

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ห้องสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพฯ

BANGKOK MULTIMEDIA LIBRARY



นาย มนต์เทพ มีจรรยากุล

เลขที่.....
เลขทะเบียน..... 45329
วัน, เดือน, ปี 23 ส.ค. 2546

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2544-2545

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11/27/206

อนุมัติให้มหาวิทยาลัยพนมเปญเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....
(ผศ. กุลธร เลื่อนฉวี)

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ผศ. สุภณัฐ นิลรัตน์

รศ. อนุสรณ์ จ้างพานิช

อาจารย์ ทรรศนีย์ ลีตระกูล

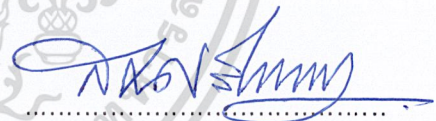
อาจารย์ ไชยกร ภาคสุวรรณ

ประธานกรรมการ

รองประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ



.....
(ผศ.ดร. สมชาย ศรีสมพงษ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(รศ.ธีรเมน ไวโรจนกิจ)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

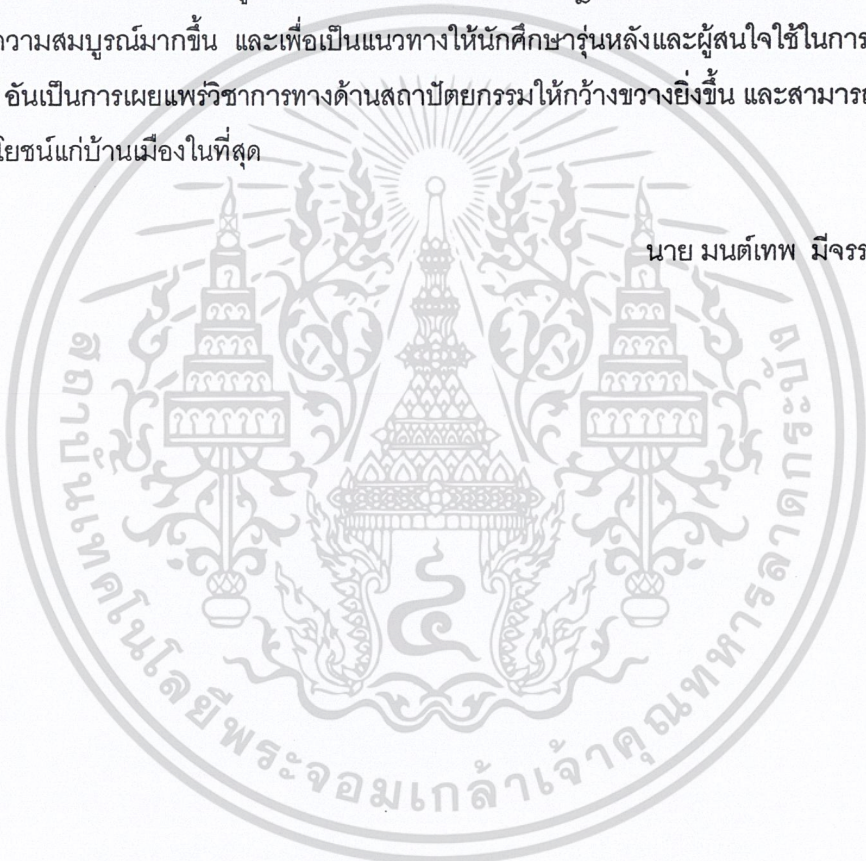
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ในการศึกษาวิชาสถาปัตยกรรม จำเป็นต้องทราบถึงวิชาการต่างๆมากมายหลายแขนง ไม่ว่าจะเป็นศิลปกรรม เศรษฐศาสตร์ การเขียนแบบ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งต้องนำความรู้ทั้งหลายเหล่านี้มาประกอบรวมเข้าด้วยกัน เพื่อนำไปใช้ในการสร้างผลงานทางด้านสถาปัตยกรรมที่มีความสมบูรณ์แบบโดยต้องตอบสนองต่อผู้ใช้อาคารทั้งทางด้าน ประโยชน์ใช้สอย ความสวยงาม ฯลฯ อันเป็นจุดประสงค์ในการศึกษาศาสตร์แขนงนี้

ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการรวบรวมนำเอาความรู้ในวิชาต่างๆที่ได้เรียนมาตั้งแต่ปีการศึกษาแรก จนถึงปีการศึกษาสุดท้ายมารวมกัน และทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยเพิ่มเติม ตลอดจนนำเอาคำแนะนำ และประสบการณ์จากอาจารย์ผู้สอนมาเป็นแนวทางให้ในการปฏิบัติเพื่อให้การศึกษาโครงการวิทยานิพนธ์นี้มีความสมบูรณ์มากขึ้น และเพื่อเป็นแนวทางให้นักศึกษารุ่นหลังและผู้สนใจใช้ในการศึกษาค้นคว้าความรู้ อันเป็นการเผยแพร่วิชาการทางด้านสถาปัตยกรรมให้กว้างขวางยิ่งขึ้น และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่บ้านเมืองในที่สุด

นาย มนต์เทพ มีจรรยากุล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ห้องสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพฯ (BANGKOK MULTIMEDIA LIBRARY)
นักศึกษา	นาย มนต์เทพ มีจรรยากุล
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. สมชาย ศรีสมพงษ์
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2544 – 2545

บทคัดย่อ

ข้อปัญหา

ในปัจจุบัน ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งผลให้รูปแบบของห้องสมุดในโลกเริ่มเปลี่ยนแปลง จากระบบหนังสือที่เป็นตัวเล่ม เข้าสู่ระบบหนังสือที่อยู่ในรูปแบบมัลติมีเดียต่างๆ มากมาย เช่น ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ซีดีรอม วีดีทัศน์ รูปภาพ เสียง เทคโนโลยีการสื่อสาร ซึ่งผสมผสานกับเทคโนโลยีในด้านต่างๆ โดยเฉพาะทางด้านคอมพิวเตอร์ จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของห้องสมุดในด้านต่างๆ โดยเฉพาะงานบริการซึ่งมีบทบาทเด่นชัดที่สุดและเป็นแรงผลักดันให้ห้องสมุดเปลี่ยนโครงสร้างของระบบเป็นห้องสมุดมัลติมีเดียซึ่งให้บริการหลากหลายรูปแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูปแบบของดิจิทัล

กรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงของประเทศ เป็นศูนย์กลางในด้านต่างๆ รวมทั้งด้านการศึกษาด้วย แต่ในปัจจุบันห้องสมุดประชาชนในกรุงเทพมหานครมีจำนวนน้อยมากเพียง 20 แห่งและมีน้อยแห่งที่มีประสิทธิภาพของการบริการประชาชนในรูปแบบของมัลติมีเดียเมื่อเทียบกับประชากรที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการและความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีที่มีความเจริญก้าวหน้าเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะสื่อกลางในการนำเสนอและให้ความรู้แก่ประชาชนที่ต้องการใช้บริการในรูปแบบของมัลติมีเดียและนอกจากจะเป็นแหล่งที่ส่งเสริมทางการศึกษาแล้วยังส่งเสริมทางด้านศิลปวัฒนธรรมและสันตนาการต่างๆ เป็นการยกระดับและพัฒนาทั้งทางด้านความรู้และจิตใจของคนควบคู่กันไป

วัตถุประสงค์การศึกษา

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์นี้ เพื่อการศึกษา รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลถึงความเป็นไปได้ในการจัดตั้ง และนำไปสู่การออกแบบ ห้องสมุดมัลติมีเดีย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการสนองนโยบายของกองนันทนาการ สำนักงานสวัสดิการสังคม กรุงเทพมหานคร และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.

2540- 2544) และแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540- 2544) โดยมุ่งเน้นให้และกระจายความรู้แก่ประชาชนทุกระดับ

โครงการห้องสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพฯ สามารถสรุปองค์ประกอบที่เหมาะสมกับโครงการได้ 5 ส่วนด้วยกัน คือ

1. ส่วนบริหาร	530	ตร.ม.
2. ส่วนบริการด้านการศึกษา	5,827	ตร.ม.
3. ส่วนเทคนิคการผลิตและจัดหาสื่อมัลติมีเดีย	378	ตร.ม.
4. ส่วนจัดแสดงและเผยแพร่ความรู้	1,820	ตร.ม.
5. ส่วนบริการโครงการ	1,153	ตร.ม.
6. ที่จอดรถ	2,241.50	ตร.ม.
สรุปพื้นที่ใช้สอยรวม+ทางสัญจร(CIRCULATION)	<u>12,425</u>	ตร.ม.

หรือ (7.76 ไร่)

ที่ตั้งโครงการ อยู่บริเวณพื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำเจ้าพระยา ติดถนนพระราม3ซึ่งสามารถเข้าถึงโครงการได้จาก ถนนพระราม3 ถนนสาทร และถนนเจริญกรุง พื้นที่โครงการทั้งหมด 20,000 ตร.ม.หรือ 12.50 ไร่

ผลสรุปที่ได้คือ นำสิ่งที่ศึกษาจากอาคารตัวอย่าง มาวิเคราะห์ถึงหลักการออกแบบ หอสมุดประกอบที่เหมาะสมเพื่อให้เข้าใจถึงประโยชน์ที่เกิดจากอาคารประเภท หอสมุดแห่งชาติ หอสมุดประชาชน ศูนย์คอมพิวเตอร์และนำมาสู่การออกแบบทางสถาปัตยกรรมให้สอดคล้องกับกิจกรรม การจัดตั้งโครงการจะส่งผลดีต่อการพัฒนาทางด้านการศึกษาและศักยภาพของประชาชนและนักศึกษา เพื่อให้เทียบเท่ากับนานาประเทศ

วิธีการศึกษา

เพื่อให้การออกแบบเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ จึงดำเนินการศึกษาดังต่อไปนี้

1. ศึกษาและทำความเข้าใจพื้นฐาน เก็บข้อมูล และสัมภาษณ์ ในข้อปัญหา และลักษณะงานกิจกรรมของหอสมุดแห่งชาติ ที่มีในปัจจุบัน และศึกษาความก้าวหน้า ทางด้านเทคนิคเกี่ยวกับงานหอสมุด เพื่อนำไปสู่ขอบเขต และองค์ประกอบหลักของโครงการ
2. ศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ กับลักษณะพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ เพื่อการแสดงผลออกถึงการจัดที่ว่าง องค์ประกอบ และรูปทรงที่เหมาะสม
3. ศึกษา และวิเคราะห์ทางด้านกายภาพขององค์ประกอบที่ตั้ง อาคารตัวอย่าง งานระบบและเทคนิค ข้อกำหนดกฎหมาย และเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ประมวลองค์ความรู้ทางด้านกายภาพที่ได้จากการศึกษาองค์ประกอบ ที่ตั้ง อาคารตัวอย่าง และ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบ ผสานเข้ากับแนวความคิดในการออกแบบ เพื่อสรุปเป็นงานสถาปัตยกรรม

สรุปผลการศึกษา

1. ห้องสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพฯ เป็นโครงการทางการศึกษานอกระบบ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน และพัฒนาประเทศ
2. การออกแบบห้องสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพฯ ต้องคำนึงถึง พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ และองค์ประกอบของโครงการ ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆในโครงการ เพื่อนำไปสู่การออกแบบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการ และความต้องการของชุมชน
3. การออกแบบอาคารต้องคำนึงถึงสภาพโดยรอบของอาคาร อาคารใกล้เคียงในด้านผังเมืองเพื่อให้อาคารมีความสัมพันธ์ต่อเนืองกับอาคารอื่นโดยรอบ
4. ขอบเขตของโครงการเป็นสิ่งสำคัญ ในการกำหนดองค์ประกอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งขอบเขตด้านการให้บริการของโครงการ ควรกำหนดพื้นที่ให้บริการที่แน่นอนว่าครอบคลุมเพียงใด เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. กรุงเทพฯ และหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดตั้งห้องสมุดประชาชน ควรสนับสนุน และก่อตั้งห้องสมุดประชาชนในเพียงพอต่อความต้องการของประชาชน เป็นสถานที่รับรองการศึกษาของประชาชนส่วนใหญ่ เพื่อขยายบริการทางการศึกษาไปสู่ส่วนต่างๆ ของประเทศ เพื่อพัฒนาต่อไป
2. นอกจากห้องสมุดประชาชนจะเป็นแหล่งรวบรวมสรรพวิชาความรู้ซึ่งเปรียบเสมือนคลังความรู้ของคนทั้งประเทศแล้ว ก็ยังเป็นศูนย์รวมของชุมชนในบริเวณใกล้เคียง จึงควรมีนโยบายในการกระจายความรู้สู่ชุมชนโดยใช้ห้องสมุดเป็นสื่อกลางความรู้ของชุมชนซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาของบุคคลในชุมชนและคนทั้งประเทศ
3. ในงานออกแบบทางสถาปัตยกรรม ควรคำนึงถึงพฤติกรรมของมนุษย์กับสภาพแวดล้อมและประเด็นในการก่อรูปของที่ว่างกับองค์ประกอบ เพื่อเอื้อเพื่อต่อการใช้งานอันนำไปสู่สถาปัตยกรรมที่ส่งเสริมการรับรู้ของผู้ใช้อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษางานวิทยานิพนธ์หัวข้อ “ห้องสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพฯ” สามารถสำเร็จลุล่วงได้โดยได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือทั้งทางด้านคำแนะนำ ในด้านต่าง ข้อมูล กำลังใจ และแรงงาน จากบุคคลต่างๆ และหน่วยงานดังต่อไปนี้

- คุณ ศิริภรณ์ จิรัปปภา หัวหน้าฝ่ายศูนย์สารสนเทศห้องสมุด หอสมุดแห่งชาติ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆของหอสมุดแห่งชาติ
- บรรณารักษ์ห้องสมุดธรรมศาสตร์
- ผู้อำนวยการ และเจ้าหน้าที่สำนักวิทยบริการ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต
- ผศ.ดร.สมชาย ศรีสมพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษา
- รศ. อีรมน ไวโรจนกิจ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
- คณาจารย์ทุกท่าน ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ให้ความรู้ และประสบการณ์ รวมถึงแนวความคิดต่างๆตลอด 4 ปีที่ผ่านมา
- คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ปี 2544-2545 ที่เคารพทุกท่าน
- พี่ๆ เพื่อนๆ และรุ่นน้องทุกคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งพี่และน้องสายรหัส 31ทุกคน ที่ได้สละเวลา มาช่วยเหลือ

นอกจากนี้ ยังมี พ่อ พี่ชาย พี่สาว คุณลุง คุณป้า และคุณน้า ที่คอยช่วยเหลือในด้านต่างๆ ทั้งให้กำลังใจ และคอยสนับสนุนการทำงานนี้มาโดยตลอด ทางผู้จัดทำวิทยานิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณมา ณ. โอกาสนี้

นายมนต์เทพ มีจรรยากุล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สารบัญ

หน้า

คำนำ	
บทคัดย่อ	ก-1
กิตติกรรมประกาศ	ข-1
สารบัญ	ค-1
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.3 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ	4
1.4 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ	5
1.5 ข้อมูลสนับสนุนโครงการ	6
บทที่ 2 การศึกษารายละเอียดของโครงการ	14
2.1 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ	14
2.2 การศึกษาอัตรากำลังและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ	23
2.3 การวิเคราะห์ประเภทและจำนวนผู้ใช้โครงการ	30
2.4 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	31
บทที่ 3 การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ	33
3.1 การศึกษาและกำหนดองค์ประกอบของโครงการ	33
3.2 การศึกษาวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	41
3.3 สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยในโครงการ	55
3.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบของโครงการ	63
บทที่ 4 การวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ	69
4.1 หลักในการพิจารณาที่ตั้งโครงการ	69
4.2 การพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ	72
4.3 สรุปที่ตั้งของโครงการ	79
บทที่ 5 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	84
5.1 ตัวอย่างอาคารภายในประเทศไทย	84
5.2 ตัวอย่างอาคารจากต่างประเทศ	96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6	การศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	111
6.1	ระบบโครงสร้าง	111
6.2	ระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่างภายในอาคาร	113
6.3	ระบบควบคุมเสียงและป้องกันเสียงรบกวน	119
6.4	ระบบปรับอากาศ	122
6.5	ระบบสุขาภิบาล	123
6.6	ระบบดับเพลิงและป้องกันอัคคีภัย	128
6.7	ระบบสื่อสารและขนส่ง	130
6.8	ระบบงานคอมพิวเตอร์	136
6.9	ระบบกำจัดขยะ	144
6.10	ระบบรักษาความปลอดภัย	145
บทที่ 7	แนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	148
7.1	แนวความคิดในการออกแบบและการวางผัง	148
7.2	สรุปภาพถ่ายผลงานแบบสถาปัตยกรรมและหุ่นจำลอง	150
บรรณานุกรม		บ-1
ภาคผนวก		ผ-1
	ความหมายของห้องสมุด	ผ-2
	มาตรฐานห้องสมุด	ผ-6
	เกณฑ์พิจารณาในการออกแบบห้องสมุด	ผ-17
	กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง	ผ-43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ทรัพยากรที่สำคัญที่สุดของประเทศคือ คน และหัวใจของการพัฒนาคน คือ การศึกษา ในบางสังคมไม่มีทรัพยากรธรรมชาติใด ๆ เพียงแต่สังคมนั้น ๆ มี กลไก ในการพัฒนาคนที่ดี เมื่อคนที่ได้รับการพัฒนามาเป็น อย่างดีแล้วได้ทำงานอย่างเต็มศักยภาพสังคมนั้นก็สามารพัฒนาประเทศให้เจริญรุดหน้าต่อไปได้ ห้องสมุดเป็นแหล่งของสรรพวิทยาการที่สำคัญ เป็นแหล่งสะสมเรื่องราวของมนุษยชาติตลอดจนสิ่งที่มีมนุษย์ เคยสร้างไว้ แม้ว่าสิ่งนั้นๆจะปรักหักพังไปแล้วแต่เรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ ที่ปรากฏเป็นลายลักษณ์อักษรยังคง อยู่ซึ่งได้อำนวยประโยชน์ต่อนักอ่านมาแล้วหลายยุคหลายสมัย ห้องสมุดเป็นสถานที่ที่ทุกคนสามารถจะเข้าไปศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์อย่างอิสระ เป็นแหล่งข่าวสารข้อมูลซึ่งสามารถนำมาปรับปรุงตนเองให้ทันต่อเหตุการณ์และมีความรู้ความคิถำหนดำอยู่เสมอ อันจะเป็น ประโยชน์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม

ในปัจจุบัน ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งผลให้รูปแบบของห้องสมุดในโลกเริ่ม เปลี่ยนแปลง จากระบบหนังสือที่เป็นตัวเล่ม เข้าสู่ระบบหนังสือที่อยู่ในรูปแบบมัลติมีเดียต่างๆมากมาย เช่น ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ซีดีรอม วีดีทัศน์ รูปภาพ เสียง เทคโนโลยีการสื่อสาร ซึ่ง ผสมผสานกับเทคโนโลยีในด้านต่างๆโดยเฉพาะทางด้านคอมพิวเตอร์ จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของห้อง สมุดในด้านต่างๆ โดยเฉพาะงานบริการซึ่งมีบทบาทเด่นชัดที่สุดและเป็นแรงผลักดันให้ห้องสมุดเปลี่ยนโครง สร้างของระบบเป็นห้องสมุดมัลติมีเดียซึ่งให้บริการหลากหลายรูปแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูปแบบของ ดิจิตอล

กรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงของประเทศ เป็นศูนย์กลางในด้านต่างๆ รวมทั้งด้านการศึกษาด้วย แต่ ในปัจจุบันห้องสมุดประชาชนในกรุงเทพมหานครมีจำนวนน้อยมากเพียง 20 แห่งและมีน้อยแห่งที่มีประสิทธิ ภาพของการบริการประชาชนในรูปแบบของมัลติมีเดียเมื่อเทียบกับประชากรที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพซึ่งไม่ เพียงพอต่อความต้องการและความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีที่มีความเจริญก้าวหน้าเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะสื่อกลางในการนำเสนอและให้ความรู้แก่ประชาชนที่ต้องการใช้บริการในรูปแบบของมัลติมีเดียและ นอกจากจะเป็นแหล่งที่ส่งเสริมทางการศึกษาแล้วยังส่งเสริมทางด้านศิลปวัฒนธรรมและสันตนาการ ต่างๆ เป็นการยกระดับและพัฒนาทั้งทางด้านความรู้และจิตใจของคนควบคู่กันไป ซึ่งทางกองนันทนาการ สำนักงานสวัสดิการสังคม กรุงเทพมหานครยังมีแผนที่จะสร้างห้องสมุดประชาชนไว้ทุกเขต เพื่อไว้คอยบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประชาชน ซึ่งถ้าเป็นไปได้ หอสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพมหานคร จะเป็นแหล่งข้อมูล ทางด้านการ-ศึกษา ทั้งทางด้าน ความรู้ สังคม ศิลปวัฒนธรรม การเมือง เป็นแหล่งรวบรวมประวัติศาสตร์ของกรุงเทพมหานคร ฯลฯ ซึ่งสามารถให้บริการแก่ประชาชนในรูปแบบของมัลติมีเดียต่างๆได้ และเป็นสถานที่สำหรับทำกิจกรรมร่วมกันของคนในเขตกรุงเทพมหานคร

