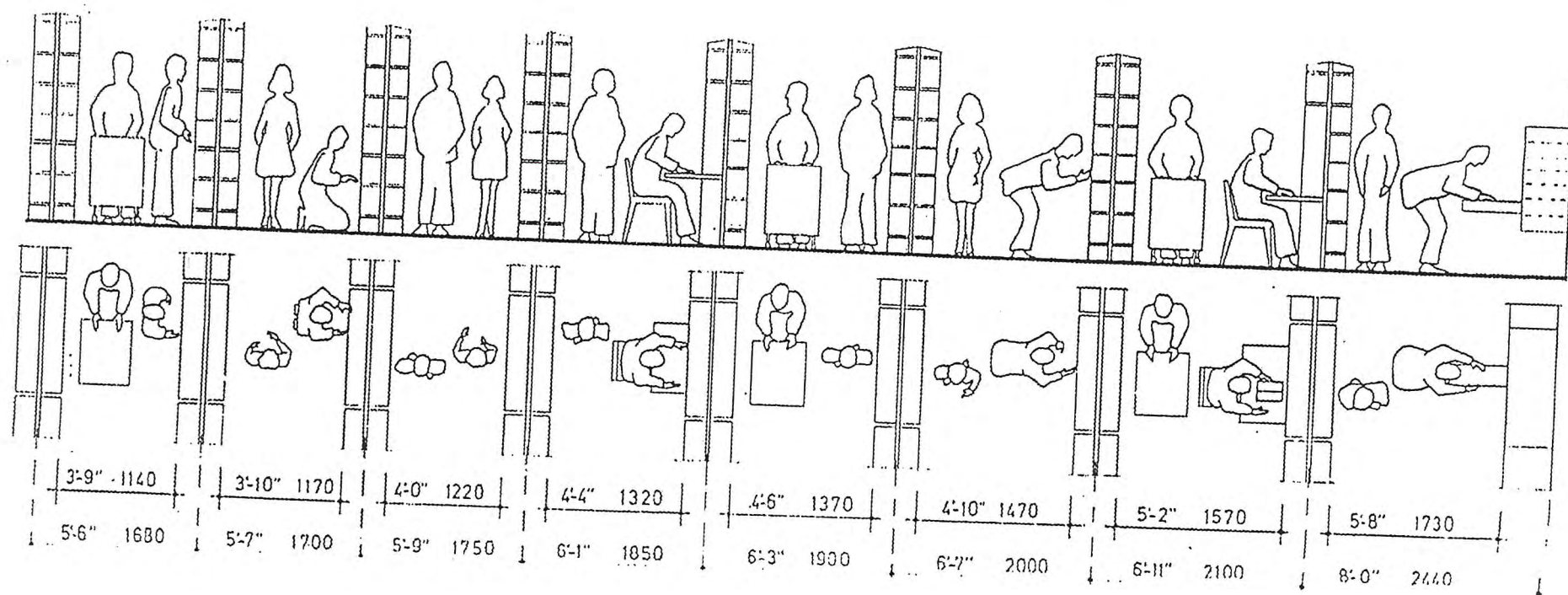
ภาพแสดงระยะสัดส่วนของคนในท่าต่างๆ



ภาพแสดงระยะต่างๆในการจัดเก็บตู้หนังสือ



ภาพแสดงระยะต่างๆในการจัดเก็บตู้หนังสือ



จำนวนเล่มหนังสือที่บรรจบบนชั้น

ในการประมาณจำนวนเล่มหนังสือที่นำไปเก็บบนชั้นหนังสือนั้นได้ใช้เป็นขนาดหนังสือมาตรฐานโดยทั่วไปวางบนชั้นในช่วงความยาวต่อหนึ่งหน่วย อาจเป็นความยาวช่วงละ 1 ฟุต หรือขนาดอื่นๆก็ได้ ทั้งนี้เพื่อกำหนดจำนวนหนังสือที่วางในช่วงหนึ่งๆ มีการสำรวจเล่มหนังสือที่วางบนชั้นวางแล้วซึ่งพอจะเป็นแนวทางในการคิดคำนวณความจุของหนังสือที่จะเก็บบนชั้น