ฉะนั้นจึงเห็นควรให้มีการจัดตั้งหอสมุดมัลติมีเดีย เพื่อให้บริการทั้งทางด้านการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และเป็นสถานที่สำหรับทำกิจกรรม แก่เด็ก เยาวชนและประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นการปลูกฝังให้เด็ก เยาวชนและประชาชนมีนิสัยรักการอ่าน การศึกษาค้นคว้าและรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์เพื่อ นำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาตนเองให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นการดำเนินตามนโยบายของกรุงเทพมหานคร ในด้านการศึกษานอกระบบโรงเรียนทั้งแก่ เด็ก เยาวชน และประชาชน ซึ่งเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของ เด็ก เยาวชน และประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครให้ดีขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาสังคมและประเทศชาติต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อให้การศึกษานอกระบบ แก่ เด็ก เยาวชน ประชาชนและผู้สนใจ ทุกเพศ ทุกวัย และทุกระดับการศึกษา
2. ให้บริการทางด้านวิชาการ ข่าวสารและความรู้ในด้านต่างๆ ที่ทันต่อเหตุการณ์ ความเคลื่อนไหวของบ้านเมือง และโลก
3. ส่งเสริมให้เด็ก เยาวชน และประชาชน มีนิสัยรักการอ่าน และการศึกษาค้นคว้า
4. เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการทางอารมณ์ จิตใจ ศิลปะ สังคม วัฒนธรรม และการศึกษาแก่เด็ก เยาวชน และประชาชน
5. เพื่อเป็นการพัฒนาและยกระดับมาตรฐานของห้องสมุดในประเทศไทยให้เป็นระดับสากล
6. เพื่อเป็นสถานที่สำหรับทำกิจกรรมของคนในชุมชน ซึ่งทำให้ชุมชนเกิดความรัก ความสามัคคีกันในชุมชน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ประโยชน์ของการศึกษา

1. ทางด้านสถาปัตยกรรม

- 1.1 ศึกษาแนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมให้สอดคล้องกับลักษณะการดำรงชีวิตความเป็นอยู่ของคนไทย ควบคู่ไปกับแนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ในการออกแบบเรื่อง การจัดที่ว่าง (SPACE) รูปทรง (FORM) รูปแบบการจัดองค์ประกอบ (ORDER) ลำดับชั้นทางสถาปัตยกรรม แนวความคิด ปรัชญาเป็นต้น
- 1.2 ศึกษารูปแบบ ระบบงาน อาคารการศึกษา แบบห้องสมุด และการทำงานของห้องสมุดประเภทต่างๆ เช่นพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ การอ่าน การติดต่อ การค้นคว้าข้อมูล ระบบการสัญจรทั้งภายในและภายนอก การจัดตำแหน่งองค์ประกอบต่างๆ
- 1.3 ศึกษารูปแบบและลักษณะการจัดแสดงงานประเภทต่างๆ ทั้งภายในอาคารและภายนอกอาคาร

2. ทางด้านวิศวกรรม

- 2.1 เพื่อศึกษาเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆ ที่สามารถใช้กับงานสถาปัตยกรรม และสามารถเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม
- 2.2 ศึกษาจากระบบและอุปกรณ์ประกอบอาคารต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบอาคารให้มีความสอดคล้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและปัจจัยในด้านต่างๆ ที่จะทำให้อาคารเกิดความสมบูรณ์

3. อื่นๆ

- 3.1 ศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลง และวิทยาการสมัยใหม่ที่เกิดขึ้นในการจัดเก็บข้อมูล และการนำเสนอในรูปแบบของสื่อประเภทต่างๆ
- 3.2 ศึกษาเทคนิค วิธีการการจัดเก็บ และการให้บริการต่างๆของห้องสมุด

1.4 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

1. การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

1.2 ศึกษาและวิเคราะห์โครงการที่มีความคล้ายคลึงกัน เปรียบเทียบเพื่อที่จะนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ

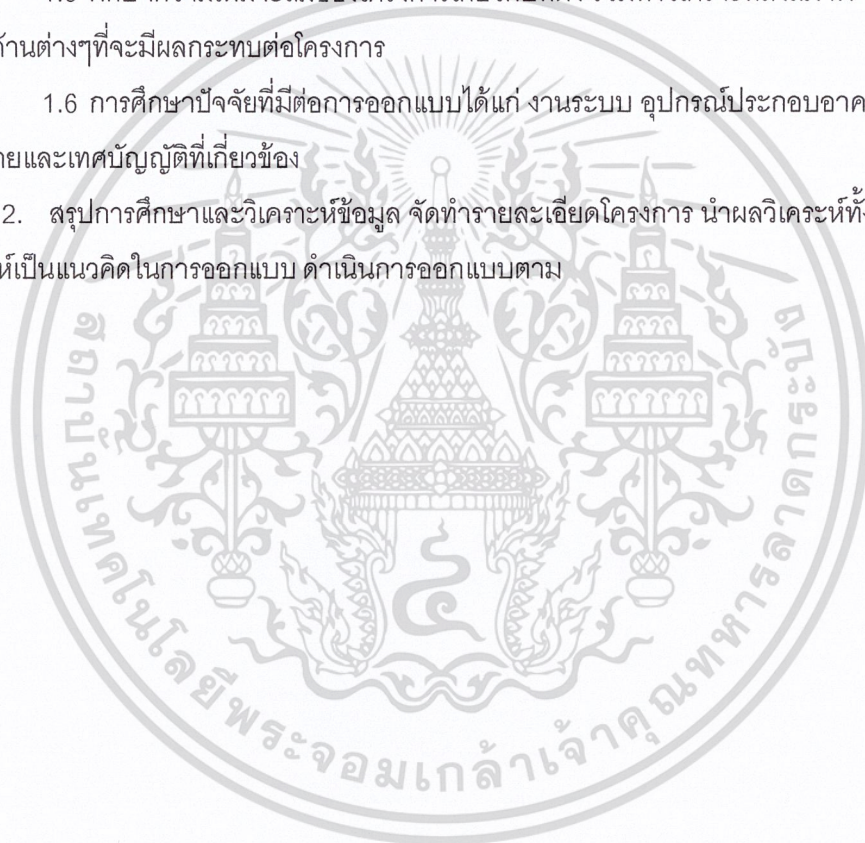
1.3 ศึกษาและวิเคราะห์ประเภท จำนวน และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

1.4 ศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบ ขนาด ความสัมพันธ์ รายละเอียด การจัดองค์ประกอบโครงการ

1.5 ศึกษาความเหมาะสมของโครงการเกี่ยวกับที่ตั้ง รวมทั้งวิเคราะห์ถึงสภาพแวดล้อมทางด้านต่างๆที่จะมีผลกระทบต่อโครงการ

1.6 การศึกษาปัจจัยที่มีต่อการออกแบบได้แก่ งานระบบ อุปกรณ์ประกอบอาคาร รวมทั้งกฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

2. สรุปการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายละเอียดโครงการ นำผลวิเคราะห์ทั้งหมดสังเคราะห์เป็นแนวคิดในการออกแบบ ดำเนินการออกแบบตาม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ข้อมูลสนับสนุนโครงการ

1. การปฏิบัติของดิจิทัลเทคโนโลยี

โลกของเรา กำลังมีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่สำคัญยุคหนึ่ง นั่นคือ กำลังก้าวเข้าสู่ยุคที่ใช้ Digital Technology พลังของคอมพิวเตอร์และเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ได้ถูกนำไปผสมผสานกับเทคโนโลยีเครือข่าย การสื่อสาร เครือข่ายโทรศัพท์ยุคใหม่ สามารถจะส่งผ่านข้อมูล และวิดีโอ รวมทั้งเสียง กลายเป็นช่องทางเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ทั่วโลก ซึ่งเข้ามาใช้ประโยชน์จากเครือข่ายนี้ รับส่ง แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร ภาพ เสียงระหว่างกัน

การค้นพบเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ซึ่งสามารถนำเอาข้อมูลจำนวนมากมาแสดงผลร่วมกับภาพ กราฟิก วิดีโอ เสียง ดนตรี และภาพเคลื่อนไหวเหมือนจริงนั้นยิ่งเป็นตัวเร่งเร้าให้มีการนำเอาการค้นพบนี้ไปประยุกต์ใช้กับงานสื่อสารแทบทุกด้าน

พลังแห่งเทคโนโลยีและการสื่อสารที่มารวมตัวกันนี้ จึงไม่เพียงแต่เปลี่ยนแปลงวิถีการผลิตทางอุตสาหกรรมและธุรกรรมต่างๆ แต่ย่อมกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม ได้แก่ วิธีการทำงานสถานที่ทำงาน วิธีการเรียนรู้ วิธีการติดต่อและเปลี่ยนข่าวสาร วิธีการหาความสนุกเพลิดเพลิน

เทคโนโลยีที่ตอบโต้ได้ อันเป็นผลของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับมัลติมีเดีย นั้น ยังได้ช่วยขยายผลของเทคโนโลยีดิจิทัล ทำให้เกิดแขนงงานต่างๆ ด้านการศึกษา บันเทิง และสุขภาพอย่างหลากหลาย ดังจะเห็นได้จากซอฟต์แวร์ที่แพร่หลายอยู่ทั่วไป ความเปลี่ยนแปลงเช่นนี้ปรากฏค่อนข้างชัดเจนสำหรับโลกตะวันตก ซึ่งได้ก้าวล่วงหน้าไปแล้วในทางเทคโนโลยี

2. มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา

สื่อประสม(มัลติมีเดีย) เป็นสื่อสมัยใหม่ที่สำคัญมากอย่างหนึ่งในจำนวนเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหลาย ซึ่งได้นำเอาความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัล(Digital Technology) มาใช้ในวงการการศึกษา สื่อมัลติมีเดียได้ใช้คอมพิวเตอร์นำเอาข้อความ ภาพและเสียง ในรูปแบบต่างๆซึ่งถูกบันทึกไว้ในรูปข้อมูล มาแสดงผลแปลงกลับเป็นข้อความ ภาพ เสียงทางจอภาพ และลำโพง ผสมผสานกัน รวมทั้งควบคุมการแสดงผลของสื่อเหล่านั้นมีลักษณะพิเศษขึ้น มีพลังในการสื่อสารอย่างมีชีวิตชีวา มากกว่าที่เกิดจากการใช้อุปกรณ์อื่นๆ

คำว่า สื่อประสม อาจมีความหมายพื้นฐานเพียงการแสดงผลของข้อความ ภาพ และเสียงพร้อมๆกันในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง โดยใช้อุปกรณ์อื่นๆ ก็ได้ เช่น สื่อโทรทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ ประกอบเสียง หรือการใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการสาธิตหรือการสอน แต่สื่อที่กล่าวนี้อาจใช้คำเฉพาะอื่น หรือการอธิบายที่ให้ความหมายที่ชัดเจนเข้าใจดีกว่า การใช้คำว่า สื่อประสม จึงมักใช้เพื่อความหมายถึงสื่อที่มีลักษณะพิเศษ ซึ่งเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ดังที่อธิบายข้างต้น

ระบบสื่อประสม พัฒนาขึ้นมาพร้อมกับระบบคอมพิวเตอร์ที่ถูกออกแบบให้โต้ตอบกับผู้ใช้ได้โดยใช้อุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง(Mouse) และแป้นพิมพ์ (Keyboard) ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้เรื่องราวต่างๆตามความสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใจ และช้าเร็วตามความสามารถของเขาเอง นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังสามารถตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนเข้าไปได้ทันที ทำให้ประเมินผลการเรียน หรือทราบผลความก้าวหน้าในการเรียนของตัวเองได้ ความสามารถในการสร้างสื่อชนิดที่ตอบโต้ได้นี้เอง ได้ส่งผลต่อการพัฒนาระบบโทรทัศนให้เป็นแบบโต้ตอบได้ในปัจจุบันอีกด้วย

สื่อประสมซึ่งได้พัฒนาขึ้นก่อนในระบบออฟไลน์ หมายถึง การนำแผ่นดิสก์หรือแผ่นซีดีรอมมาเล่นบนเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิด stand alone หรือในระบบ LAN ซึ่งมีข้อจำกัดอยู่มากสำหรับการจัดการศึกษาขนาดใหญ่ และในการเชื่อมโยงข้อมูลจำนวนมาก ต่อมาเมื่อคิดค้นพบระบบอินเทอร์เน็ต สื่อประสมจึงสามารถแสดงพลังของมันโดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นผลให้เกิดเครือข่ายและชุมชนข้อมูลความรู้มหาศาลในระบบออนไลน์

การนำเอาสื่อประสมมาใช้ในการศึกษาจริงๆ นั้น เริ่มต้นในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งหมายถึงการนำเอาระบบสื่อประสมมาช่วยในการเรียนสอนของครู จึงเรียกการใช้สื่อประสมเพื่อการศึกษาว่า สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Computer Assisted Instruction: CAI ในบางประเทศเรียกว่า Computer Assisted Learning: CAL และ Computer Managed Learning: CML ซึ่งทั้งหมดนี้มีความหมายคล้ายคลึงกันคือ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนการสอน

ต่อมาระบบสื่อประสมได้มีบทบาทมากยิ่งขึ้น คอมพิวเตอร์ถูกใช้เพื่อการช่วยฝึกอบรมบุคคลากรในการเรียนรู้วิธีการทำงาน การใช้เครื่องมือ เครื่องจักร หรืออื่นๆ ระบุกำหนดใช้คำว่า CBT (Computer Based Training) คือ การเรียนรู้โดยอาศัยเรียนจากโปรแกรมที่ออกแบบไว้บนจอคอมพิวเตอร์นั่นเอง

การที่คอมพิวเตอร์ในยุคแรกๆ มีประสิทธิภาพไม่สูงนัก ทำให้การแสดงผลภาพกราฟิก และภาพเคลื่อนไหวบนหน้าจอ และการให้เสียงซ้ำมาก การแสดงผลโดยรวมไม่เป็นที่น่าพอใจ ไม่เหมาะที่จะใช้เป็นสื่อสำหรับการเรียนรู้ วิธีการนำเอาสื่อหลากหลาย คือ เสียง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ ดนตรี มาใช้ร่วมกันกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้น เริ่มทำได้จริงและก่อให้เกิดผลอย่างจริงจังในกลางทศวรรษ 1990 เป็นต้นมา ยังผลให้เกิดโปรแกรมที่มีความสนุกสนาน ตื่นเต้น เร้าใจ น่าติดตาม ด้วยเหตุนี้ ก็ได้เกิดแนวความคิดที่ว่าผู้ใช้สามารถจะได้รับความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ขณะเรียนรู้หรือศึกษาเรื่องต่างๆ จึงเกิดเป็นคำศัพท์ใหม่ขึ้นมาในวงการสื่อประสม คือคำว่า Edutainment ซึ่งเกิดจากคำว่า Education (การศึกษา) รวมกับคำว่า Entertainment (การบันเทิง) นั่นเอง

ความสามารถของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่กล่าวมานี้ ทำให้การพัฒนาโปรแกรมในระบบสื่อประสมเพื่อการศึกษาเกิดขึ้นอย่างจริงจังและเป็นไปอย่างกว้างขวางในช่วงปลายศตวรรษที่ 20

ความเติบโตของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาได้ทำให้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในแง่ต่างๆ ในวงการศึกษาพอสรุปได้ดังนี้

1. การปฏิรูปห้องเรียนโดยมีสื่อชนิดใหม่ ที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองโดยมีครูช่วยชี้แนะและกำกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเรียนทางไกล(Tele-Education)โดยใช้ Courseware และการใช้บริการศูนย์การเรียนทางไกล ซึ่งผู้ที่เรียนมาใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ เริ่มขยายตัวออกไปในการจัดการศึกษาของประเทศต่างๆ
3. การค้นคว้าสามารถเชื่อมโยงถึงกันเกือบทั่วโลก โดยเชื่อมโยงกันระหว่าง ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ สถาบันวิจัย สถาบันค้นคว้าต่างๆเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้เรียนน่าจะ สามารถเข้าถึงโลกความรู้ได้กว้างขวางยิ่งขึ้นกว่าเดิม
4. การค้นคว้าโดยไม่จำกัดด้วยสภาพภูมิศาสตร์ สามารถบันทึกและเรียกใช้ข้อมูลร่วมกันจากDigital Archive ซึ่งเป็นคลังข้อมูลความรู้สาขาต่างๆทั่วโลก
5. การบริหารการศึกษาสามารถทำให้เป็นระบบต่อเนื่องสามารถเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการวางแผนและจัดการการศึกษา
6. เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ทำให้การเผยแพร่ สืบค้นข้อมูลบนระบบ WWW ทำได้สะดวกขึ้นมาก
7. พัฒนาการของอินเทอร์เน็ตทำให้การใช้ Internet Phone และการประชุมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต สามารถอภิปราย สัมมนาข้ามโรงเรียน ข้ามทวีปได้
8. ผู้เรียน-ผู้สอนสามารถผลิตองค์ความรู้บนเว็บไซต์เพื่อแลกเปลี่ยนข่าวสารและความรู้กับผู้อื่น สถาบันอื่น ประเทศอื่นๆได้อย่างอิสระ มีประชาคมความรู้ใหม่ที่ไม่ได้ใช้สถาบันหรือองค์กรขนาดใหญ่เป็นตัวตั้ง แต่เกิดจากปัจเจกบุคคลเองสัมพันธ์กับบุคคล

3. ความสำเร็จและความท้าทายในอนาคต

สำหรับประเทศไทย ก้าวสำคัญของการพัฒนาอินเทอร์เน็ตที่ผ่านมาในช่วงปี 2530-2542 จะพบว่ามีการกระแสดความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องตลอดมา ซึ่งจะเห็นได้ง่ายที่สุด จากจำนวนร้านให้บริการอินเทอร์เน็ต ผุดขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา ทั้งในกรุงเทพฯ และเมืองใหญ่หลายแห่ง แม้ว่าการพัฒนาที่ผ่านมา นับว่าประสบความสำเร็จในแง่ของการเติบโตและการแพร่กระจายของจำนวนผู้ใช้ อินเทอร์เน็ต แต่เมื่อพิจารณาตัวชี้วัดหรือดัชนีอีกหลายตัวที่บ่งบอกถึงความเป็นสังคมสารสนเทศ หรือการปรากฏช่องว่างของการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ในแต่ละประเทศ ก็พบว่าประเทศไทยยังคงค่อนข้างด้อยกว่าอีกหลายประเทศ ทั้งในความเป็นสังคมสารสนเทศและในด้าน Digital Divide

ดังนั้น หาประเทศไทยจะก้าวสู่ระบบเศรษฐกิจที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความรู้ได้อย่างมีความเชื่อมั่น และเกิดการพัฒนายั่งยืนต่อไปนั้นควรต้องเร่งดำเนินการในสิ่งที่ยังเป็นความท้าทายในอนาคตหลายประการได้แก่

- การพัฒนาโครงสร้างด้านโทรคมนาคม
- การพัฒนาการศึกษาของประชากร
- การพัฒนาขีดความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยให้มีความรู้ความสามารถในด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

สิ่งที่สำคัญที่สุด ซึ่งผลการสำรวจประจำปี 2543 ชี้ให้เห็นคือ ความนิยมในอินเทอร์เน็ตที่แพร่กระจายสู่ประชาชนซึ่งมีการแพร่กระจายมากขึ้นกว่าปีที่แล้ว ซึ่งข้อมูลดังกล่าว อาจสื่อให้เห็นถึงความต้องการของประชาชนที่เพิ่มมากขึ้น ทิศนคติต่ออินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเทคโนโลยีที่ยุ้งยาก ซับซ้อน เป็นเทคโนโลยีที่ใครก็สามารถใช้ได้ ความต้องการของประชาชนที่เพิ่มมากขึ้น



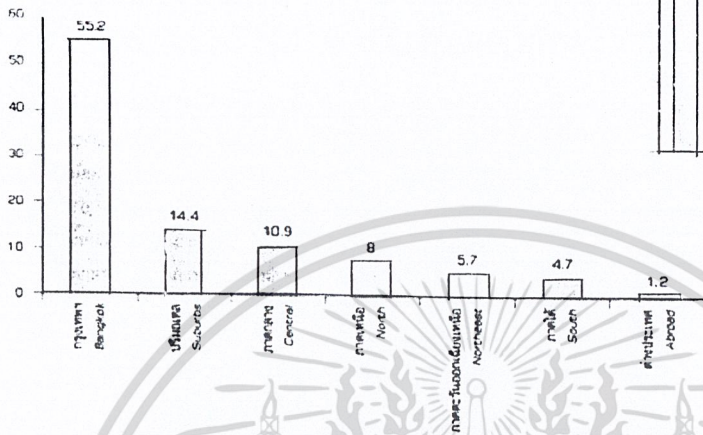
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• **ที่อยู่ปัจจุบัน**

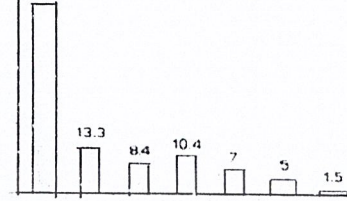
Location

ปี 2543 (Year 2000)

ร้อยละ
Percent



ปี 2542 (Year 1999)



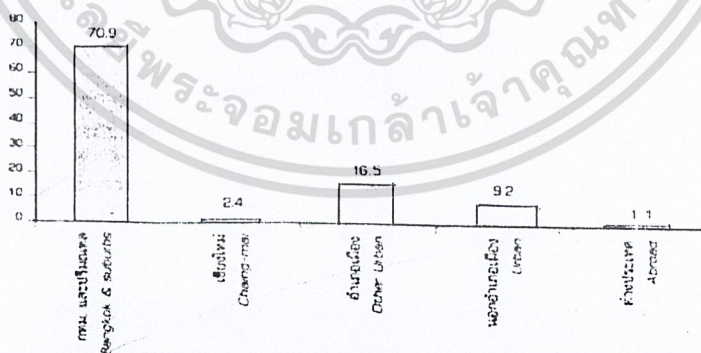
ที่อยู่ Location	กรุงเทพฯ Bangkok	ปริมณฑล Suburbs	ภาคกลาง Central	ภาคเหนือ North	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ Northeast	ภาคใต้ South	ต่างประเทศ Abroad	รวม Total
จำนวน Frequency	1,351	352	266	195	139	115	29	2,447
ร้อยละ Percent	55.2	14.4	10.9	8	5.7	4.7	1.2	100

หมายเหตุ: ในรายงานฉบับนี้ ปริมาณหมายถึง นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ

• **เขตที่อยู่**
Urban versus Rural

ปี 2543 (Year 2000)

ร้อยละ
Percent

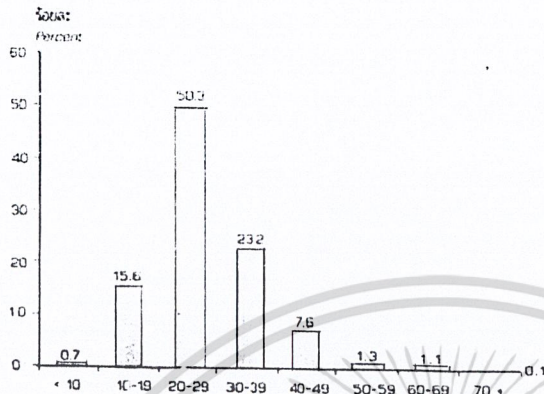


เขตที่อยู่ Urban vs Rural	กทม. และปริมณฑล Bangkok & suburbs	เชียงใหม่ Chiang mai	อื่นๆเมือง Other Urban	นอกอำเภอเมือง Rural	ต่างประเทศ Abroad	รวม Total
จำนวน Frequency	1,740	58	405	226	26	2,455
ร้อยละ Percent	70.9	2.4	16.5	9.2	1.1	100

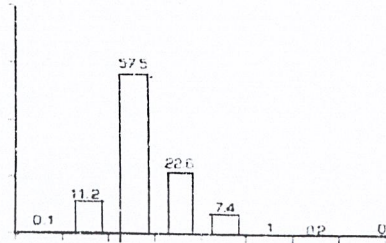
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• อายุ
Age

ปี 2543 (Year 2000)



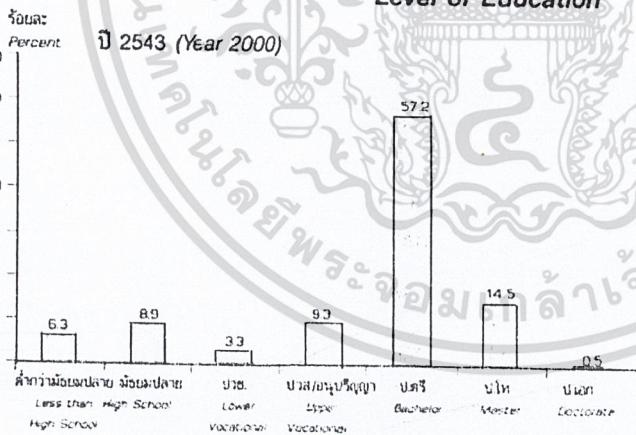
ปี 2542 (Year 1999)



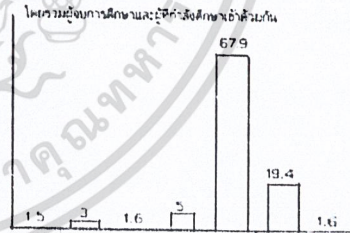
อายุ Age	< 10	10-14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+	รวม Total
จำนวน Frequency	18	124	261	1,238	572	187	32	27	2	2,461
ร้อยละ Percent	0.7	5	10.6	50.3	23.2	7.6	1.3	1.1	0.1	100

• การศึกษา
Level of Education

ปี 2543 (Year 2000)



ปี 2542 (Year 1999)



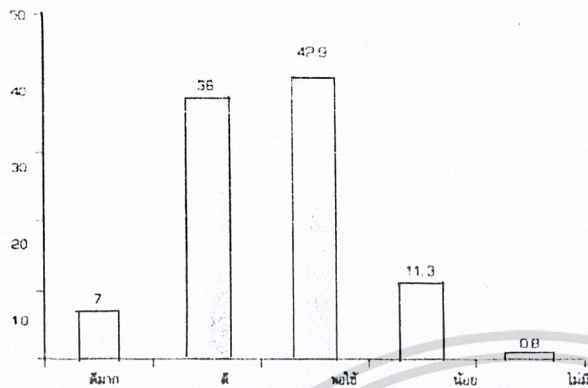
การศึกษา Education	ต่ำกว่ามัธยมศึกษา Less than High School	มัธยมศึกษา High School	ปวช. Lower Vocational	ปวส./อนุปริญญา Upper Vocational	บัณฑิต Bachelor	ปโท Master	ปเอก Doctorate	รวม Total
จำนวน Frequency	154	217	81	228	1,490	355	13	2,448
ร้อยละ Percent	6.3	8.9	3.3	9.3	57.2	14.5	0.5	100

Note: As of December 2000, 1US\$ = 44.0 Baht.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• ความรู้ภาษาอังกฤษ
English Proficiency

ร้อยละ

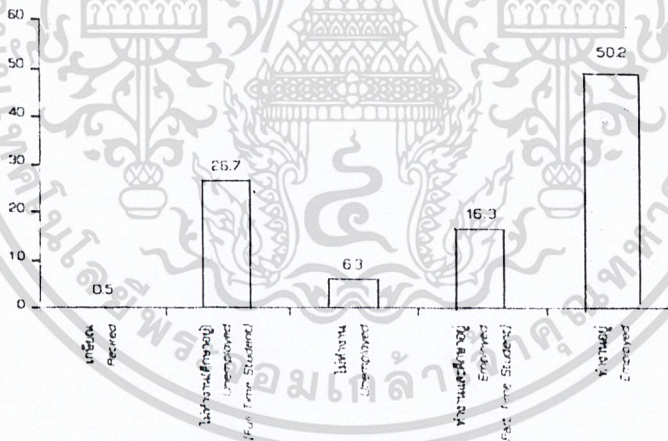


ดีมาก หมายถึง ไม่มีปัญหาในการสื่อสารเลขที่อ่านและพูด
ดี หมายถึง อ่านเข้าใจดี และพูดได้แม้จะไม่คล่องมากนัก
พอใช้ หมายถึง ยังมีปัญหาอยู่บ้าง ทั้งอ่านและพูด
น้อย หมายถึง มีปัญหาทั้งอ่านและพูด
ไม่มี หมายถึง ไม่มีความรู้ภาษาอังกฤษเลย

ความรู้ภาษาอังกฤษ	ดีมาก	ดี	พอใช้	น้อย	ไม่มี	รวม
English Proficiency	Excellent	Good	Fair	Limited	None	Total
จำนวน	172	934	1053	277	20	2,456
ร้อยละ	7	38	42.9	11.3	0.8	100

• สถานะการทำงาน
Employment

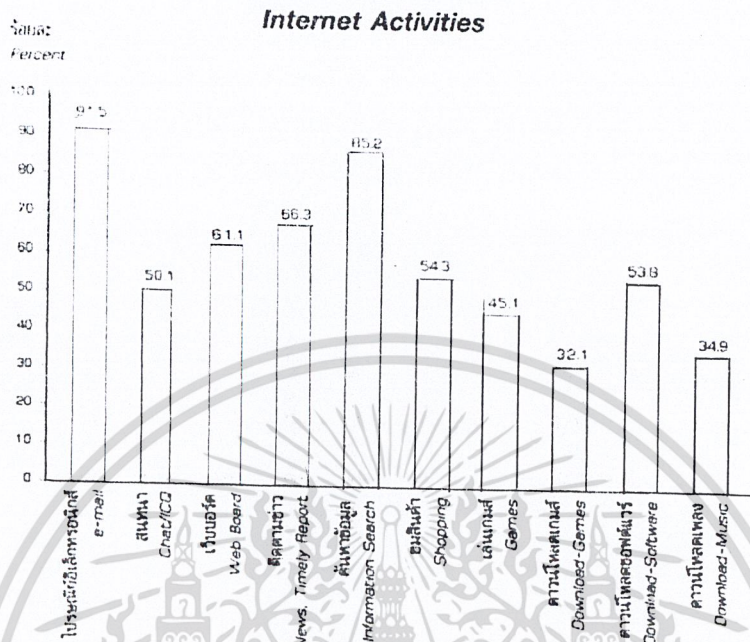
ร้อยละ
Percent



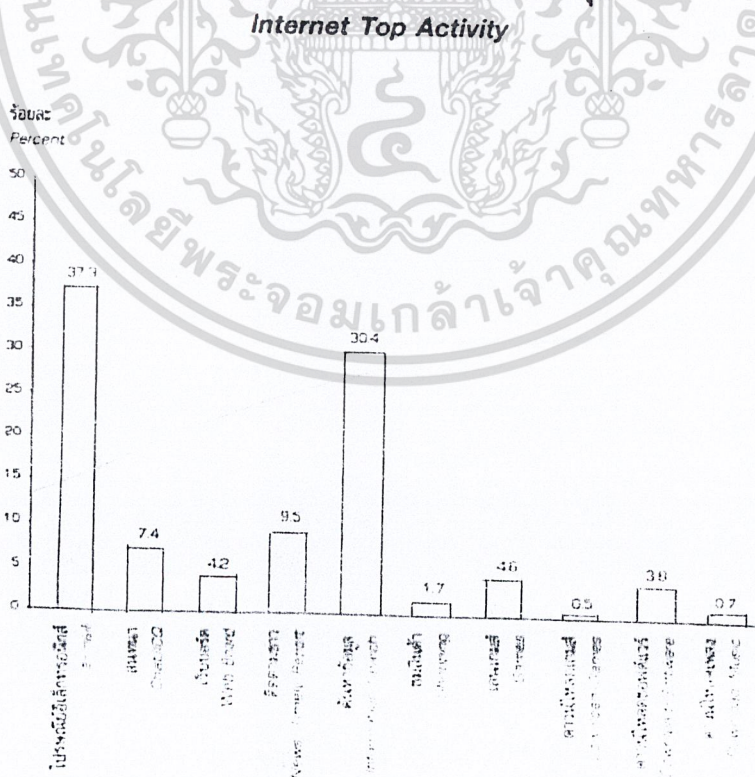
การทำงาน	เกษียณ	ไม่ทำงาน (นักเรียน)	ไม่ทำงาน	ทำงานและศึกษาอยู่	ทำงานอยู่	รวม
Employment	Retired	Unemployed (Full Time Student)	Unemployed	Employed (Part Time Student)	Employed	Total
จำนวน	11	649	154	395	1210	2,427
ร้อยละ	0.5	26.7	6.3	16.3	50.2	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต



• ลักษณะของการใช้อินเทอร์เน็ตที่มากที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษารายละเอียดของโครงการ

2.1 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ

โครงการห้องสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพฯ มีจุดประสงค์หลักในการเป็นสื่อกลางในการให้บริการทางด้านการศึกษานอกระบบ แก่ เด็ก เยาวชน ประชาชนและผู้สนใจ ทุกเพศ ทุกวัย และทุกระดับการศึกษา เพื่อพัฒนาบุคลากรของประเทศให้มีประสิทธิภาพสามารถพัฒนาประเทศให้เจริญรุดหน้าต่อไปได้

จากจุดประสงค์ดังกล่าว จึงสามารถนำมากำหนดองค์ประกอบของโครงการเป็นส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนบริการด้านการศึกษา
3. ส่วนเทคนิคและการผลิตสื่อมัลติมีเดีย
4. ส่วนจัดแสดงและเผยแพร่ความรู้
5. ส่วนบริการโครงการ

1. ส่วนบริหาร

ทำหน้าที่ในการบริหารงานต่าง ๆ ดังนี้

- ฝ่ายบริหาร มีหน้าที่ควบคุมการบริหารงานในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ
- ฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ในการจัดซื้อ จัดการดูแลวัสดุครุภัณฑ์ต่าง ๆ รวมถึงการติดต่อ

ประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ในโครงการ

- ฝ่ายการเงิน มีหน้าที่ในการจัดการทรัพย์สิน บัญชีรายรับรายจ่ายต่าง ๆ ของห้องสมุด

2. ส่วนบริการทางการศึกษา

ในส่วนนี้สามารถแบ่งลักษณะการดำเนินงานออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

- 2.1 ส่วนบริการด้านการอ่าน
- 2.2 ส่วนบริการมัลติมีเดีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ส่วนบริการด้านการอ่าน

เป็นส่วนที่ให้บริการทางด้านการอ่านต่าง ๆ การสืบค้นข้อมูล หรือสืบค้นฐานข้อมูลพื้นฐานในรูปแบบของสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ เช่น หนังสือแบบเรียน หลักสูตร หนังสือผลงานวิชาการ งานวิจัย หนังสือพิมพ์ฉบับปัจจุบัน วารสาร นิตยสาร จุลสารต่าง ๆ และบริการการยืม การคืน แก่ ประชาชน หรือผู้สนใจ บริการประเภทต่าง ๆ ของในส่วนนี้มีดังนี้

- บริการยืม – คืน
- บริการหนังสือทั่ว ๆ ไป
- บริการหนังสืออ้างอิง
- บริการวารสาร – นิตยสาร
- บริการหนังสือพิมพ์ เย็บเล่ม
- บริการจุลสาร
- บริการหนังสือวิจัยและวิทยานิพนธ์
- บริการสืบค้นสารนิเทศจาก Opac
- บริการตอบคำถามและช่วยค้นคว้า
- บริการหนังสือพิมพ์
- บริการวารสารเย็บเล่ม
- บริการผลงานวิชาการ

2.2 ส่วนบริการสื่อมัลติมีเดีย

ในส่วนนี้จะจัดบริการสื่อมัลติมีเดียประเภทต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา ค้นคว้า และให้ความรู้ในการใช้ทรัพยากรสารสนเทศ และความรู้ด้านต่าง ๆ ในรูปของสื่อมัลติมีเดีย และคอยประสานงานกับฝ่ายอื่น ๆ ในโครงการ ในการใช้สารสนเทศร่วมกัน เพื่อเพิ่มพูนความพึงพอใจ และประเมินคุณภาพการจัดบริการ ประชาสัมพันธ์ และส่งเสริมการใช้ห้องสมุด ด้วยกิจกรรมต่าง ๆ การดำเนินงานประกอบด้วย 5 งานหลัก คือ

1. งานบริการการศึกษา เพื่อเป็นสื่อสำหรับการเรียนการสอนด้วยตัวเองได้ โดยให้บริการในรูปแบบของสื่อต่าง ๆ ดังนี้

- สื่อวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา ในรูปแบบของ Digital Video ตามมาตรฐานของ Moving Picture Experts Group (MPEG) ผ่านระบบเครือข่าย ATM ของสำนักวิทยบริการ โดยใช้เครื่องแม่ข่าย (Server) แบบทันทีทันใด (Real Time) ที่มีความสามารถในการแจกจ่ายวีดิทัศน์แบบ MPEG-1 ที่ความกว้างของข้อมูล (Bandwidth) ขนาด 1.5 Mbps ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่ายจำนวนมากได้พร้อม ๆ กัน ซึ่งมีความสามารถแสดงภาพวีดิทัศน์ขนาดเต็มหน้าจอคอมพิวเตอร์ (Full

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Screen) ในคุณภาพระดับเดียวกับ Video Compact Disc (VCD) หรือใกล้เคียงกับวีดีทัศน์ต้นฉบับ โดยในอนาคตจะขยาย Bandwidth เพื่อให้ได้คุณภาพระดับ Digital Video Disc (DVD) โดยแบ่งเป็น

1) หมวดการศึกษา

1.1) การเรียนการสอนทางไกล เป็นชุดวีดีทัศน์ การสอนของอาจารย์ ประจำวิชาต่าง ๆ ในระบบทางไกลผ่านระบบ Video Conference

1.2) งานภายในของโครงการ สื่อประชาสัมพันธ์ หรือวีดีทัศน์บันทึกงาน ประชุมสัมมนาต่าง ๆ ที่จัดขึ้นในโครงการ

1.3) สื่อประกอบการสอนของอาจารย์เพื่อใช้ประกอบการเรียนในวิชาต่าง ๆ

2) หมวดพิเศษ (Special Events) : ให้บริการวีดีทัศน์ของเหตุการณ์พิเศษ ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

3) หมวดสารคดี (Documentary) : เป็นกลุ่มของวีดีทัศน์ในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่โดยแบ่งออกเป็นหลายกลุ่ม ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ การท่องเที่ยว และอื่น ๆ เพื่อให้บริการแก่นักศึกษาที่สนใจหาความรู้รอบตัวเพิ่มเติม หรือเป็นความรู้เสริมประสบการณ์

4) หมวดบันเทิง (Entertainment) : เพื่อพักผ่อนจากการเรียนการสอน และเสริมสร้างทักษะด้านภาษาต่างประเทศได้อีกทางหนึ่ง โดยแบ่งออกเป็น

4.1 ภาพยนตร์ เป็นกลุ่มของภาพยนตร์ ภาษาต่างประเทศที่มีหมุนเวียน กันตลอดเวลา

4.2 ดนตรี ในรูปแบบของภาพยนตร์ประกอบเพลง (Music Video) ที่มีเนื้อร้องภาษาอังกฤษแสดงอยู่ด้วย โดยใช้สื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ ได้ดังนี้

- สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นจาก ข้อมูลที่อยู่ในรูป Digital ซึ่งสามารถส่งผ่าน หรือกระจายผ่านระบบ Network และ Internet ทำให้ผู้ใช้บริการสามารถใช้บริการจากสถานที่ใดก็ได้เวลาใดก็ได้ และใช้ข้อมูลเดียวกันพร้อม ๆ กัน

- สื่อในรูปแบบของเทป Cassette

- สื่อภาพถ่ายต่าง ๆ เช่น ภาพถ่าย ไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช ไมโคร

เจ็คเก็ต ภาพนิ่ง เป็นต้น

2. งานส่งเสริมการใช้สารสนเทศ เป็นการบริการห้องประชุมและสัมมนาแก่ประชาชนทั่วไป ทั้งภาครัฐและเอกชน โดยใช้เทคโนโลยีทางด้านมัลติมีเดียในการนำเสนอ เพื่อตอบสนองทางด้านความต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีทางด้านสารสนเทศให้เป็นที่รู้จักแพร่หลายมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. งานสืบค้นสารสนเทศ เป็นการบริการสืบค้นบัตรรายการผ่านระบบเครือข่าย (Online OPAC) ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากฐานข้อมูลหนังสือ และรายชื่อวารสารกับฐานข้อมูล บทความ จากวารสาร ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่สำนักวิทยบริการ จัดทำขึ้น เพื่อใช้สำหรับค้นหารายการหนังสือและวารสาร กับใช้ค้นหาบทความจากวารสารที่สำนักวิทยบริการมีตัวเล่มให้บริการ โดยจัดเป็นชุดคำสั่งสำหรับงานแต่ละงานของห้องสมุดดังนี้