ตารางข้างล่างนี้ เป็นจำนวนเล่มหนังสือที่วางบนชั้นในช่วง 1 ฟุต และ 3 ฟุต (เปรียบเทียบจากหลักเกณฑ์การคิดเนื้อที่เก็บหนังสือ) ตารางที่จัดไว้นี้ เป็นการจดหนังสือบนชั้นเพียง $\frac{3}{4}$ ของเนื้อที่ไว้สำหรับหนังสือที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 14 ตารางแสดงจำนวนหนังสือต่อชั้น¹

Type of Book	Number per 300 mm. (1 ft) Run of shelf	Number per 900 mm. (3 ft) Run of shelf
Children's books	10 to 12	30 to 36
Loan and fiction stocks in public libraries	8	24 to 25
Literature, history, politics and economics	7	21
Science, Technology	6	18
Medicine, Public documents and bound periodicals	5	15
Law	4	12
Averages	7	21

การจัดตู้หนังสือ

CLOSE STACK

รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่นิยมของห้องสมุดใหญ่ๆระดับชาติ แต่ก็ไม่ค่อยเป็นที่นิยมในห้องสมุดทั่วไป จะมีเพียงเจ้าหน้าที่เท่านั้นที่เข้าไปใช้กับการจัดลักษณะนี้ ชั้นหนังสือสามารถปรับเปลี่ยนได้เพื่อการใช้ประโยชน์สูงสุด โดยปกติจะเป็นตู้หนังสือมีชั้น 2 ด้าน และก็มีชั้นด้านเดียวตามผนัง เนื่องจากสิ้นเปลืองพื้นที่น้อย ระยะระหว่างตู้หนังสือแคบที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยกำหนดความกว้างที่รถขนหนังสือจะสามารถผ่านไปได้ ระยะน้อยที่สุดระหว่างตู้เก็บหนังสืออาจจะเป็น 600 มิลลิเมตร (24 นิ้ว) แต่จะเป็นการยากลำบากในการหยิบหนังสือจากชั้นล่างระยะ 685 มิลลิเมตร จึงถือว่าเป็นระยะที่น้อยที่สุด

¹ Planning and Design of Library Building (Godfrey Thomson)

ชั้นหนังสือจะวางชิดกับพื้น โดยมีที่ว่างเพียงเล็กน้อยเพื่อป้องกันฝุ่นและเพื่อให้ง่ายแก่การทำความสะอาด ความสูงของตู้ประมาณ 2.3 เมตร ระยะของชั้นเก็บหนังสือสูงสุดจะสูงประมาณ 1.9 เมตรจากพื้น ดังนั้นต้องใช้บันไดเล็กช่วยในการหยิบหนังสือ การจัดตู้หนังสือแบบนี้จะทำให้เกิดความไม่สะดวก หากวางบันไดเล็กในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมจะทำให้ขวางทางรถขนหนังสือ และจะมีชั้นหนังสือ 8 ชั้น ทำให้เกิดความไม่สะดวก อีกทั้งต้องทำเพดานให้สูงตามการเพิ่มของชั้นหนังสือ ทำให้ต้องเพิ่มโครงสร้างและทำให้ต้องเพิ่มงบประมาณในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศและระบายอากาศมากขึ้นอีกด้วย