- Cataloging Module เป็นส่วนการทำรายการหนังสือของห้องสมุด
- Serial Control Module เป็นส่วนการทำรายการเกี่ยวกับวารสาร
- Circulation Module เป็นส่วนการยืม - คืน หนังสือ
- Online Public Access Catalog Module เป็นส่วนการสืบค้นข้อมูลทั้ง

หนังสือและวารสาร

4. งานบริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า

5. งานบริการการใช้คอมพิวเตอร์ เป็นการให้บริการใช้งานคอมพิวเตอร์ในด้านต่าง ๆ

แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

- ด้าน Hardware ต่าง ๆ ที่เป็นอุปกรณ์ที่ให้ความสะดวกสบายแก่ผู้มาใช้ในโครงการ เช่น บริการ Printing บริการ Scanning และเพื่อให้ผู้ที่เข้ามาใช้บริการสามารถเก็บข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนา หรือ ค้นคว้าต่อไปได้ จึงได้จัดให้บริการบันทึกข้อมูลบนแผ่น CD (Write CD) หรือ บันทึกลงบนแผ่น Zip สำหรับข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ เป็นต้น

- ด้าน Software ประเภทต่าง ๆ ดังนี้

- โปรแกรมประยุกต์ สำหรับงานสำนักงาน เช่น Microsoft office เป็นต้น
- โปรแกรมประยุกต์ สำหรับงานพัฒนาโปรแกรม และสำหรับงานพัฒนาสื่อ

Multimedia เช่น Visual Studio, Adobe Photoshop, Adobe PageMaker, Adobe Illustrator Adobe Arcobat, Macromedia Dreamweaver, Macromedia Flas

- บริการ Internet

3. ส่วนเทคนิคการผลิตสื่อและจัดหาสื่อมัลติมีเดีย

มีหน้าที่ดำเนินการจัดหาสารสนเทศชนิดต่าง ๆ ทั้งในรูปแบบสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ วารสาร และสื่ออื่น ๆ เช่น CD-ROM วัสดุย่อส่วน โสตทัศนวัสดุ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น เพื่อบริการแก่ผู้ใช้ห้องสมุด โดยวิธีสั่งซื้อและบอกรับจากร้านค้า และสำนักพิมพ์ทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งติดต่อขอรับบริจาคและแลกเปลี่ยนจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในและนอกประเทศเช่นกัน โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาทรัพยากรที่มีอยู่ในห้องสมุดให้ครอบคลุม ทุกสาขาวิชา นอกจากนั้นยังรวบรวมและทำการแปลงรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบของ แฟ้มข้อมูลวีดิทัศน์แบบดิจิทัล ที่มีข้อเด่นที่สามารถจัดเก็บได้อย่างมีประสิทธิภาพในระบบคอมพิวเตอร์ และมีความคงทนของข้อมูลสูง สามารถปรับแต่งหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อ 45329 ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ไขได้ง่ายกว่าเดิม หรืออยู่ในรูปแบบของรูปภาพ ประเภทต่าง ๆ เช่น ไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช ภาพถ่าย ภาพนิ่ง หรือแม้แต่แถบบันทึกเสียง เป็นต้น และยังมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการวิเคราะห์เนื้อหาทรัพยากรสารสนเทศทุกประเภทที่หอสมุดกลางจัดหา เพื่อกำหนดหมวดหมู่ตามสาขาวิชา ลงรายการและกำหนดทางเลือกต่าง ๆ ที่จะเข้าถึงทรัพยากรเหล่านั้น คัดเลือกบทความจากวารสาร หนังสือพิมพ์ เพื่อจัดทำบรรณนิวารสารและกฤตภาค จัดทำรายการหลักฐาน (Authority files) เพื่อการควบคุมทางบรรณานุกรม ดูแลรับผิดชอบการสร้างและบำรุงรักษาฐานข้อมูล ของหน่วยงานห้องสมุด ในส่วนของมาตรฐานโครงสร้างข้อมูล และรับผิดชอบ งานเตรียมตัวเล่มสิ่งพิมพ์ และใส่ตักศนวัสดุบางส่วน เพื่อส่งออกบริการผู้ใช้ทั้งสิ่งพิมพ์ที่ออกใหม่และสิ่งพิมพ์ที่ผ่านการซ่อมบำรุง

4. ส่วนจัดแสดงและเผยแพร่ความรู้

ในส่วนนี้จะแบ่งย่อยออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

4.1 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

4.2 ส่วนฝึกอบรม

4.1 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

เป็นส่วนจัดแสดงนิทรรศการเพื่อให้ความรู้กับประชาชน นักเรียน นักศึกษา และผู้ที่สนใจ รวมทั้งจัดแสดงข่าวสาร และวิทยาการใหม่ ๆ ในด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ อีกด้วย โดยแบ่งออกได้เป็น

- นิทรรศการถาวร จัดแสดงประวัติความเป็นมา วิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- นิทรรศการชั่วคราว จัดแสดงข่าวสารทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ ๆ ที่น่าสนใจ

4.2 ส่วนฝึกอบรม

ทำหน้าที่ในการให้บริการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ แก่ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมโดยทั่วไป เช่น นักเรียน นักศึกษา ประชาชน ข้าราชการต่าง ๆ โดยมีหลักสูตรการฝึกอบรมดังนี้ (เรียบเรียงจากหลักสูตรการฝึกอบรมของฝ่ายการศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศของ NECTEC)

- Software development skill and programming

เป็นหลักสูตรที่มุ่งเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่น่าเชื่อถือและมีคุณภาพโดยเน้นที่ cost Effectiveness และการบำรุงรักษา ในระหว่างอายุการใช้งานประกอบด้วยโปรแกรมดังนี้

- Microsoft Visual Basic 6.0 for Windows
- Advance Microsoft Visual Basic 6.0 for Database Programming
- Managing Project With MS-project 98
- Managing Project With Primavera Project Planner
- Executive program and Management

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นหลักสูตรเพื่อผู้บริหารทั่วโลก ผู้บริหารที่มีความเข้าใจถึงขีดความสามารถและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ จะใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยอย่างมีประสิทธิภาพในด้านการจัดการสำนักงาน โรงงาน การตลาดและอื่น ๆ เพื่อเป็นกุญแจไปสู่ความสำเร็จ

- Database Management and Database application

ระบบซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล จะทำให้ผู้พัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น และใช้เวลาพัฒนาระบบงานให้กับผู้ใช้มากขึ้น หลักสูตรนี้จะมีวัตถุประสงค์ในการแนะนำหลักการทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลแบบรีลไทม์ เพื่อให้ผู้ร่วมสัมมนาสามารถเลือกใช้ระบบดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยโปรแกรมดังดังนี้

- Advance Microsoft Excel 97
- Microsoft Access
- Database Design & SQL
- Relation Database Management System
- Microsoft SQL Server
- Computer graphic and multimedia technology

การประยุกต์การใช้งานทางด้านคอมพิวเตอร์ไปสู่สายตาประชาชนคืองานกราฟฟิกในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งจะอบรมในด้านการใช้งานโปรแกรมกราฟฟิกต่าง ๆ รวมไปถึงการนำเสนองานด้วยโปรแกรมดังนี้

- AutoCAD R14
- Adobe Photoshop
- Coral Draw
- PC configuration, maintenance

มีวัตถุประสงค์ในการเพิ่มประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ทั้งใน ส่วน Hardware และ Software มีหลักสูตรดังนี้

- Troubleshooting and Maintaining PC (for non-technical)
- PC Configuration and Troubleshooting (for technical)
- Advance PC configuration, Troubleshooting and Data (for advance technical)
- Business application

มีวัตถุประสงค์ในการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการทำงานโดยทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในเชิงธุรกิจ มีโปรแกรมดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Microsoft Windows
- Microsoft Word
- Microsoft Excel
- Microsoft PowerPoint
- Internet Intranet and WWW

เป็นหลักสูตรที่นำเอาอินเทอร์เน็ตที่เป็นระบบเครือข่ายที่มีผู้ใช้งานอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบที่ทำให้คอมพิวเตอร์ในโลกนี้สามารถเชื่อมต่อกันได้ มาทำการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ไม่ว่าจะเป็นการสืบค้นข้อมูล การสื่อสาร และความบันเทิง ประกอบด้วยโปรแกรมดังต่อไปนี้

- Internet Workshop
- HTML
- Microsoft Internet Explorer
- JAVA Programming
- Common Gateway Interface (CGI)
- Data communication and network, Lan and internet working

เป็นหลักสูตรที่เกี่ยวกับการสื่อสาร การจัดระบบปฏิบัติการทางด้าน Network รวมถึงการใช้งานในระบบเปิด มีโปรแกรมดังนี้

- เทคนิคการเป็นผู้บริหารเครือข่าย
- UNIX for End User
- UNIX for System Administrator
- Client/Server Technology & Management
- Data Communication & Internet
- Cisco Router & Access Server Configuration Workshop
- Microsoft Windows NT Server
- Microsoft TCP/IP on Windows NT
- Microsoft Exchange Server 5.5 Administrator
- Network Security & Internet / Intranet Security
- Novel Network

เป็นที่รู้กันอยู่ว่าระบบปฏิบัติการเครือข่าย ที่มีส่วนแบ่งการตลาดมากที่สุดคือ Netware ของบริษัท Novel Inc. โดยเฉพาะในประเทศไทยของเรานั้นนับว่ากว่า 80% ของ File

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Server ที่ใช้กันอยู่ในระบบ Lan เลยทีเดียว หลักสูตรนี้เหมาะสำหรับเริ่มต้นในระบบเครือข่ายและ
ต้องการศึกษาการใช้งานจริงในระบบ Netware ประกอบด้วยโปรแกรมดังนี้

- InternetWare : Netware 4.11 Administrator
- InternetWare : Netware 4.11 Advance Administrator
- Fundamentals of Internetworking : Bridge, Roulter, Gateway

ระยะเวลาของหลักสูตร

- หลักสูตรระยะสั้น (เป็นครั้งคราว)
- หลักสูตรระยะยาว (ตลอดปี)

ช่วงการฝึกอบรม

- วันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 9.00-16.00 น. สำหรับหน่วยงาน
- วันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 16.00-20.00 น. สำหรับนักเรียน นักศึกษา
- วันเสาร์ – อาทิตย์ เวลา 9.00-20.00 น. สำหรับบุคคลทั่วไป

5. ส่วนบริการโครงการ

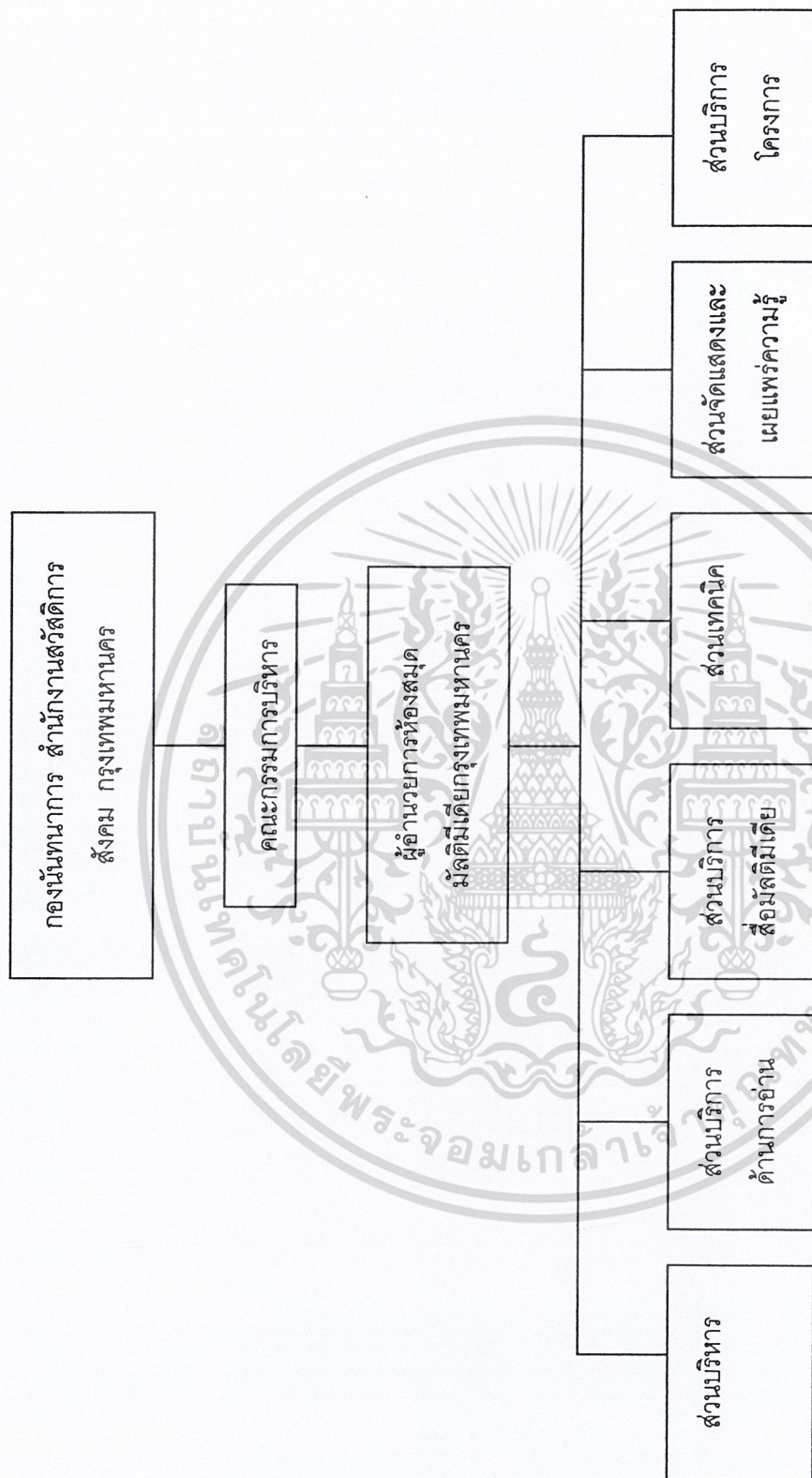
ในส่วนนี้แยกออกได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

5.1 ส่วนงานระบบต่างๆ ภายในโครงการ

มีหน้าที่ดูแลซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบต่างๆ ภายในโครงการ เช่น ระบบปรับ
อากาศ งานระบบไฟฟ้า เป็นต้น

5.2 ส่วนบริการสาธารณะ มีหน้าที่ให้บริการทั่วไปในโครงการแก่ผู้ใช้ในโครงการ เช่น
ห้องอาหาร ร้านขายหนังสือและสื่อความรู้มีเดียต่างๆ เป็นต้น และยังมีหน้าที่ในการดูแลความเป็น
ระเบียบเรียบร้อยของอาคารและโดยรอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิการจัดการบริหารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาอัตรากำลังและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ

การศึกษาอัตรากำลังและหน้าที่ของบุคลากร สามารถจำแนกได้ดังนี้

เจ้าหน้าที่	จำนวน	หน้าที่
คณะกรรมการบริหาร		
ผู้อำนวยการ	1	- เป็นผู้บังคับบัญชาเจ้าหน้าที่ทั้งหมด มีหน้าที่รับผิดชอบและดำเนินงานตามนโยบายของคณะกรรมการบริหาร
เลขานุการ	1	- ช่วยเหลือผู้อำนวยการในการประสานงานติดต่อธุรกิจและราชการ รวบรวมสถิติข้อมูลนำเสนอต่อผู้อำนวยการ
รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร	1	- บังคับบัญชาฝ่ายบริหาร วางแผนการดำเนินงาน ควบคุมการทำงานของฝ่ายซึ่งประกอบด้วย ฝ่ายธุรการ การเงิน อาคารและสถานที่
รองผู้อำนวยการฝ่ายบริการด้านการศึกษา	1	- บังคับบัญชาฝ่ายบริการด้านการศึกษา วางแผนการดำเนินงาน ควบคุมการทำงาน of ฝ่ายซึ่งประกอบด้วย ฝ่ายบริการด้านการอ่าน มัลติมีเดีย ส่วนการผลิตและจัดหาสื่อมัลติมีเดีย และการอบรมต่างๆ ของโครงการ
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	1	- บังคับบัญชาฝ่ายเทคนิค วางแผนและควบคุมการทำงาน of ฝ่ายซึ่งประกอบด้วย ฝ่ายจัดแสดง งานระบบและงานซ่อมบำรุงต่างๆ ของโครงการ
ที่ปรึกษาของโครงการ	2	- ให้คำปรึกษาและแนะนำแก่โครงการ
รวม	7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่	จำนวน	หน้าที่
ส่วนบริหาร		
ฝ่ายธุรการ		
หัวหน้าแผนกธุรการ	1	- ควบคุมการทำงานของแผนก
เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	- ตอบข้อซักถาม และได้ตอบจดหมาย
ประชาสัมพันธ์	2	- บริการทางด้านข้อมูลและข่าวสาร
เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	- พิมพ์เอกสารต่าง ๆ
ฝ่ายการเงิน		
หัวหน้าฝ่ายการเงิน	1	- ควบคุมการทำงานของแผนก
เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	1	- ทำบัญชีรายรับรายจ่ายต่าง ๆ ของโครงการ ตรวจสอบ และเสนอรายงานการใช้จ่ายต่าง ๆ ของโครงการ
เจ้าหน้าที่ทะเบียน	2	- จัดทำสถิติ ลงทะเบียน
เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	1	- พิมพ์เอกสารต่าง ๆ
รวม	13	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่	จำนวน	หน้าที่
ส่วนบริการทางด้านการศึกษา		
หัวหน้าแผนก	1	- ควบคุมการทำงานของแผนก
ฝ่ายบริการด้านการอ่าน		
หัวหน้าบรรณารักษ์	1	- ควบคุมการทำงานเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์และรับผิดชอบการดำเนินงานตามนโยบายของส่วนบริหาร
เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์	2	- ควบคุมดูแลความเรียบร้อยภายในห้องสมุด ให้บริการทางด้านต่าง ๆ แนะนำการใช้ห้องสมุด ตอบคำถาม และช่วยในการสืบค้นข้อมูล จัดหมวดหมู่หนังสือ บริการยืม-คืน เป็นต้น
เจ้าหน้าที่บริการด้านสารสนเทศ	2	- ช่วยในการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งดูแลระบบในส่วนนี้
เจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร	2	- ให้บริการถ่ายเอกสาร
ฝ่ายบริการด้านมัลติมีเดีย		
หัวหน้าแผนก	1	- ควบคุมการทำงานของแผนก
เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ฝ่ายโสตทัศนศึกษา	8	- ควบคุมดูแลความเรียบร้อยภายในห้องสมุด ให้บริการทางด้านต่าง ๆ แนะนำการใช้ห้องสมุด ตอบคำถามและช่วยในการสืบค้นข้อมูล จัดหมวดหมู่อุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์ บริการยืม-คืน
เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา	2	- ให้บริการเกี่ยวกับอุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งแนะนำการใช้งาน
เจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์	2	- ดูแลจัดการระบบคอมพิวเตอร์
เจ้าหน้าที่บริการด้านการจัดเก็บข้อมูลด้วยสื่อต่าง ๆ	6	- ให้บริการ Printing scanner การจัดเก็บข้อมูลลงแผ่น disk บริการภาพถ่ายไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช สไลด์ และการเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่	จำนวน	หน้าที่
ห้องประชุมและสัมมนา เจ้าหน้าที่ควบคุม	3	- ควบคุมการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ของห้องประชุม
รวม	30	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่	จำนวน	หน้าที่
ส่วนเทคนิค		
หัวหน้าแผนก	1	- ควบคุมการทำงานของแผนก
ฝ่ายการผลิตและจัดหาสื่อมัลติมีเดีย		
หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมการทำงานและดำเนินงานตามนโยบายของฝ่ายบริหาร
เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิต	4	- ทำหน้าที่ผลิตสื่อต่าง ๆ เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้ในโครงการ
เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดหา	2	- ทำหน้าที่พิจารณาในการจัดหา คัดเลือกวัสดุ ครุภัณฑ์ สื่อต่าง ๆ ที่เหมาะสม สำนักรวบรวมความต้องการของประชาชนในการใช้สื่อต่าง ๆ
บรรณารักษ์จัดทำ	3	- ลงทะเบียนสื่อต่าง ๆ เช่น หนังสือ วัสดุ ครุภัณฑ์ต่าง ๆ ใส่ตักศนูปรกรณ์ จัดหมวดหมู่ วิเคราะห์ประเภทสื่อ ทำดรรชนีวารสาร จัดทำบรรณานุกรม ให้เลขหมู่หนังสือ และสื่ออื่น ๆ
ฝ่ายจัดเก็บและบำรุงรักษา		
หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมการทำงานและดำเนินงานตามนโยบายของฝ่ายบริหาร
เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	2	- สำนักรวบรวมวัสดุ ครุภัณฑ์ที่เสียหาย จัดการซ่อมแซมวัสดุ ครุภัณฑ์ที่เสียหาย รวบรวมวารสาร หนังสือพิมพ์ จุลสาร นิตยสารต่าง ๆ มาเย็บเล่มเข้าปก
รวม	14	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่	จำนวน	หน้าที่
ส่วนจัดแสดงและเผยแพร่ความรู้		
หัวหน้าแผนก	1	- ควบคุมการทำงานของแผนก
ฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ		
หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมและดำเนินงานตามนโยบายของฝ่ายบริหาร
เจ้าหน้าที่กิจกรรมพิเศษและจัดแสดง	6	- จัดแสดงนิทรรศการต่าง ๆ และจัดเตรียมสถานที่ต่าง ๆ
ฝ่ายเผยแพร่และอบรมความรู้		
หัวหน้าแผนก	1	- ควบคุมการทำงานของแผนก
เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	- จัดเอกสารประกอบการฝึกอบรม
		ประสานงานต่าง ๆ
เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	9	- ฝึกอบรมหลักสูตรต่าง ๆ
เจ้าหน้าที่ควบคุมระบบ	1	- ดูแลและควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ในส่วนฝึกอบรม
รวม	20	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่	จำนวน	หน้าที่
ส่วนบริการโครงการ		
หัวหน้าแผนก	1	- ควบคุมการทำงานของแผนกและประสานงานกับส่วนอื่น ๆ ในโครงการ
ฝ่ายเทคนิคงานระบบและซ่อมแซม		
หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมการทำงานของเจ้าหน้าที่
เจ้าหน้าที่ควบคุมงานระบบต่าง ๆ ในโครงการ	5	- ควบคุมและดูแลงานระบบต่าง ๆ ในโครงการ
- ระบบไฟฟ้า		
- ระบบประปา		
- ระบบปรับอากาศ		
เจ้าหน้าที่เทคนิคซ่อมบำรุง	4	- ดูแลและทำการซ่อมแซมในส่วนของระบบ วัสดุ อุปกรณ์ทั่วไปในโครงการ
ฝ่ายบริการสาธารณะ		
หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมการทำงานของแผนก
เจ้าหน้าที่ทั่วไป	2	- ดำเนินงานทั่วไป
เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	6	- ดูแลรักษาความปลอดภัยในโครงการ
นักการภารโรง	8	- ดูแลรักษาความสะอาดเรียบร้อยในโครงการ
คนสวน	3	- ดูแลส่วนที่เป็นภูมิสถาปัตยกรรมต่าง ๆ ในโครงการ
เจ้าหน้าที่พยาบาล	1	- ดูแลรักษาพยาบาล
พนักงานประจำร้านอาหารและเครื่องดื่ม	6	- จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม
รวม	38	