OPEN STACK

เป็นรูปแบบที่ใช้มากที่สุดในห้องสมุดมหาวิทยาลัย มีที่ว่างมากกว่าการจัดวางตู้หนังสือแบบ CLOSE STACK เพราะต้องมีที่สำหรับผู้อ่านเลือกหนังสือ และให้คนอื่นเดินผ่านระยะระหว่างตู้หนังสืออย่างน้อยที่สุดคือ 900 มิลลิเมตร (3 ฟุต) หรือ 1875 มิลลิเมตร (4 ฟุต 6 นิ้ว) จากศูนย์กลางตู้ ถ้ามีการจัดเรียงตู้หนังสือที่หนาแน่นระยะที่เหมาะสมคือ 1225 มิลลิเมตร (4 ฟุต) หรือ 1660 มิลลิเมตร (5 ฟุต 6 นิ้ว) จากศูนย์กลางตู้

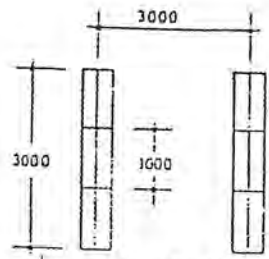
ลักษณะผู้มาใช้ตู้หนังสือที่มีการจัดเรียงในรูปแบบนี้จะมีจุดประสงค์เพื่อค้นหาและเลือกหนังสือ ไม่ใช่เป็นทางเดินสัญจร จึงเป็นไปได้ที่ชั้นวางหนังสือจะอยู่ติดพื้น ถึงแม้ว่าผู้อ่านที่ย่อตัวลงไปหยิบหนังสือในชั้นล่างจะขวางทางเดิน อย่างไรก็ตามความสูงของชั้นหนังสือชั้นสูงสุดอาจก่อให้เกิดความไม่สะดวกแก่ผู้อ่านที่ตัวเล็กได้ แต่ก็ไม่จำเป็นต้องใช้บันไดเล็กเพราะความสูงของตู้โดยทั่วไปมีเพียง 7 ชั้น ความสูงของตู้ 2300 มิลลิเมตร (7 ฟุต 8 นิ้ว) ความสูงของชั้นหนังสือจึงเป็นปัญหาเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

OPEN ACCESS

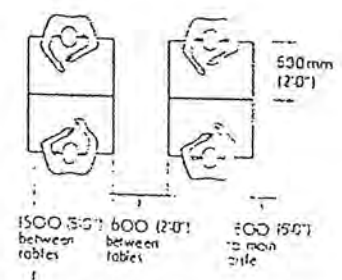
วิธีการนี้เป็นการจัดหนังสือให้กระจายออกไปทั่วๆ เพื่อดึงดูดให้ผู้อ่านสามารถเดินเลือกหนังสือได้อย่างพลัดพลิน

The Danish Library Inspectorate แนะนำเกี่ยวกับระยะที่ผู้อ่านได้เลือกชมหนังสือประมาณ 900 มิลลิเมตร (3 ฟุต) หน้าชั้นหนังสือและระยะเดินผ่านด้านหลังประมาณ 760 มิลลิเมตร (2 ฟุต 6 นิ้ว) ดังนั้นจึงสามารถกำหนดระยะที่น้อยที่สุดระหว่างหน้าชั้นหนังสือที่หันหน้าเข้าหากัน คือ 2566 มิลลิเมตร (8 ฟุต 6 นิ้ว) กับความลึกของตู้หนังสือ 440 มิลลิเมตร (1 ฟุต 6 นิ้ว) เป็นแบบขั้น 2 ด้าน

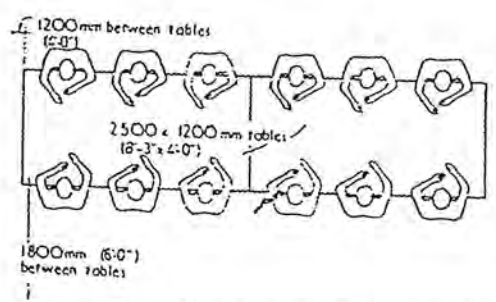
ตู้หนังสือสำหรับผู้ใหญ่สูง 1850 มิลลิเมตร (6 ฟุต) มี 5 ชั้น และสำหรับเด็กสูง 1600 มิลลิเมตร (5 ฟุต 5 นิ้ว) มี 4 ชั้น ความสูงของชั้นล่างสุดจากพื้น 400 มิลลิเมตร (16 นิ้ว)