สรุป	คณะกรรมการบริหาร	7	อัตรา
	ส่วนบริการ	13	อัตรา
	ส่วนบริการทางด้านการศึกษา	30	อัตรา
	ส่วนเทคนิค	14	อัตรา
	ส่วนจัดแสดงและเผยแพร่ความรู้	20	อัตรา
	ส่วนกิจการโครงการ	38	อัตรา
	รวม	122	อัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การวิเคราะห์ประเภทและจำนวนผู้ใช้โครงการ

2.3.1 ผู้ใช้บริการที่เป็นประชาชนทั่วไป

ผู้ใช้โครงการในส่วนนี้ส่วนมากจะเป็นประชาชนทั่วไปซึ่งมีความไม่แน่นอนที่จะระบุหรือเฉลี่ยจำนวนผู้ใช้โครงการได้อย่างเหมาะสม ขึ้นอยู่กับสภาพความพึงพอใจของผู้ใช้ อีกทั้งระยะเวลาในการใช้ก็แตกต่างกัน โดยการคิดจะคิดจากจำนวนที่นั่งอ่านหนังสือและจำนวนหนังสือหัวประชากรที่ใช้บริการในพื้นที่บริการเพื่อรองรับและเพียงพอต่อการให้บริการได้โดยจะคิดเผื่อการเจริญเติบโตของโครงการในอีก 10 ปีข้างหน้า จากจำนวนประชากรในเขตที่ตั้งของโครงการ คือเขตบางคอแหลม

โดยจะคิดจากอัตราการเจริญเติบโตของประชากรของจังหวัดกรุงเทพมหานคร และจำนวนประชากรในเขตบางคอแหลม

ปี พ.ศ.	2537	2538	2539	2540	2541	2542
จำนวนประชากร	5,584,226	5,570,743	5,584,963	5,604,772	5,647,799	5,662,499

ตารางแสดงจำนวนประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร

จากตารางสามารถคำนวณอัตราเพิ่มของจำนวนประชากรได้เท่ากับ 0.26 ต่อปี จำนวนประชากรในเขตบางคอแหลม ปี พ.ศ. 2544 เท่ากับ 120,388 คน ดังนั้น คาดการณ์ว่าจำนวนประชากรในเขตบางคอแหลมในปี พ.ศ. 2554 จะมีจำนวนประชากรเท่ากับ 123,518 คน

2.3.2 อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่และบุคลากรในโครงการ

อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่และบุคลากรในโครงการสามารถสรุปได้จากการศึกษาอัตรากำลังและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการในหัวข้อ 2.2 ที่ผ่านมาแล้ว ซึ่งแบ่งออกเป็น ส่วนดังนี้

คณะกรรมการบริหาร	7	อัตรา
ส่วนบริหาร	13	อัตรา
ส่วนบริการทางด้านการศึกษา	30	อัตรา
ส่วนเทคนิค	14	อัตรา
ส่วนจัดแสดงและเผยแพร่ความรู้	20	อัตรา
ส่วนบริการโครงการ	38	อัตรา
รวม	122	อัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการสามารถแบ่งได้เป็น

1. ผู้ใช้บริการ ได้แก่ ผู้ที่มาใช้บริการส่วนต่าง ๆ คือส่วนบริการด้านการศึกษา ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ส่วนฝึกอบรมซึ่งสามารถแยกได้ดังนี้

1.1 ผู้ใช้บริการในส่วนบริการด้านการศึกษา จะเป็นผู้ที่เข้ามาในการขอใช้การสืบค้นข้อมูล เข้าใช้ห้องสมุด ใช้คอมพิวเตอร์ เป็นต้น หรือมาฟังบรรยายในหัวข้อต่าง ๆ ซึ่งสามารถแยกได้เป็น

- ผู้ใช้บริการในส่วนของห้องสมุด จะเป็นผู้ที่เข้ามาค้นคว้าข้อมูล หรือขอเข้ารับบริการสืบค้นฐานข้อมูล โดยจะเข้ามาทางส่วนโถงทางเข้าหลัก และจะไปยังส่วนบริการการศึกษา เพื่อเข้าไปติดต่อกับเจ้าหน้าที่เพื่อลงทะเบียนแลบบัตรก่อน และจึงเข้าไปค้นคว้าข้อมูลในส่วนห้องสมุดต่อไป เมื่อใช้บริการเสร็จแล้วก็จะออกทางเดิม ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ และออกมายังส่วนอื่น ๆ ต่อไป

- ผู้ใช้บริการในส่วนของส่วนบริการสื่อมัลติมีเดีย จะเป็นผู้ที่เข้ามาค้นคว้าข้อมูล สืบค้นฐานข้อมูล ศึกษาหาความรู้ ทำงานหรือหาความเพลิดเพลิน โดยสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ โดยจะเข้ามาทางส่วนโถงทางเข้าหลัก และจะไปยังส่วนบริการการศึกษา เพื่อเข้าไปติดต่อกับเจ้าหน้าที่เพื่อลงทะเบียนแลบบัตรก่อน และจึงเข้าไปใช้บริการในส่วนนี้ต่อไป เมื่อใช้บริการเสร็จแล้วก็จะออกทางเดิม ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ และออกมายังส่วนอื่น ๆ ต่อไป

- ผู้ใช้บริการในส่วนของห้องประชุมและสัมมนา จะเป็นผู้ที่เข้ามาฟังการประชุมหรือสัมมนาโดยตรงเมื่อมีการจัดประชุมและสัมมนา ผู้ที่มาเป็นหมู่คณะและตามลำพังเพื่อฟังการบรรยาย ก่อนที่จะเข้าไปประชุมหรือสัมมนาจะเข้าไปชมในส่วนนิทรรศการก่อน หลังจากผ่านส่วนโถงทางเข้ามาแล้ว จะเข้ามาในส่วนโถงของห้องประชุมและสัมมนา ซึ่งจะเป็นที่นั่งพักคอยแล้วค่อยทยอยเข้าฟังการประชุมและสัมมนา เมื่อเสร็จจากการฟังประชุมและสัมมนาแล้วจะทยอยกันออกมาเพื่อไปยังส่วนอื่น ๆ ของโครงการต่อไปได้ เช่น ส่วนนิทรรศการ ร้านอาหาร ทางออก เป็นต้น

1.2 ผู้ใช้บริการในส่วนนิทรรศการ จะแบ่งเป็น

- ผู้ชมที่มาเองเป็นการส่วนตัว โดยรถยนต์ รถประจำทาง หรือเดินมา ผู้ชมประเภทนี้เมื่อมาถึงโครงการจะเข้าสู่โถงทางเข้า ซึ่งเป็นศูนย์กลางและกระจายผู้ชมไปยังส่วนต่าง ๆ ของโครงการ ณ บริเวณโถงโถงนี้ผู้ชมสามารถติดต่อสอบถามรายละเอียดต่าง ๆ กับเจ้าหน้าที่ แผนกประชาสัมพันธ์ จากนั้นผู้ชมจะต้องแลบบัตรเข้าชมจากเจ้าหน้าที่ แล้วจึงผ่านจุดตรวจเช็ค รับฝากของ ก่อนที่จะเข้าสู่ส่วนนิทรรศการ ผู้ชมจะใช้เวลาประมาณ 15 นาทีก่อนที่จะแยกย้ายเข้าสู่ส่วนอื่น ๆ เช่น ห้องนิทรรศการ ห้องน้ำ ร้านอาหาร ส่วนบริการด้านการศึกษา และเมื่อชมนิทรรศการเสร็จแล้ว ผู้ชมจะกลับมายังห้องโถงนี้อีกครั้งเพื่อรับของที่ฝากไว้ หรือแยกย้ายไปส่วนอื่น ๆ ต่อไป

- ผู้ชมที่มาเป็นหมู่คณะ เช่น นักเรียน นักศึกษา ที่มาทัศนศึกษาภายในโครงการ นั้นจะมีพฤติกรรมต่าง ๆ จากผู้ชมทั่วไปเล็กน้อย นั่นคือ ก่อนที่จะเข้าชมนิทรรศการจะไปยังห้องประชุม

เพื่อเข้าฟังบรรยายสรุปก่อน ที่จะเข้าชมนิทรรศการ ซึ่งการชมนิทรรศการนี้ผู้ชมจะใช้เวลาอย่างน้อยแตกต่างกันตามความสนใจของในหัวข้อที่จัดแสดง

เวลาที่ใช้ในการชมนิทรรศการนั้นจากการศึกษาพบว่า ผู้ใหญ่จะใช้เวลาในการชมเฉลี่ย 1-2 ชั่วโมง ในขณะที่ เด็กจะใช้เวลาในการชมเฉลี่ย 3-4 ชั่วโมง แต่อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ เช่น การหยุดพัก หรือมีความสนใจในงานใดงานหนึ่งมาเป็นพิเศษ

1.3 ผู้ใช้บริการในส่วนฝึกอบรม ผู้ที่ให้บริการในส่วนนี้ จะเป็นผู้ที่เข้ามารับการฝึกอบรมซึ่งส่วนมากจะเป็นการมาเอง เช่น โดยสารรถยนต์ รถประจำทาง หรือเดินมา จะเข้ายังห้องโถงทางเข้าหลัก และแยกไปในส่วนฝึกอบรม ซึ่งจะมีส่วนให้นั่งพักผ่อนก่อนเข้าเรียน หรืออาจเดินชมส่วนนิทรรศการหมุนเวียนก่อนที่จะเข้าเรียนก็ได้ ในส่วนนี้จะมีส่วนประชาสัมพันธ์เพื่อทำหน้าที่ในการรับสมัครเรียน ติดต่อลงทะเบียนอยู่ด้วย สำหรับผู้ที่เข้ามาสมัครเรียนจะติดต่อมายังส่วนนี้ ผู้ที่เข้ามาเรียนจะแยกย้ายไปตามห้องต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ โดยจะมีเวลาเรียนแบ่งเป็น 3 ช่วงดังนี้

เวลาฝึกอบรมช่วงเช้า	09.00-12.00 น.
เวลาฝึกอบรมช่วงบ่าย	13.00-16.00 น.
เวลาฝึกอบรมช่วงเย็น	17.00-20.00 น.

การฝึกอบรมแต่ละครั้งจะใช้เวลาในการฝึกอบรม 3 ชั่วโมง เมื่อเรียนเสร็จแล้วผู้เข้ารับการฝึกอบรมก็จะออกมา และแยกย้ายกันกลับ หรือไปยังส่วนอื่น ๆ ต่อไป

2. พฤติกรรมของผู้ให้บริการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่และบุคลากรของโครงการ ซึ่งมีหน้าที่ในการรับผิดชอบงานในส่วนต่าง ๆ ของโครงการที่สังกัด โดยมีพฤติกรรมโดยรวมดังนี้

08.00 น.	ลงเวลาทำงาน
08.30-12.00 น.	ปฏิบัติหน้าที่ภาคเช้า
12.00-13.00 น.	พักกลางวัน
13.00-16.00 น.	ปฏิบัติหน้าที่ภาคบ่าย
16.00 น.	ลงเวลาเลิกงาน

สำหรับในส่วนของเจ้าหน้าที่ในส่วนฝึกอบรม ซึ่งจะมีการอบรมถึง 20.00 น. จะเลิกงานในเวลา 20.00 น. และจะมีช่วงเวลาพักในเวลา 16.00-17.00 น.

3. พฤติกรรมของบุคคลภายนอก ได้แก่ บุคคลที่ไม่ได้มีจุดประสงค์ในการใช้บริการของโครงการโดยตรง แต่มาเพื่อติดต่อราชการ ติดต่อขอเอกสาร ข้อมูลคำแนะนำต่าง ๆ หรือเยี่ยมชมรวมทั้งการติดต่อกับศูนย์เพื่อต้องการพบเจ้าหน้าที่ของศูนย์โดยตรง เช่น การติดต่อเพื่อนำหมู่คณะเข้าชมโครงการ การติดต่อขอเจ้าหน้าที่ออกไปบรรยายนอกสถานที่ เป็นต้น ผู้ที่มาติดต่อจะมายังส่วนประชาสัมพันธ์ก่อนแล้วจึงเข้าไปติดต่อในส่วนทำงานของศูนย์ในแต่ละส่วนที่ต้องการต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

3.1 การศึกษาและกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

จากการศึกษารายละเอียดของโครงการซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของโครงการ ทำให้สามารถสรุปองค์ประกอบหลัก ๆ ของโครงการได้ดังนี้

1. ส่วนบริหารโครงการ
2. ส่วนบริการด้านการศึกษา
3. ส่วนเทคนิคการผลิตและจัดหาสื่อมัลติมีเดีย
4. ส่วนจัดแสดงและเผยแพร่ความรู้
5. ส่วนบริการโครงการ

ในการพิจารณาองค์ประกอบของโครงการได้คำนึงถึงหลักการดังต่อไปนี้

1. จุดประสงค์ของโครงการ
2. กิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการของโครงการ
3. อาคารตัวอย่างที่ใกล้เคียงและสนับสนุนองค์ประกอบหลักของโครงการ
4. องค์ประกอบเสริมที่ทำให้โครงการมีความสมบูรณ์มากขึ้น

1. ส่วนบริหาร

เป็นส่วนสำนักงานปฏิบัติการภายในเพื่อบริหารโครงการ อันจะทำให้กิจการดำเนินไปได้ด้วยดี ส่วนทำงานในส่วนสำนักงานนี้แบ่งออกเป็น

- ส่วนทำงานที่ต้องการความเป็นส่วนตัว เป็นส่วนทำงานตั้งแต่ระดับบริหารซึ่งต้องการความเป็นส่วนตัวเพื่อให้มีสมาธิในการบริหารงาน มีห้องประชุมวางแผนงาน ห้องรับแขกเพื่อต้อนรับบุคคลสำคัญ พร้อมอุปกรณ์อำนวยความสะดวกสบาย มีการแบ่งส่วนบริหารจากส่วนงานต่าง ๆ โดยจัดการให้ติดต่อถึงกันได้สะดวก

- ส่วนที่ต้องมีการติดต่อกับบุคคลที่มาติดต่อ ได้แก่ ฝ่ายประชาสัมพันธ์ ฝ่ายธุรการ ในส่วนนี้ต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ชุดรับแขก เพื่อกันมิให้เข้าไปยุ่งยากในส่วนสำนักงานภายใน หากเป็นส่วนที่มีผู้มาติดต่อมาก ๆ เช่น ฝ่ายธุรการ อาจใช้เคาน์เตอร์กันผู้ที่มาติดต่อโดยเด็ดขาดจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายใน เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกในการทำงาน ส่วนบริเวณนี้จะต้องเป็นส่วนที่อยู่ในชั้นที่ ไกล่พื้นดินเพื่อเปิดให้เห็นได้ชัดเจนจากทางเข้า และผู้สัญจรผ่านไปมา

องค์ประกอบหลัก

1.1 คณะกรรมการบริหาร

- ห้องผู้อำนวยการ เป็นส่วนทำงานของผู้อำนวยการ จะมีส่วนรับแขก 3-4 คน พร้อมห้องน้ำส่วนตัว
- ห้องเลขานุการ
- ห้องรองผู้อำนวยการทั้ง 3 ฝ่าย
- ห้องรับแขกระดับบริหาร สำหรับเป็นที่พักผ่อนของผู้บริหาร หรือกรรมการบริหาร ในกรณีที่มีการประชุม
- ห้องประชุม สำหรับประชุมวางแผนวางและนโยบายการบริหารโครงการ
- ห้องน้ำ ห้องส้วม

1.2 ส่วนบริหาร

1.2.1 ฝ่ายธุรการ

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานแผนกธุรการ เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ธุรการและประชาสัมพันธ์
- ห้องเก็บเอกสาร
- ที่เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ

1.2.2 ฝ่ายการเงิน

- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานสำหรับเจ้าหน้าที่บัญชี การเงิน ทะเบียน
- ห้องเก็บพัสดุ ใช้เก็บอุปกรณ์สำนักงานที่จัดหามาไว้ล่วงหน้า

องค์ประกอบรอง

- โถงพักคอยและต้อนรับ สำหรับผู้ที่มาติดต่อ
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่
- ห้องเตรียมอาหาร เครื่องดื่ม อาหารว่าง
- ห้องเก็บของ
- ห้องน้ำ ห้องส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนบริการด้านการศึกษา

เป็นส่วนที่ให้บริการในด้านต่าง ๆ ให้กับนักเรียน นักศึกษา และประชาชนที่สนใจทั่วไป เพื่อให้สามารถดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ของโครงการดังต่อไปนี้

- ให้บริการในด้านการศึกษา แนะนำ ค้นคว้า หาความรู้แก่นักเรียน นักศึกษา และประชาชนที่สนใจ โดยการนำเสนอในรูปแบบของสื่อกลางประเภทต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ
- บริการในการเชื่อมโยงสู่ศูนย์บริการสารสนเทศอื่น ๆ ทั่วโลก เพื่อให้ความรู้และเป็นการเปิดกว้างในเรื่องของเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ
- ให้บริการข่าวสารที่ทันสมัย และความรู้ต่าง ๆ ที่ทันต่อเหตุการณ์ความเคลื่อนไหวของโลก
- เพื่อเปิดเป็นทางเลือกในการนำเสนอความรู้ให้แก่ประชาชนในทุกระดับชั้นของสังคม ซึ่งเป็นการพัฒนาคนในสังคมให้เจริญก้าวหน้า

โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนตามลักษณะประเภทของสื่อกลางที่ใช้ในการให้บริการได้ดังนี้ คือ

2.1 ส่วนบริการด้านการอ่าน

2.2 ส่วนบริการมัลติมีเดีย องค์ประกอบหลัก

- ห้องหัวหน้าแผนก ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วนรับแขก

2.1 ส่วนบริการด้านการอ่าน

เป็นส่วนที่ให้บริการในรูปแบบของห้องสมุดทั่วไป ซึ่งสื่อที่ให้บริการในส่วนนี้จะป็นสื่อในรูปแบบของหนังสือประเภทต่าง ๆ เช่น หนังสือแบบเรียน หลักสูตร หนังสือผลงานวิชาการ งานวิจัย หนังสือพิมพ์ฉบับปัจจุบัน วารสาร นิตยสาร จุลสาร ต่าง ๆ

องค์ประกอบหลัก

- ห้องหัวหน้าบรรณารักษ์ ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วนรับแขก
- ห้องทำงานของบรรณารักษ์
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่สารสนเทศ
- บริการชั้นวางหนังสือประเภทต่าง ๆ
- บริเวณอ่านหนังสือ
- เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ ยืม-คืนหนังสือและติดต่อสอบถาม
- บริเวณตู้บัตรรายการ
- บริเวณในส่วนสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริเวณรับฝากของ
- ห้องเก็บเอกสาร
- ห้องบริการถ่ายเอกสาร

2.2 ส่วนบริการมัลติมีเดีย

เป็นส่วนบริการสื่อมัลติมีเดียประเภทต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา ค้นคว้า และให้ความรู้ในการใช้ทรัพยากรสารสนเทศ และความรู้ด้านต่าง ๆ ในรูปของสื่อมัลติมีเดียประเภทต่าง ๆ องค์ประกอบหลัก

- ห้องหัวหน้าแผนก ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วนรับแขก
- ห้องทำงานของบรรณารักษ์
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์
- บริเวณรับฝากของ
- เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ บริการติดต่อขอใช้บริการสื่อประเภทต่าง ๆ ยืม-คืน สื่อประเภทต่าง ๆ และติดต่อสอบถาม
- บริเวณค้นหารายการ และสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์
- บริเวณตู้บัตรรายการ
- ห้องเก็บสื่อประเภทวิดีโอ – เทป Cassette
- ห้องเก็บสื่อประเภทซีดีรอม
- ห้องเก็บสื่อประเภทไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช สไลด์ ภาพถ่าย
- บริเวณบริการคอมพิวเตอร์ระบบออนไลน์ และซีดีรอมข้อมูลต่าง ๆ
- ส่วนบริการชมวีดิทัศน์ ซึ่งมีทั้งชมแบบเดี่ยว 2-3 คน และบริการชมแบบกลุ่มในห้อง (Video on Demand)
- ส่วนบริการฟังสื่อด้วยเทป Cassette
- ห้องบริการการศึกษา ค้นคว้า วิจัยและสร้างสรรค์งานด้วยตัวเอง (Self Study Room)
- ห้องฉายภาพนิ่ง
- ห้องบริการชมไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช สไลด์ ภาพถ่าย
- ห้องเก็บเอกสาร
- ห้องบริการด้านการจัดเก็บข้อมูล ด้วยสื่อต่าง ๆ
- ห้องประชุมและสัมมนาขนาดใหญ่ ขนาดความจุ 100 ที่นั่ง
- ห้องควบคุมห้องประชุมและสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องพักรับแขก
- ห้องประชุมและสัมมนาทางอินเทอร์เน็ต (TELECONFERENCES) สำหรับผู้ใช้เดี่ยวและกลุ่มจำนวนไม่เกิน 10 คน

องค์ประกอบรอง

- โถงทางเข้า
- ห้องเก็บของและวัสดุ
- ห้องน้ำ ห้องส้วม
- ส่วนแสดงสื่อประเภทต่าง ๆ
- ส่วนบริเวณพื้นที่สำหรับเครื่อง Server
- ห้องเตรียมอาหาร เครื่องดื่ม อาหารว่าง

3. ส่วนเทคนิคการผลิตและจัดหาลูกข่ายมีเดีย

เป็นส่วนที่ให้บริการในด้านเทคนิคการผลิตสื่อและจัดหาลูกข่ายมีเดียประเภทต่าง ๆ ให้กับโครงการ และทำการแยกประเภทจัดหมวดหมู่รวมทั้งการซ่อมแซมดูแลสื่อประเภทต่าง ๆ โดยมีจุดประสงค์ดังนี้

- เพื่อดำเนินการจัดเก็บและสร้างฐานข้อมูลสารสนเทศสำคัญ ๆ ประเภทต่าง ๆ ให้กับประเทศ
 - เพื่อเป็นพื้นฐานและเป็นการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพ และคุณภาพในการจัดเก็บข้อมูลประเภทต่าง ๆ
- ประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้
- องค์ประกอบหลัก
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วนรับแขก

3.1 ฝ่ายการผลิตและจัดหาลูกข่ายมีเดีย

- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วนรับแขก
- ห้องผลิตสื่อวีดิทัศน์และบันทึกเสียง
- ห้องผลิตสื่อภาพถ่าย (ห้องล้างอัด ภาพ)
- ห้องผลิตสื่อไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช
- ห้องทำงานบรรณารักษ์ และเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ฝ่ายจัดเก็บและบำรุงรักษา

- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วนรับแขก
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง
- ห้องปฏิบัติงานทั่วไปในการซ่อมบำรุง
- ห้องเก็บหนังสือเก่า หรือหนังสือสำรอง

องค์ประกอบรอง

- ห้องเก็บของและวัสดุ
- ห้องน้ำ ห้องส้วม
- ห้องเตรียมอาหาร เครื่องดื่ม อาหารว่าง

4. ส่วนจัดแสดงและเผยแพร่ความรู้

เป็นส่วนที่ขึ้นอยู่กับส่วนบริหารหลักของโครงการ ทำหน้าที่วางแนวทาง วิธีการให้ความรู้ในการจัดแสดงงานนิทรรศการ รวมไปถึงการจัดอบรม สัมมนาทางด้านต่าง ๆ โดยมีจุดประสงค์ดังนี้

- เป็นการนำเสนอความรู้และเผยแพร่ความรู้ที่ทันสมัยให้กับนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปที่สนใจ ในส่วนของการจัดแสดง
- ศึกษาและวางแผนการฝึกอบรม กำหนดเนื้อหาในหลักสูตรการฝึกอบรม และจัดฝึกอบรมให้กับนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปที่สนใจทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพของคนในสังคมให้เจริญรุดหน้า
- เป็นศูนย์ในการให้คำปรึกษาทางด้านสารสนเทศแก่ประชาชนหน่วยงานทั้งของภาครัฐและเอกชน

องค์ประกอบหลัก

- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วนรับแขก

4.1 ฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ

โดยจะจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยีสารสนเทศ ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน รวมไปถึงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ และแนวโน้มของเทคโนโลยีมัลติมีเดียในอนาคต การจัดแสดงจะแสดงในรูปแบบของการเล่าเรื่อง โดยใช้แผนภาพบรรยาย ภาพนิ่ง หุ่นจำลอง และของจริง

องค์ประกอบหลัก

- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วนรับแขก
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนจัดนิทรรศการถาวร
- ส่วนจัดนิทรรศการหมุนเวียน
- ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ

องค์ประกอบรอง

- ห้องน้ำ ห้องส้วม
- ห้องเก็บของ

4.2 ฝ่ายอบรม

องค์ประกอบหลัก

- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วนรับแขก
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายระบบคอมพิวเตอร์
- ส่วนเจ้าหน้าที่ทั่วไป
- ห้องอบรมคอมพิวเตอร์
- ห้องพักรับประทานอาหาร

องค์ประกอบรอง

- โถงพักผ่อน
- ห้องน้ำ ห้องส้วม
- ห้องเตรียมอาหาร เครื่องดื่ม อาหารว่าง
- ห้องเก็บของ

5. ส่วนบริการโครงการ

เป็นส่วนที่ให้บริการทางด้านสารธารณะแก่บุคคลทั่วไป และดูแลเกี่ยวกับงานระบบต่าง ๆ

ในโครงการ ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

องค์ประกอบหลัก

- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วนรับแขก

5.1 ฝ่ายเทคนิคงานระบบและซ่อมบำรุง

องค์ประกอบหลัก

- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ควบคุมงานระบบ (Control room)
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิคซ่อมบำรุง
- ห้องปฏิบัติงานทั่วไป
- ห้องเครื่องงานระบบไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเครื่องงานระบบปรับอากาศ
- ห้องเครื่องงานระบบประปา
- ห้องเก็บครุภัณฑ์

องค์ประกอบรอง

- ห้องน้ำ ห้องส้วม
- ห้อง Locker
- ห้องเตรียมอาหาร เครื่องดื่ม อาหารว่าง

5.2 ฝ่ายบริการสาธารณะ

องค์ประกอบหลัก

- ห้องหัวหน้าฝ่าย
- ห้องเจ้าหน้าที่ทั่วไป
- ห้องเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เป็นห้องสำหรับดูจอมอนิเตอร์ในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ
- ห้องพักนักการภารโรง คนสวน
- ห้องพักเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
- ห้องพยาบาล
- ห้องเก็บของ
- ร้านขายหนังสือและสื่อมัลติมีเดีย
- ร้านขายอาหาร และเครื่องดื่ม
- ห้องพักรยะ
- ที่จอดรถ
- โถงทางเข้าหลัก

องค์ประกอบรอง

- ห้องน้ำ ห้องส้วม
- ห้อง Locker
- ห้องเตรียมอาหาร เครื่องดื่ม อาหารว่าง
- บริเวณที่รับส่งของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

3.2.1 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการในสวนบริหาร

คณะกรรมการบริหาร

ห้องผู้อำนวยการ

คิดเป็นพื้นที่ 25 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องรองผู้อำนวยการ

คิดเป็นพื้นที่ 20 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องเลขานุการ

คิดเป็นพื้นที่ 9 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องรับแขกระดับบริหาร

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องประชุมย่อยขนาด 20 ที่นั่ง ใช้พื้นที่ 2.5 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม.

ส่วนบริหาร

ฝ่ายธุรการ

ห้องหัวหน้าแผนก

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการและพนักงานฝ่ายธุรการ จำนวน 6 คน

ใช้พื้นที่คนละ 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 36 ตร.ม.

ฝ่ายการเงิน

ห้องหัวหน้าแผนก

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการและพนักงานฝ่ายธุรการ จำนวน 5 คน

ใช้พื้นที่คนละ 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 30 ตร.ม.

ห้องเก็บเอกสาร

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม.

ห้องเตรียมอาหาร เครื่องดื่ม อาหารว่าง (Pantry)

คิดเป็นพื้นที่ 9 ตร.ม.

ส่วนพัคคอย

คิดเป็นพื้นที่ 9 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ จำนวน 17 คน คิด 1.5 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 25.50 ตร.ม.

ห้องน้ำชาย ประกอบด้วย U = 2, L = 1, WC = 2

คิดเป็นพื้นที่ 4.08 ตร.ม.

ห้องน้ำหญิง ประกอบด้วย L = 1, WC = 3

คิดเป็นพื้นที่ 4.59 ตร.ม.

บวก Circulation อีก 80% = 15.60 ตร.ม.

Person	WC		URINAL	LAVATORY	
	M	F	M	M	F
1-20	2	3	2	1	1
201-400	3	4	3	2	2
401-600	4	5	3	3	3
601-800	4	6	5	4	4
800-100	6	7	6	5	5

ตารางการใช้สอยภัณฑ์ (ข้อมูลจาก BUILDING PLANNING & DESIGN STANDARD)

โถงพักคอยและต้อนรับ

คิดจากจำนวนคนในส่วนพื้นที่ห้องประชุมซึ่งต้องรองรับคนจำนวน 100 คน

ต่อครั้ง คิด 1 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่โถงพักคอย 100 ตร.ม.

พื้นที่ประชาสัมพันธ์ และติดต่อสอบถาม

คิดเป็นพื้นที่ 8 ตร.ม.

โทรศัพท์สาธารณะ จำนวน 6 เครื่อง คิด 0.80 ตร.ม./เครื่อง

คิดเป็นพื้นที่ 4.8 ตร.ม.

รวมคิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 112.8 ตร.ม.

3.2.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการในส่วนบริการด้านการศึกษา

ส่วนบริการด้านการอ่าน

ห้องหัวหน้าแผนก

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องหัวหน้าบรรณารักษ์

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ จำนวน 2 คน คิด 6 ตร.ม./คน
คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่สารสนเทศ จำนวน 2 คน คิด 6 ตร.ม./คน
คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

พื้นที่บริเวณชั้นวางหนังสือประเภทต่าง ๆ

จะคิดจากการใช้จำนวนหนังสือ เป็นตัวกำหนดพื้นที่ชั้นวางหนังสือ ซึ่งจากการ
คาดการณ์จำนวนประชากรในเขตพื้นที่โครงการอีก 10 ปีข้างหน้าจะเท่ากับ 123,518 คน

Population size	Book stock-volumes per capita	No. of seats per 1,000 population	Circulation-volumes per capita	Total sq. ft per capita	Desirable First floor sq.ft per capita
under-10,000	3.5-5	10	10	0.7-0.8	0.5-0.7
10,000-35,000	2.75-3	5	9.5	0.6-0.65	0.4-0.45
35,000-100,000	2.5-2.75	3	9	0.5-0.6	0.25-0.3
100,000-200,000	1.75-2	2	8	0.4-0.5	0.15-0.2
200,000-500,000	1.25-1.5	1.25	7	0.35-0.4	0.1-0.125
500,000 up	1-1.25	1	6.5	0.3	0.05-0.08

- ตารางแสดงจำนวนหนังสือ/จำนวนคน ที่มา : Joseph I. Wheeler and Herbert Goldhoh, Peratical Administration of Public Library (New York : Harper and row, 1962) p.554

จากตารางจะเห็นได้ว่าประชากรในช่วง 100,000-200,000 คน จะกำหนดให้มีหนังสือ 1.75-2 เล่มต่อประชากร 1 คน ฉะนั้นจำนวนหนังสือที่มีทั้งหมดในห้องสมุดจะเท่ากับ $1.75 \times 123,518 = 216,156$ เล่ม

มาตรฐานห้องสมุดประชาชนของสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย (2533) แบ่งสัดส่วนหนังสือดังนี้

หนังสือวิชาการสารคดี	50%	(108,078 เล่ม)
หนังสือสำหรับเด็ก	30%	(64,847 เล่ม)
หนังสืออ้างอิง	10%	(21,615 เล่ม)
หนังสือบันเทิงคดี	10%	(21,615 เล่ม)

หนังสือวิชาการและหนังสือสารคดีรวมกับหนังสือบันเทิงคดีจัดเป็นหนังสือทั่วไป

จะเป็นจำนวน 129,693 เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสือพิมพ์ 10 ชื่อ โดยเป็นหนังสือพิมพ์ต่างประเทศ 2 ชื่อ

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา วารสารและหนังสือพิมพ์มีความสำคัญมากเนื่องจากเป็นสื่อที่ให้ข้อมูลข่าวสารทั้งในและต่างประเทศ ได้อย่างรวดเร็วทันเหตุการณ์อีกทั้งประชาชนส่วนใหญ่ชอบใช้บริการจึงขอเสนอให้เพิ่มหนังสือพิมพ์และวารสารประเภทต่าง ๆ อีก 50%

หนังสือโดยทั่วไปจัดแบบ open – access (65 เล่ม/ตร.ม. จัดเก็บ ¼ ของปริมาณที่ตู้สามารถรับได้ทั้งหมด ตู้สูง 2 ม.) จะต้องใช้พื้นที่ประมาณ 1,990 ตร.ม.

หนังสืออ้างอิงจัดแบบ open – stack (140 เล่ม/ตร.ม. จัดเก็บ ¼ ของปริมาณที่ตู้สามารถรับได้ทั้งหมด ตู้สูง 2.3 ม.) จะใช้พื้นที่ประมาณ 154 ตร.ม.

หนังสือวารสารจัดแบบ open – access (65 เล่ม/ตร.ม. จัดเก็บ ¼ ของปริมาณที่ตู้สามารถรับได้ทั้งหมด ตู้สูง 2 ม.) มีวารสาร 150 ชนิด โดยมีย้อนหลังชนิดละ 5 เล่ม ที่แสดงบนหิ้ง เฉพาะฉะนั้นจะมีหนังสือทั้งหมด 750 เล่ม จะต้องใช้พื้นที่ประมาณ 12 ตร.ม. (ที่มา : หนังสือ Planning and Design of Library Building ผู้เขียน Godfrey Thomson)

หนังสือพิมพ์ วางแบบยืนอ่านเป็นชุด (1.20 ตร.ม./ชุด) มีหนังสือพิมพ์ 15 ฉบับ จะใช้พื้นที่ประมาณ 18 ตร.ม.

รวมพื้นที่ชั้นวางหนังสือประเภทต่าง ๆ ประมาณ 2,174 ตร.ม.

พื้นที่บริเวณนั่งอ่านหนังสือ

จำนวนพื้นที่นั่งอ่านหนังสือทั้งหมดคำนวณจากตารางแสดงจำนวนหนังสือ/จำนวนคน ซึ่งกำหนดให้มี 2 ที่นั่งต่อจำนวนประชากร 1,000 คน ฉะนั้นจะต้องมีที่นั่ง 247 ที่นั่ง

โดยสามารถแบ่งจำนวนที่นั่งในส่วนต่าง ๆ ได้โดยเกณฑ์ในการแบ่งหนังสือดังนี้

ห้องหนังสือทั่วไป	50%	(124 ที่นั่ง)	
ห้องหนังสืออ้างอิง	10%	(25 ที่นั่ง)	
ห้องวารสาร	40%	(99 ที่นั่ง)	
ที่นั่งห้องหนังสือทั่วไป	124	ที่นั่ง คิด 2.30 ตร.ม./คน	จะใช้พื้นที่ 285 ตร.ม.
ที่นั่งหนังสืออ้างอิง	25	ที่นั่ง คิด 2.30 ตร.ม./คน	จะใช้พื้นที่ 57.5 ตร.ม.
ที่นั่งห้องวารสาร	99	ที่นั่ง คิด 2.30 ตร.ม./คน	จะใช้พื้นที่ 227.7 ตร.ม.

รวมคิดเป็นพื้นที่นั่งอ่านหนังสือประมาณ 570 ตร.ม.

บริเวณเคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

บริเวณตู้บัตรรายการ

ในห้องสมุดมีจำนวนหนังสือ 216,156 เล่ม 1 เล่มจะมีบัตรรายการ 4 ใบ ฉะนั้นจะมีบัตรรายการทั้งหมด 864,624 ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในโครงการใช้ตู้ขนาด 17 นิ้ว 10 นิ้ว สามารถบรรจุได้ 60,000 ใบ/ตู้ ฉะนั้นจะต้อง
ใช้ตู้บัตรรายการทั้งหมด 15 ใบ คิด 0.48 ตร.ม./ตู้

คิดเป็นพื้นที่ 7.20 ตร.ม.

บริเวณในส่วนสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

ประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องต่อ 1 โต๊ะ เก้าอี้ 2 ตัว คิด 1.80 ตร.ม./ชุด

คิดเป็นพื้นที่ 1.80 ตร.ม.

บริเวณรับฝากของ

คิดเป็นพื้นที่ 6 ตร.ม.

ห้องบริการถ่ายเอกสาร จำนวน 4 เครื่อง คิด 2.16 ตร.ม./เครื่อง

คิดเป็นพื้นที่ 8.64 ตร.ม.

ส่วนบริการมัลติมีเดีย

ห้องหัวหน้าแผนก

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ จำนวน 8 คน คิด 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 48 ตร.ม.