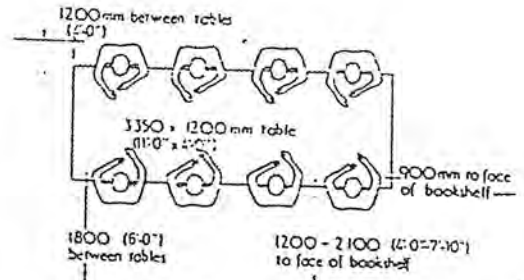
ภาพแสดงระยะน้อยที่สุดระหว่างตู้หนังสือที่หันหน้าเข้าหากัน



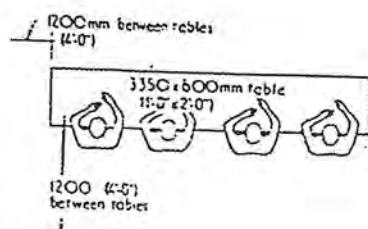
ภาพแสดงระยะน้อยที่สุดสำหรับโต๊ะอ่านหนังสือ 2 คน



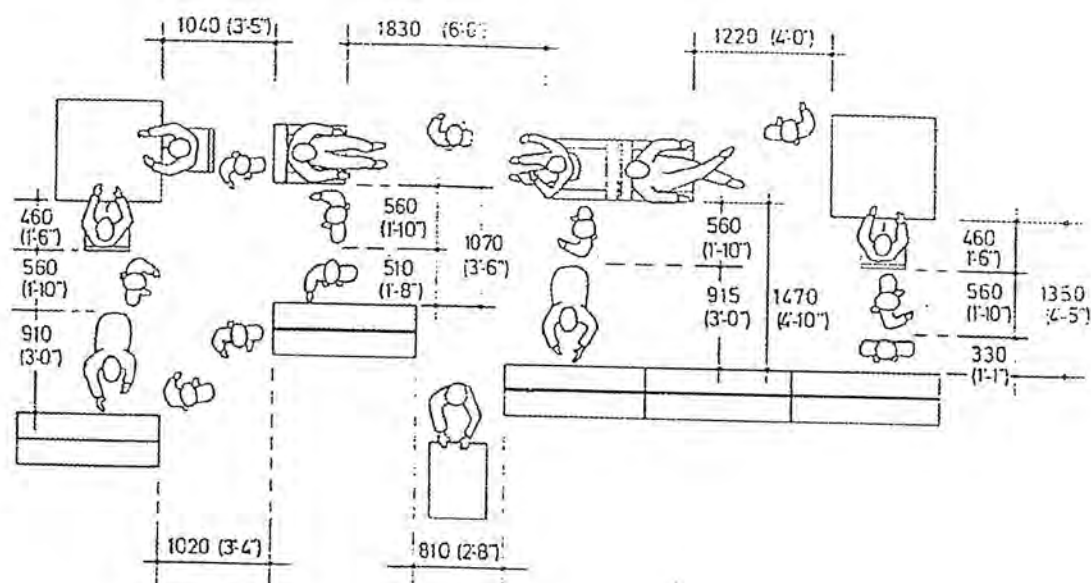
ภาพแสดงระยะน้อยที่สุดสำหรับโต๊ะอ่านหนังสือ 6 คน



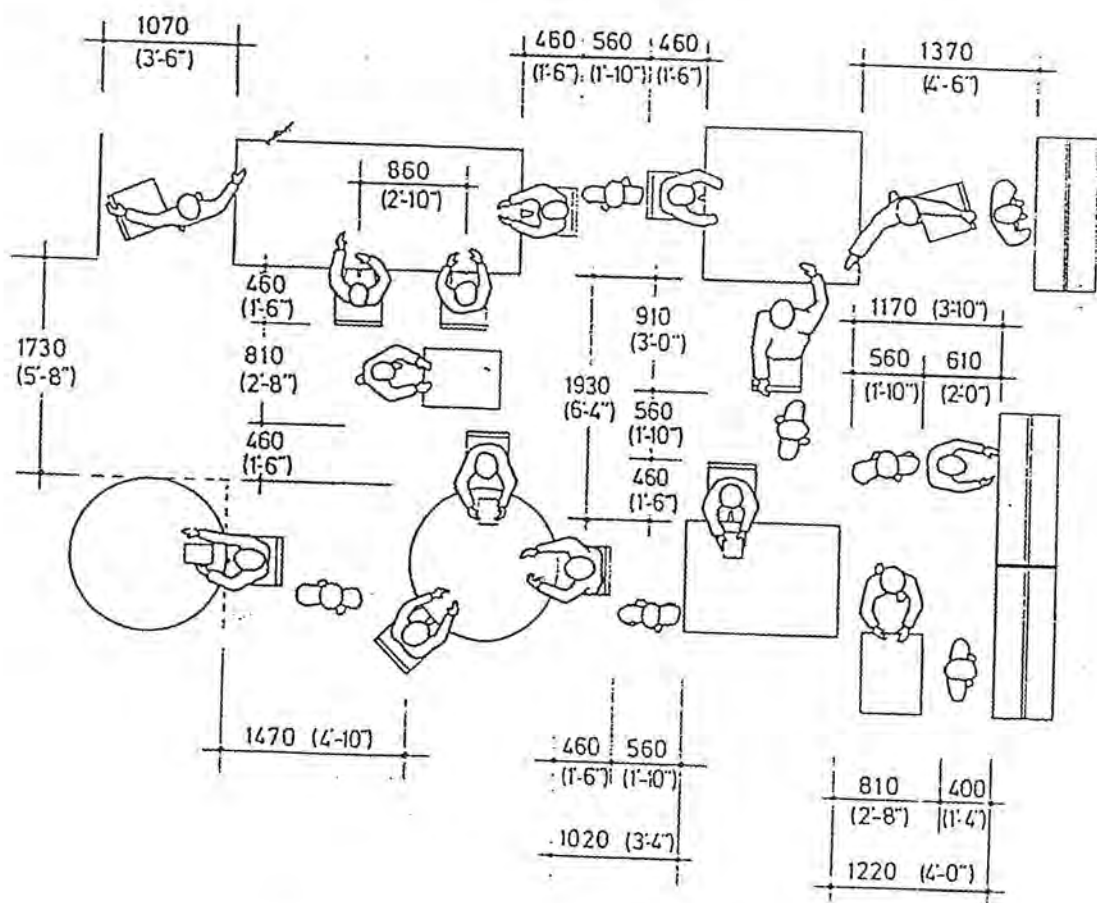
ภาพแสดงระยะน้อยที่สุดสำหรับโต๊ะอ่านหนังสือ 8 คน



ภาพแสดงระยะน้อยที่สุดสำหรับโต๊ะอ่านหนังสือ 4 คน



ภาพแสดงระยะต่างๆที่น้อยที่สุดรอบโต๊ะ



ภาพแสดงระยะต่างๆที่น้อยที่สุดในห้องอ่านหนังสือ

ตู้เก็บรายการรายชื่อ

ตู้เก็บรายการรายชื่อ เป็นตู้สำหรับเก็บรวบรวมบัตรรายการชื่อหนังสือต่างๆ และหนังสือตัวอย่างโดยแยกออกเป็นประเภทอย่างมีระเบียบ เพื่อเป็นเครื่องมือในการที่จะค้นหาหนังสือที่ต้องการด้วยความสะดวกรวดเร็ว

ตำแหน่งที่เก็บตู้รายการในห้องสมุด ปกติมักวางไว้ใกล้ทางเข้า และจัดรวมอยู่ในส่วนทะเบียนประวัติต่างๆไป ทั้งนี้เพื่อให้เป็นส่วนค้นหา (Finding Unit) โดยเฉพาะ

ในห้องสมุดประชาชนขนาดใหญ่ที่แยกห้องให้ยืมหนังสือกับห้องหนังสืออ้างอิงจากกัน มักจะแบ่งที่เก็บบัตรรายการออกทั้ง 2 ประเภท ทั้งนี้เพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้ในห้องสมุดนั้นๆไม่ต้องเดินไกลเพื่อไปค้นหาบัตรรายการ ห้องเจ้าหน้าที่ซึ่งจัดทำบัตรรายการก็ควรจะต้องอยู่ใกล้ที่เก็บบัตรรายการ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและประหยัดเวลาและกำลังงาน

ลักษณะของรายการรายชื่อ

ปัจจุบันมี 3 แบบ ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป คือ

CARD CATALOGUE

ใช้ขนาดมาตรฐาน 5+3 นิ้ว (เป็นบัตรรายการ)

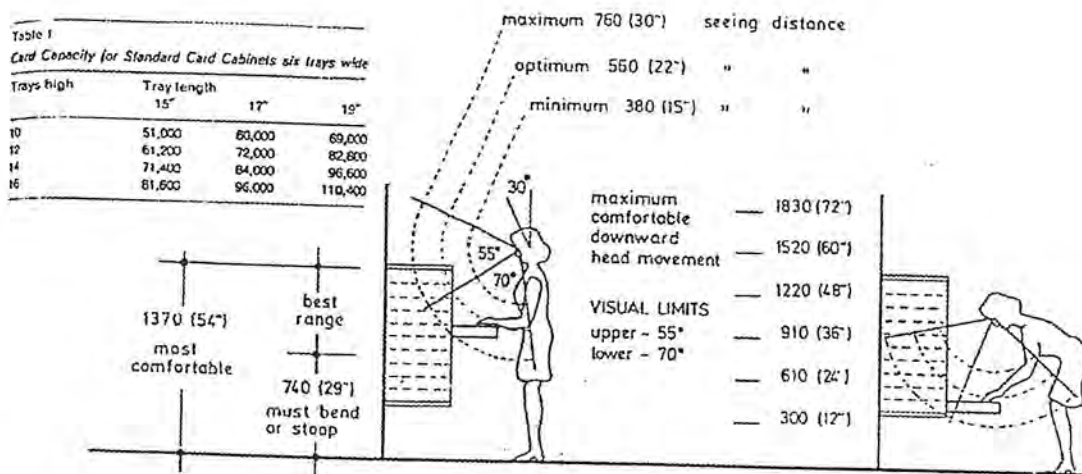
SHELF CATALOGUE

ใช้ขนาดมาตรฐาน 6+3 นิ้ว (เป็นกระดานเย็บเข้าเล่ม)

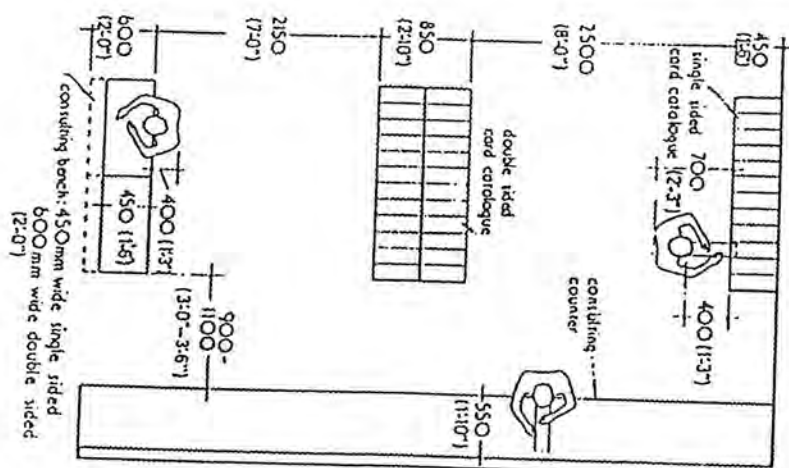
LARGE VOLUME CATALOGUE

มีขนาดและลักษณะต่าง ๆ กัน (เป็นรูปเล่ม)

โครงการหอสมุดประชาชน ปทุมธานีนี้ใช้เป็นแบบ CARD CATALOGUE ซึ่งมีให้เลือก
หลายขนาดตามความเหมาะสม



ภาพแสดงระยะที่เหมาะสมสำหรับตู้บัตรรายการ



ภาพแสดงระยะที่เหมาะสมสำหรับตู้บัตรรายการ

ชั้นสำหรับวัสดุอื่น

ในทุกๆห้องสมุดจะต้องมีวัสดุอื่นๆนอกเหนือจากหนังสือธรรมดา จึงต้องพิจารณาถึงชั้นเก็บด้วย

หนังสือขนาดใหญ่มาก

อาจเป็นหนังสือพิมพ์หรือ Atlas จึงควรวางนอนราบกับชั้นจะดีที่สุด ขนาดของชั้นกว้างอย่างน้อย 450 มิลลิเมตร (18 นิ้ว) ยาว 600-900 มิลลิเมตร (2-3 ฟุต) สูง 1250 มิลลิเมตร (4 ฟุต)

ที่วางหนังสือพิมพ์

อาจเป็นชั้นเอียง โดยมีคลิปตรงกลางหนีบระหว่างหน้าของหนังสือพิมพ์ มีข้อดีคือขอบเขตของผู้อ่านถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจน และทราบว่าหนังสือพิมพ์ฉบับใดเป็นฉบับปัจจุบัน หรืออาจทำเป็นไม้หนีบสามารถเคลื่อนย้ายได้ ยาว 35 นิ้ว ที่จับ 6 นิ้ว รวม 41 นิ้ว

ตู้เก็บไมโครฟิล์ม

ไมโครฟิล์มขนาด 35 มิลลิเมตร จัดเก็บอยู่ในกล่องขนาด $10 \times 10 \times 4.5$ เซนติเมตร ในตู้เหล็กกว้าง 1.85 เมตร สูง 2 เมตร และลึก 50 เซนติเมตร ลักษณะตู้จะมีมือจับอยู่ด้านข้างเพื่อผลักเคลื่อนบนรางเลื่อน สามารถเลื่อนเข้าหากันได้หมดเพื่อล็อกและเป็นการประหยัดเนื้อที่ในการเก็บ ด้านข้างของตู้มีช่องดัชนี (Index) ภายในตู้มี 2 ปีก และมีถาดบรรจุไมโครฟิล์มปีกละ 12 ถาด 1 ถาดบรรจุได้ 80 กล่อง ดังนั้น 1 ตู้จะบรรจุไมโครฟิล์มได้ $80 \times 24 = 1920$ กล่อง และอาจปรับเปลี่ยนเพื่อบรรจุเทปบันทึกเสียง วิดีโอ คอมแพคดิสก์ และสไลด์ ด้วยก็ได้

ที่เก็บแผนที่

แผนที่ที่ใช้ในปัจจุบันหรือใช้บ่อยจะมีการแสดงถาวรใน Pull-down fitment หรือกรอบติดผนัง คล้ายกับตัวอย่าง wallpaper ส่วนแผนที่ที่ไม่ได้ใช้บ่อยๆก็จะเก็บไว้ในกล่องซึ่งเป็นถาด

รถขนหนังสือ

ขนาดของรถขนหนังสือจะเป็นตัวกำหนดระยะห่างของทางเดิน และขนาดของลิฟท์ขนหนังสือ

เคาน์เตอร์ริม - คินหนังสือ

มีหลายรูปแบบแล้วแต่ความเหมาะสม ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของห้องสมุดที่ให้บริการ อาจเป็นรูปตัว L หรือ ตัว U