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่โลหิตศึกษา จำนวน 2 คน คิด 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 คน คิด 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

ห้องเก็บสื่อประเภทวิดีโอ - เทป Cassette

คิดเป็นพื้นที่ 30 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

ห้องเก็บสื่อประเภทซีดีรอม

คิดเป็นพื้นที่ 25 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

ห้องเก็บสื่อประเภทไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช สไลด์ ภาพถ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 25 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

บริเวณบริการคอมพิวเตอร์ระบบออนไลน์ และซีดีรอมข้อมูลต่าง ๆ

ในส่วนนี้จะคิดจากจำนวนเครื่องที่ใช้การศึกษาอาคารตัวอย่าง จำนวน 100 เครื่อง
โดยแบ่งออกเป็นคอมพิวเตอร์ระบบออนไลน์ จำนวน 50 เครื่อง และคอมพิวเตอร์สำหรับซีดีรอมข้อมูล
ต่าง ๆ 50 เครื่อง คิด 4 ตร.ม./เครื่อง

คิดเป็นพื้นที่ 400 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

ส่วนบริการชมวีดิทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนนี้จะเป็นการให้บริการซึ่งใช้สื่อต่าง ๆ ดังนี้ เทป vdo และแผ่น CD-ROM โดยจะมีหูฟังประกอบการให้บริการ สามารถแยกออกได้เป็น

- การชมจากเทป vdo ซึ่งแบ่งออกได้เป็น
- การชมแบบสบาย ๆ จำนวน 12 ชุด คิด 3.70 ตร.ม./ชุด
คิดเป็นพื้นที่ 45.60 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)
- ชมจากเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งนอกจากจะใช้ในการชมวีดิทัศน์ต่าง ๆ แล้ว ยังสามารถฟังเพลงต่าง ๆ ได้ด้วยแบ่งออกได้เป็น

- การชมแบบสบาย ๆ จำนวน 50 ชุด คิด 4 ตร.ม./ชุด
คิดเป็นพื้นที่ 200 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)
- การชมแบบเป็นกลุ่มในรูปแบบของ theater โดยสามารถจุคนได้ขนาด 50 ที่นั่ง และนอกจากนี้ยังสามารถดัดแปลงเป็นห้องประชุมขนาดกลางได้อีกด้วย คิด 1.05 ตร.ม./ที่นั่ง

คิดเป็นพื้นที่ 52.5 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

พื้นที่เวทีคิด 25% ของพื้นที่นั่ง (จาก NEW MATRCCI HAND BOOK)

คิดเป็นพื้นที่ 13.125 ตร.ม.

รวม = 65.725 ตร.ม.

รวมพื้นที่ในส่วนบริการชมวีดิทัศน์เท่ากับ 311 ตร.ม.

ส่วนบริการฟังสื่อด้วยเทป Cassette

ในส่วนนี้สามารถแยกออกได้เป็น

- หน่วยบริการสื่อด้วย Compact Disk จำนวน 12 ชุด
- หน่วยบริการสื่อด้วย Cassette Tape จำนวน 12 ชุด

โดยคิด 3.70 ตร.ม./ชุด ฉะนั้นคิดเป็นพื้นที่ 88.80 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

Self Study Room

เป็นห้องสำหรับให้บริการแก่ผู้ใช้บริการทางด้านการศึกษา ค้นคว้า วิจัย ด้วยตัวเอง ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 50 เครื่อง คิด 4 ตร.ม./เครื่อง

คิดเป็นพื้นที่ 200 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

ห้องบริการชมไมโครฟิล์ม, ไมโครฟิช

เป็นห้องสำหรับใช้ดูไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช ประกอบด้วยเครื่องอ่านไมโครฟิล์ม

จำนวน 3 เครื่อง อ่านไมโครฟิช 3 เครื่อง คิด 1.8 ตร.ม./เครื่อง

คิดเป็นพื้นที่ 10.80 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

ห้องบริการด้านการจัดเก็บข้อมูล ด้วยสื่อต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบด้วย เครื่อง Printing 2 เครื่อง Scanner 2 เครื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์
สำหรับจัดเก็บข้อมูลลงแผ่น disk 4 เครื่อง และส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

คิดเป็นพื้นที่ 30 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

ห้องประชุมและสัมมนาขนาดใหญ่ ขนาดความจุ 300 ที่นั่ง คิด 1.05 ตร.ม./ที่นั่ง

คิดเป็นพื้นที่ 315 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

พื้นที่เวที คิดเป็น 25% ของพื้นที่นั่งชม

คิดเป็นพื้นที่ 78 ตร.ม. (จาก NEW MATRIC HAND BOOK)

ห้องเก็บของ คิดเป็น 10% ของพื้นที่นั่งชม

คิดเป็นพื้นที่ 31.50 ตร.ม. (จาก NEW MATRIC HAND BOOK)

โถงพักคอยคิดเป็น 1 ใน 6 ของพื้นที่นั่งชม

คิดเป็นพื้นที่ 52.50 ตร.ม. (จาก NEW MATRIC HAND BOOK)

รวมพื้นที่คิดเป็น 477 ตร.ม.

ห้องควบคุมห้องประชุม คิดเป็น 25% ของพื้นที่นั่งชม

คิดเป็นพื้นที่ 78 ตร.ม. (จาก NEW MATRIC HAND BOOK)

ห้องพักรับแขก

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องประชุมและสัมมนาทางอินเทอร์เน็ต (TELECONFERENCES ROOM)

แบ่งเป็น

- สำหรับผู้ใช้เดี่ยว จำนวน 2 ห้อง

ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ 1 ชุด โต๊ะ 1 ตัว เก้าอี้ 1 ตัว

คิดเป็นพื้นที่ 18 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

- กลุ่มจำนวนไม่เกิน 10 คน จำนวน 2 ห้อง

ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ 1 ชุด โต๊ะประชุม สำหรับ 20 ที่นั่งเก้าอี้ 20 ตัว

คิดเป็นพื้นที่ 32 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

คิดเป็นพื้นที่ 50 ตร.ม.

โถงทางเข้า

คิดจากจำนวน 1 ใน 7 ของจำนวนผู้ใช้บริการต่อวันซึ่งเท่ากับ 35 คน คิด 0.64

ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 22.4 ตร.ม.

ห้องน้ำชาย ประกอบด้วย U = 3, L = 2, WC = 3

คิดเป็นพื้นที่ 5.97 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องน้ำหญิง ประกอบด้วย L = 2, WC = 4

คิดเป็นพื้นที่ 6.48 ตร.ม.

ห้องน้ำคนพิการ

คิดเป็นพื้นที่ 5 ตร.ม.

บวก Circulation อีก 80% = 31.41 ตร.ม.

ส่วนแสดงสื่อประเภทต่าง ๆ

มีลักษณะเป็นบริเวณจะจัดแสดงหนังสือและสื่อใหม่ ๆ ของห้องสมุด แสดงในลักษณะ

Display ประกอบด้วยชั้นหนังสือและสื่อต่าง ๆ

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

ส่วนบริเวณพื้นที่สำหรับเครื่อง Server

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

3.2.3 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการในส่วนเทคนิคการผลิตและจัดหามัลติมีเดีย

ห้องทำงานหัวหน้าแผนก

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ฝ่ายการผลิตและจัดหามัลติมีเดีย

ห้องหัวหน้าฝ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องทำงานบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ จำนวน 5 คน คิด 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 30 ตร.ม.

ห้องผลิตสื่อวีดิทัศน์และบันทึกเสียง

คิดเป็นพื้นที่ 60 ตร.ม.

ห้องผลิตสื่อภาพถ่าย (ห้องล้างอัด ภาพ)

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม.

ห้องผลิตสื่อไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช

คิดเป็นพื้นที่ 30 ตร.ม.

ฝ่ายจัดเก็บและบำรุงรักษา

ห้องหัวหน้าฝ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง จำนวน 2 คน คิด 6 ตร.ม./คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

ห้องปฏิบัติงานทั่วไปในการซ่อมบำรุง

ใช้สำหรับซ่อมแซมหนังสือ และสื่อที่มีการชำรุด ทดุดโทรมและทำการเย็บเล่มวารสาร หนังสือพิมพ์ และนิตยสารต่าง ๆ ประกอบด้วยโต๊ะ เก้าอี้ 2 ชุด อุปกรณ์เข้าเล่ม ชั้นวางของต่าง ๆ ตู้ อุปกรณ์

คิดเป็นพื้นที่ 20 ตร.ม.

ห้องเก็บหนังสือเก่า หรือหนังสือสำรอง

โดยกำหนดให้มีหนังสือสำรอง 10% ของจำนวนหนังสือทั้งหมดในห้องสมุด คิดเป็นหนังสือสำรองจำนวน 21,615 เล่ม ใช้การจัดแบบ Compact Storage ความจุ 624 เล่ม/ตร.ม. (จาก Planning and Design of Library Building)

คิดเป็นพื้นที่ 35 ตร.ม.

ห้องเก็บของและวัสดุ

คิดเป็นพื้นที่ 20 ตร.ม.

ห้องน้ำชาย ประกอบด้วย U = 2, L = 1, WC = 2

คิดเป็นพื้นที่ 4.08 ตร.ม.

ห้องน้ำหญิง ประกอบด้วย L = 1, WC = 3

คิดเป็นพื้นที่ 4.59 ตร.ม.

บวก Circulation อีก 80% = 15.60 ตร.ม.

3.2.4 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการในส่วนจัดแสดงและเผยแพร่ความรู้

ห้องทำงานหัวหน้าแผนก

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ

ห้องหัวหน้าฝ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ จำนวน 6 คน คิด 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 36 ตร.ม.

ส่วนจัดนิทรรศการถาวร

จากการวางแผนเป้าหมายในการจัดแสดงโดยกำหนดเวลาในการชมนิทรรศการประมาณ คนละ 25 นาที คิด 2.5 ชั้น/นาที จะต้องมีทั้งหมด 63 ชั้น

จากการวิเคราะห์พื้นที่ในการชมภาพและวัตถุที่จัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ผนัง	ใช้พื้นที่ = 3.03 ตร.ม./รายการ
วัตถุประสงค์ลอยตัว	ใช้พื้นที่ = 7.40 ตร.ม./รายการ
ฉนวนกันเสียง	ใช้พื้นที่ = 5.215 ตร.ม./รายการ
ดังนั้นคิดเป็นพื้นที่ในส่วนจัดแสดง	= 315 ตร.ม.
คิดพื้นที่สัญญา	25% = 79 ตร.ม.
ห้องเก็บของ	10% = 32 ตร.ม.
รวมคิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด	= 426 ตร.ม.

ส่วนจัดนิทรรศการหมุนเวียนคิด 30% ของพื้นที่จัดนิทรรศการถาวร
คิดเป็นพื้นที่ 128 ตร.ม.

ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ คิด 20% ของพื้นที่จัดนิทรรศการถาวร
คิดเป็นพื้นที่ 82 ตร.ม.

ฝ่ายอบรม

ห้องหัวหน้าฝ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ จำนวน 9 คน คิด 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 54 ตร.ม.

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ควบคุมระบบคอมพิวเตอร์

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

ส่วนเจ้าหน้าที่ทั่วไป

ประกอบไปด้วยส่วนลงทะเบียน และทำงานของเจ้าหน้าที่

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

ห้องอบรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 30 เครื่อง คิด 4 ตร.ม./เครื่อง

คิดเป็นพื้นที่ 120 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

ห้องพักวิทยากรฝึกอบรม

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม.

โรงพักคอย

คิดจากจำนวนผู้ใช้สูงสุดในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งจำนวนผู้ใช้จะเท่ากับ 120 คน คิด 1.50

ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 180 ตร.ม.

ห้องน้ำชาย ประกอบด้วย U = 2, L = 1, WC = 2

คิดเป็นพื้นที่ 4.08 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องน้ำหญิง ประกอบด้วย L = 1, WC = 3

คิดเป็นพื้นที่ 4.59 ตร.ม.

ห้องน้ำคนพิการ

คิดเป็นพื้นที่ 5 ตร.ม.

บวก Circulation อีก 80% = 24.6 ตร.ม.

3.2.5 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการในส่วนบริการโครงการ

ห้องทำงานหัวหน้าแผนก

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ฝ่ายเทคนิคงานระบบและซ่อมบำรุง

ห้องหัวหน้าฝ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ควบคุมงานระบบ (Control room)

คิดเป็นพื้นที่ 25 ตร.ม.

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิคซ่อมบำรุง จำนวน 4 คน คิด 4.5 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 18 ตร.ม.

ห้องปฏิบัติงานทั่วไป

คิดเป็นพื้นที่ 20 ตร.ม.

ห้องเครื่องงานระบบไฟฟ้า

ประกอบด้วย หม้อแปลงไฟฟ้า และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

คิดเป็นพื้นที่ 80 ตร.ม.

ห้องเครื่องงานระบบปรับอากาศ

คิดเป็นพื้นที่ 300 ตร.ม.

ห้องเครื่องงานระบบประปา

พิจารณาหาขนาดถังเก็บน้ำ กำหนดให้ปริมาณน้ำจ่ายเข้าโครงการ 300 LPH ปริมาณ
การใช้น้ำ 0.15 ลบ.ม./คน/วัน โดยมีระยะเวลาการใช้น้ำ 10 ชม./วัน

ดังนั้นโครงการนี้ใช้น้ำ 56.25 ลบ.ม./วัน หรือเท่ากับ 56,250 ลิตร/วัน

ใน 1 วัน ปริมาณน้ำจ่ายเข้าโครงการ 12 ชม./วัน = $12 \times 3000 = 36,000$ ลิตร

ดังนั้นน้ำจะไม่พอใช้ แก้ปัญหาโดยการ สำรองถังเก็บน้ำ

ขนาดถังเก็บน้ำสำรองต้องจุน้ำได้ $56,250 - 36,000 = 20,250$ ลิตร (20.25 ลบ.ม.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยสำรองน้ำเก็บไว้ใช้ 6 ชม. ดังนั้นใช้น้ำประมาณ 33,750 ลิตร
 สรุปรต้องใช้ถังเก็บน้ำสำรองขนาด 33.75 ลบ.ม. (3 × 3 × 4) รวมกับ Circulation
 30% และมีมน้ำ

คิดเป็นพื้นที่ 25 ตร.ม.

ห้องเก็บครุภัณฑ์

คิดเป็นพื้นที่ 20 ตร.ม.

ห้องน้ำชาย ประกอบด้วย U = 2, L = 1, WC = 2

คิดเป็นพื้นที่ 4.08 ตร.ม.

ห้องน้ำหญิงประกอบด้วย L = 1, WC = 3

คิดเป็นพื้นที่ 4.59 ตร.ม.

บวก Circulation อีก 80% = 15.60 ตร.ม.

ห้อง Locker

คิดเป็นพื้นที่ 20 ตร.ม.

ฝ่ายบริการสาธารณะ

ห้องหัวหน้าฝ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องเจ้าหน้าที่ทั่วไป จำนวน 2 คน คิด 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 6 คน คิด 4.5 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 27 ตร.ม.

ห้องพนักงานการภารโรง คนสวน จำนวน 11 คน คิด 4.5 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 49.50 ตร.ม.

ห้องพยาบาล

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม.

ร้านขายอาหารและเครื่องดื่ม

คิดโดยใช้จำนวนผู้ใช้โครงการ เท่ากับจำนวนผู้ใช้ในส่วนบริการด้านการศึกษา + อบรม

+ เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ = 247 + 120 + 120 = 489 คน

คิดเวลาในช่วง 11.00 – 14.00 น. คิดผู้ใช้เป็น ชม.ละ 163 คน

คิดเป็นผลัด 2 ผลัด ผลัดละ 81.5 คน ใช้พื้นที่ 1.5 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่รับประทานอาหาร = 122 ตร.ม.

ครัวคิดเป็น 25% ของพื้นที่รับประทานอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็นพื้นที่ครัว = 30.5 ตร.ม.

ส่วนบริการของครัวคิดเป็น 60% ของครัว

คิดเป็นพื้นที่ส่วนบริการ = 18 ตร.ม.

เคาน์เตอร์บริการอาหารคิดเป็น 20% ของครัว

คิดเป็นพื้นที่เคาน์เตอร์ = 6 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่ร้านอาหารทั้งหมด 176.5 ตร.ม.

ห้องน้ำ

ห้องน้ำชาย ประกอบด้วย U = 2, L = 1, WC = 2

คิดเป็นพื้นที่ 4.08 ตร.ม.

ห้องน้ำหญิง ประกอบด้วย L = 1, WC = 3

คิดเป็นพื้นที่ 4.59 ตร.ม.

ห้องน้ำคนพิการ

คิดเป็นพื้นที่ 5 ตร.ม.

บวก Circulation อีก 80% = 24.6 ตร.ม.

ร้านขายหนังสือและสื่อมัลติมีเดีย

คิดเป็นพื้นที่ 80 ตร.ม.

ห้องเก็บของ

คิดเป็นพื้นที่ 25% ของพื้นที่ร้านขายหนังสือและสื่อมัลติมีเดีย = 20 ตร.ม.

ห้องพักขยะ

คิดเป็นพื้นที่ 9 ตร.ม.

ที่จอดรถ

คิดจากวิธีคำนวณหาจำนวนที่จอดรถจากพื้นที่ใช้สอยของอาคารประเภทที่ต้องมีที่จอดรถ

ที่กลับรถทางเข้าออกของรถตามกฎกระทรวงฉบับที่ 7 คิดที่จอดรถ 1 คัน/พื้นที่ 120 ตร.ม.

พื้นที่อาคารทั้งหมด 9,708 ตร.ม.

จะต้องมีที่จอดรถ 18 คัน

พื้นที่จอดรถ 1 คน = 12.5 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่จอดรถ = 1,012 ตร.ม.

จอดรถบัส คิดจำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ 240 คน โดยรถบัส 60 ที่นั่ง/คัน

ใช้รถบัน 3 คัน = 192 ตร.ม.

ที่จอดรถคณะกรรมการบริหาร = 7 คัน

คิดเป็นพื้นที่จอดรถ = 87.5 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ คิด 10 คน/คัน
 ฉะนั้น 115 คน คิดเป็นที่จอดรถ = 12 คัน
 คิดเป็นพื้นที่จอดรถ = 150 ตร.ม.
 ที่จอดรถส่งของ จำนวน 2 คัน และลานรับส่งของ (25 + 12 = 37 ตร.ม.)
 คิดเป็นพื้นที่จอดรถส่งของ = 37 ตร.ม.
 คิดเป็นพื้นที่จอดรถทั้งหมด = 1,479 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยในโครงการ

ตารางสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยโครงการ

ส่วนประกอบ	พื้นที่ใช้สอย				หมายเหตุ
	STAFF	UNIT	พท./ หน่วย	รวม	
ส่วนบริหาร					
คณะกรรมการบริหาร					
- ห้องผู้อำนวยการ	1	1	25	25	
- ห้องรับรองผู้อำนวยการ	3	3	20	60	
- ห้องเลขานุการ	1	1	9	9	
- ห้องรับแขกระดับบริหาร	-	1	15	15	
- ห้องประชุมย่อยขนาด 20 ที่นั่ง	20	1	2.5	50	
ส่วนบริหาร					
ฝ่ายธุรการ					
- ห้องหัวหน้าแผนก	1	1	15	15	
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ และ พนักงานฝ่ายธุรการ	6	1	6	36	
ฝ่ายการเงิน					
- ห้องหัวหน้าแผนก	1	1	15	15	
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ และ พนักงานฝ่ายธุรการ	5	1	6	30	
- ห้องเก็บเอกสาร	-	1	15	15	
- PANTRY	-	1	9	9	
- ส่วนพักคอย	-	1	9	9	
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	17	1	1.5	25.5	
- ห้องน้ำชาย และห้องน้ำหญิง	-	-	-	15.6	
- โถงพักคอย	-	-	-	112.8	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบ	พื้นที่ใช้สอย				หมายเหตุ
	STAFF	UNIT	พท./ หน่วย	รวม	
- โถงพักคอย	-	1	100		
- ประชาสัมพันธ์	1	1	8		
- โทรศัพท์สาธารณะ	-	6	0.8		
รวม				408	
+ทางสัญจร (Circulation) 30%			122	530	
2. ส่วนบริการด้านการศึกษา					
ส่วนบริการด้านการอ่าน					
- ห้องหัวหน้าแผนก	1	1	15	15	
- ห้องหัวหน้าบรรณารักษ์	1	1	15	15	
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ บรรณารักษ์	2	1	6	12	
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่สารสนเทศ	2	1	6	12	
- พื้นที่บริเวณชั้นวางหนังสือประเภท ต่าง ๆ	247	1	-	2,174	
- พื้นที่บริเวณนั่งอ่านหนังสือ	247	1	-	570	
- บริเวณเคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่ บรรณารักษ์	-	1	12	12	
- บริเวณตู้บัตรรายการ	-	15	0.48	7.2	
- บริเวณในส่วนสืบค้นข้อมูลด้วย คอมพิวเตอร์	-	2	1.8	3.6	
- บริเวณรับฝากของ	-	1	6	6	
- ห้องบริการถ่ายเอกสาร	-	2	8.64	17.28	
ส่วนบริการมัลติมีเดีย					
- ห้องหัวหน้าแผนก	1	1	15	15	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบ	พื้นที่ใช้สอย				หมายเหตุ
	STAFF	UNIT	พท./ หน่วย	รวม	
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ บรรณารักษ์	8	1	6	48	
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ โสตทัศนศึกษา	2	1	6	12	
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ระบบ คอมพิวเตอร์	2	1	6	12	
- ห้องเก็บสื่อประเภทวีดีโอ-เทป Cassette	-	1	30	30	
- ห้องเก็บสื่อประเภทซีดีรอม	-	1	25	25	
- ห้องเก็บสื่อประเภทไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช สไลด์ ภาพถ่าย	-	1	25	25	
- บริเวณบริการคอมพิวเตอร์ ระบบ ออนไลน์ และซีดีรอมข้อมูลต่างๆ	100	1	4	400	
- ส่วนบริการชมวีดีทัศน์	-	-	-	311	
- ส่วนบริการฟังสื่อด้วยเทป Cassette	-	-	-	88.8	
- Self Study Room	50	1	4	200	
- ห้องบริการชมไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช	-	1	10.8	10.8	
- ห้องบริการจัดเก็บข้อมูล	-	1	30	30	
- ห้องประชุมอเนกประสงค์ ขนาด ความจุ 300 ที่นั่ง	300	1	-	477	
- ห้องควบคุม	-	-	78	78	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบ	พื้นที่ใช้สอย				หมายเหตุ
	STAFF	UNIT	พท./ หน่วย	รวม	
- ห้องพักรักษาตัว	-	1	15	15	
- TELECONFERENCES	-	-	-	20	
- โถงทางเข้า	35	2	0.64	44.8	
- ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องน้ำ คนพิการ	-	-	-	33.41	
- ส่วนแสดงสื่อประเภทต่าง ๆ	-	1	12	12	
- ส่วนบริเวณพื้นที่สำหรับเครื่อง Server	-	1	12	12	
- ห้องเก็บเอกสาร	-	2	15	30	
- Pantry	-	2	-	18	
- ห้องเก็บของ	-	2	15	30	
รวม				4,852	
+ทางสัญจร (Circulation) 30%			1,455	6,307	
3. ส่วนเทคนิคการผลิตและจัดหาสื่อ มัลติมีเดีย					
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก ฝ่ายการ ผลิตและจัดหาสื่อมัลติมีเดีย	1	1	15	15	
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	15	15	
- ห้องทำงานบรรณารักษ์ และ เจ้าหน้าที่	5	1	6	30	
- ห้องผลิตสื่อวีดิทัศน์ และบันทึก เสียง	2	1	1	50	
- ห้องผลิตสื่อภาพถ่าย (ห้องล้าง อัดภาพ)	1	1	15	15	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบ	พื้นที่ใช้สอย				หมายเหตุ
	STAFF	UNIT	พท./ หน่วย	รวม	
- ห้องผลิตสื่อไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช	1	1	30	30	
ฝ่ายจัดเก็บและบำรุงรักษา					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	15	15	
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	2	1	6	12	
- ห้องปฏิบัติงานทั่วไปในการซ่อมบำรุง	-	1	20	20	
- ห้องเก็บหนังสือเก่า หรือหนังสือสำรอง	-	1	35	35	
- ห้องเก็บของและวัสดุ	-	1	20	20	
- ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง	-	-	-	15.6	
- Pantry	-	2	9	18	
รวม				291	
+ทางสัญจร (Circulation) 30%			87	378	
4. ส่วนจัดแสดงและเผยแพร่ความรู้					
ฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ					
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก	1	1	15	15	
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	15	15	
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	6	1	6	36	
- ส่วนจัดนิทรรศการถาวร	-	1	-	351	
- ส่วนจัดนิทรรศการหมุนเวียน	-	-	-	105	
- ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ	-	1	70	70	
ฝ่ายอบรม					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	15	15	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบ	พื้นที่ใช้สอย				หมายเหตุ
	STAFF	UNIT	พท./ หน่วย	รวม	
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	9	1	6	36	
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ควบคุมระบบคอมพิวเตอร์	1	1	12	12	
- ส่วนเจ้าหน้าที่ทั่วไป	1	1	12	12	
- ห้องอบรมคอมพิวเตอร์	30	3	120	360	
- ห้องพักวิทยากรฝึกอบรม	-	1	15	15	
- โถงพักผ่อน	120	1	1.5	180	
- ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องน้ำคนพิการ	-	-	-	24.6	
- Pantry	-	2	9	-	
- ห้องเก็บของ	-	2	20	40	
รวม				1,296	
+ทางสัญจร (Circulation) 30%			389	1,685	
5. ส่วนบริการโครงการ					
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก	1	1	15	15	
ฝ่ายเทคนิคงานระบบและซ่อมบำรุง					
- Control room	5	1	25	25	
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิค ซ่อมบำรุง	4	1	4.5	18	
- ห้องปฏิบัติงานทั่วไป	-	1	20	20	
- ห้องเครื่องงานระบบไฟฟ้า	-	1	-	50	
- ห้องเครื่องงานระบบปรับอากาศ	-	-	-	300	
- ห้องเครื่องงานระบบประปา	-	1	-	25	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบ	พื้นที่ใช้สอย				หมายเหตุ
	STAFF	UNIT	พท./ หน่วย	รวม	
- ห้องเก็บครุภัณฑ์	-	1	20	20	
- ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง	-	-	-	15.6	
ฝ่ายบริการสาธารณะ					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	15	15	
- ห้องเจ้าหน้าที่ทั่วไป	2	1	2	12	
- ห้องเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	6	1	4.5	27	
- ห้องพนักงานการภารโรง คนสวน	11	1	4.5	49.5	
- ห้องพยาบาล	1	1	15.-	15	
- ร้านขายอาหารและเครื่องดื่ม	-	-	1.5	176.5	
- พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร	81.5	1	-	122	
- พื้นที่ครัว	-	1	-	48.5	
- เคาน์เตอร์บริการ	-	1	-	6.24	
- ห้องน้ำร้านอาหาร	-	-	-	6	
- ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง	-	-	-	15.6	
- ห้องพักขยะ	-	1	9	9	
- ห้องเก็บของ	-	2	20	20	
- ห้อง Locker	-	2	20	40	
- Pantry	-	2	9	9	
- ร้านขายหนังสือและสื่อมัลติมีเดีย	-	1	-	80	
- ห้องเก็บของ	-	-	-	20	
รวม				987	
+ทางสัญจร (Circulation) 30%			296	1,283	
ที่จอดรถ					
- ที่จอดรถสาธารณะ		-	1.5	1,028	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

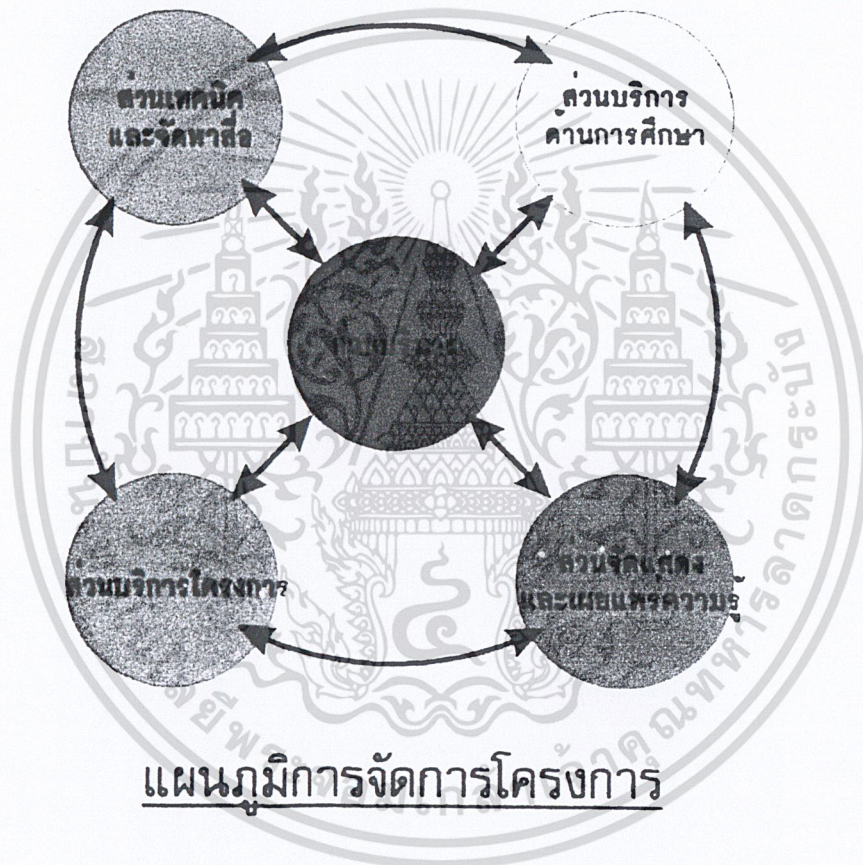
ส่วนประกอบ	พื้นที่ใช้สอย				หมายเหตุ
	STAFF	UNIT	พท./ หน่วย	รวม	
- ที่จอดรถบัส	-	4	48	192	
- ที่จอดรถส่งของ	-	2	-	37	
- ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	-	19	12.5	237.5	
รวม	-	-	-	1494.5	
+ พื้นที่สัญจรภายใน (Circulation) 50%	-	-	747	2241.5	

สรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ

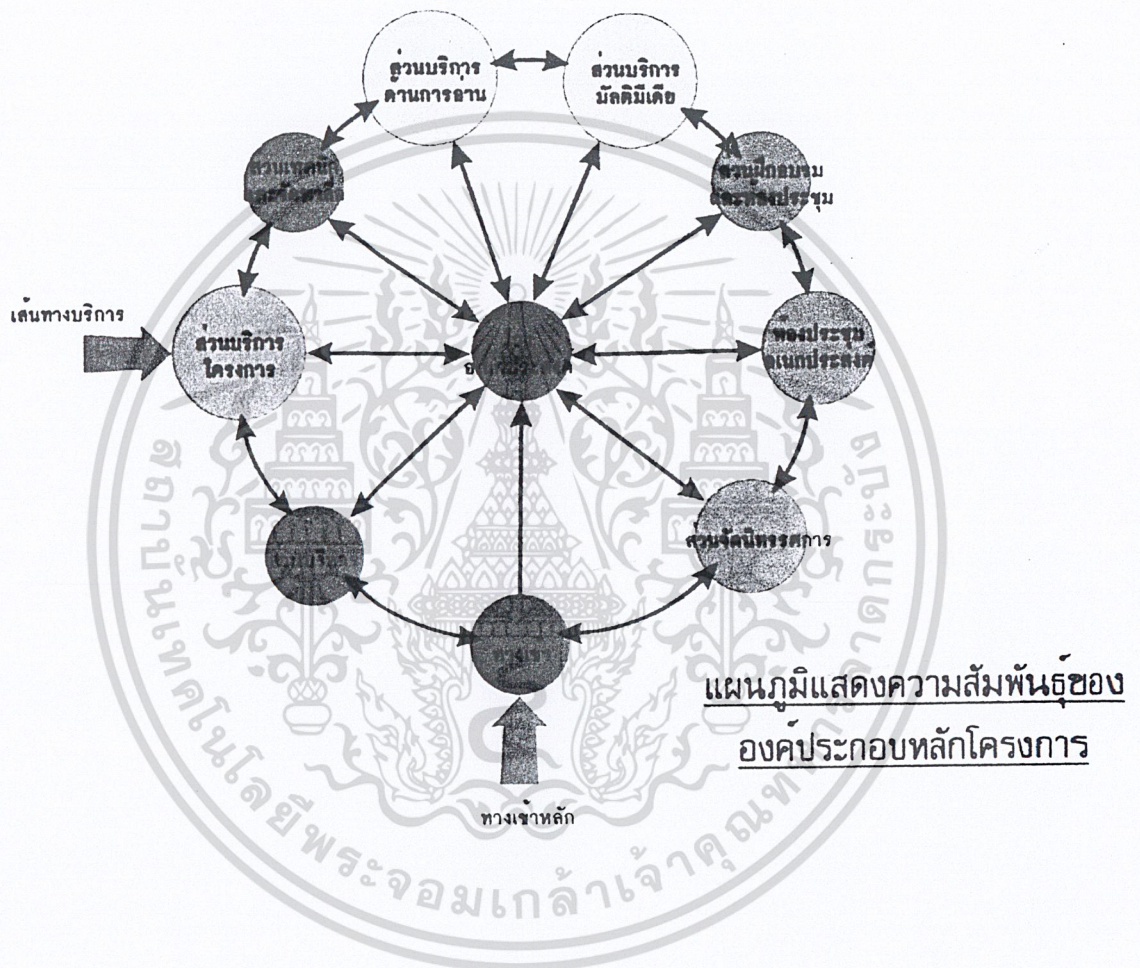
1. ส่วนบริหาร	530	ตร.ม.
2. ส่วนบริการด้านการศึกษา	5,827	ตร.ม.
3. ส่วนเทคนิคการผลิตและจัดหาสื่อมัลติมีเดีย	378	ตร.ม.
4. ส่วนจัดแสดงและเผยแพร่ความรู้	1,820	ตร.ม.
5. ส่วนบริการโครงการ	1,153	ตร.ม.
6. ที่จอดรถ	2,241.50	ตร.ม.
รวมพื้นที่ใช้สอยในโครงการทั้งหมด	12,425	ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

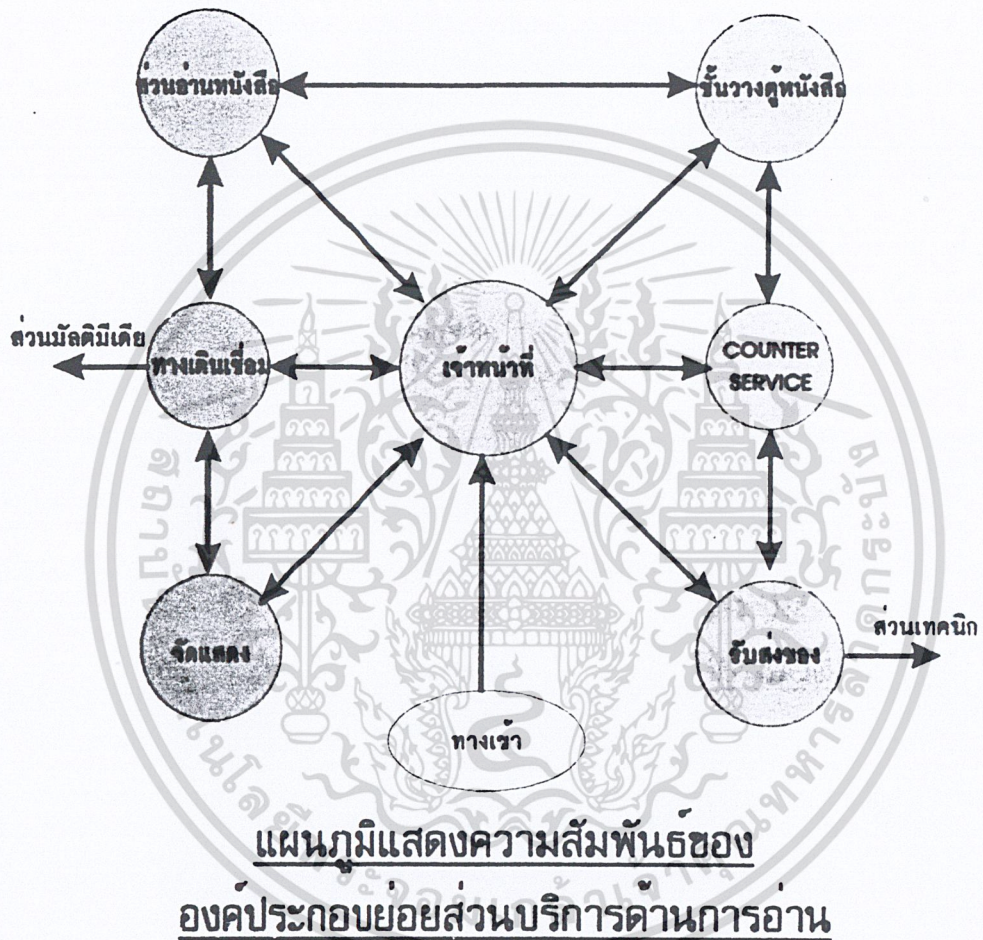
3.4. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบของโครงการ



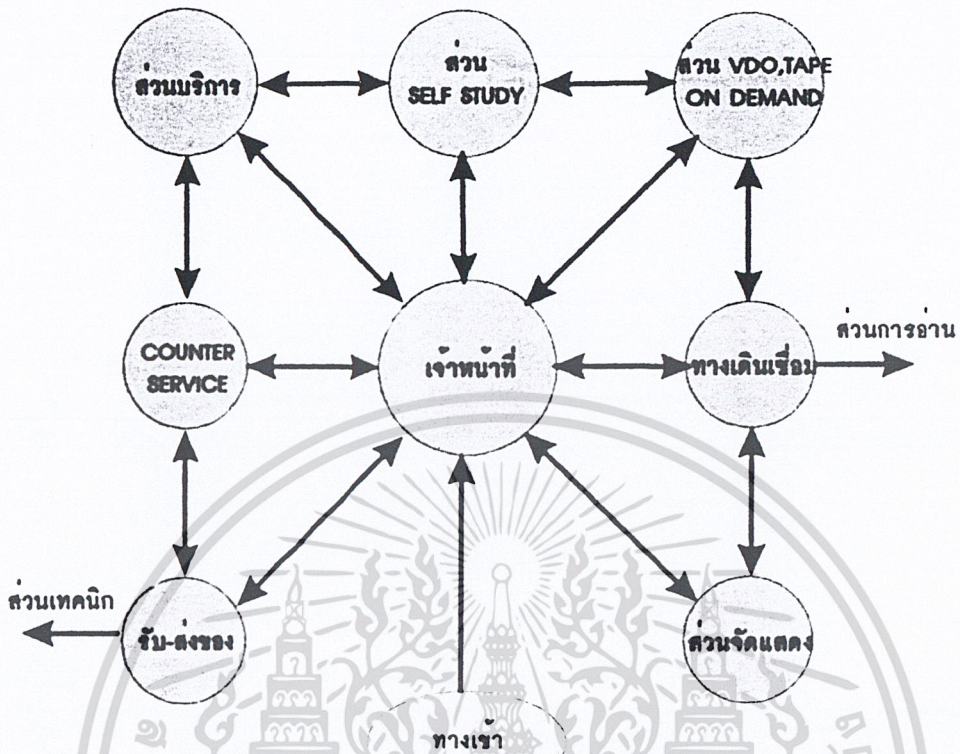
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

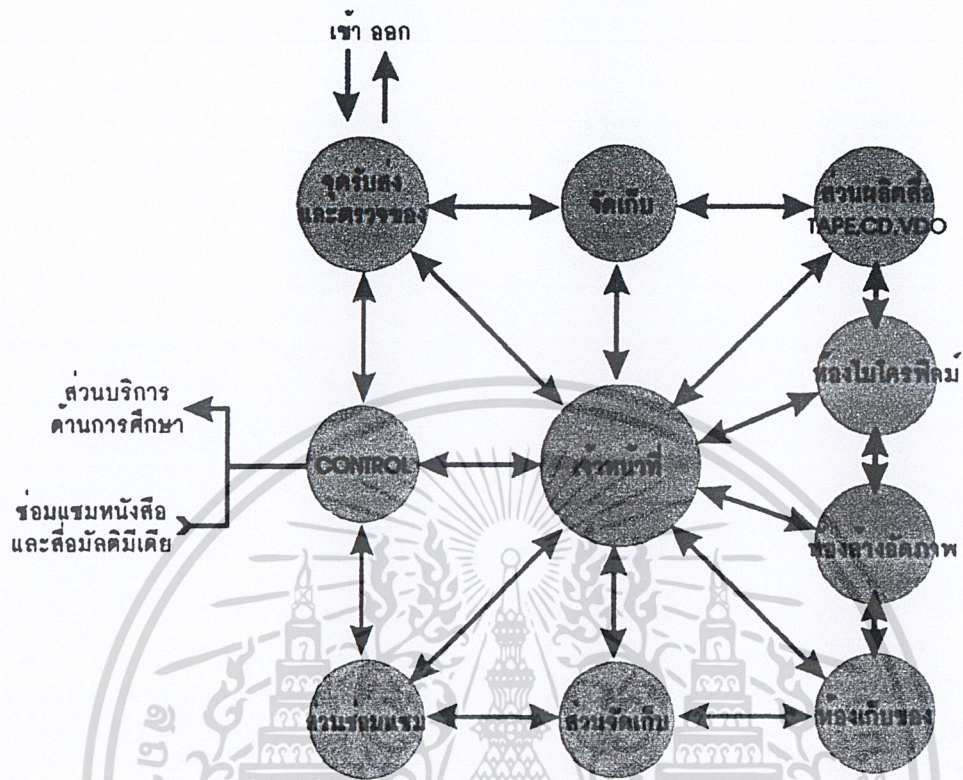


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของ
องค์ประกอบย่อยส่วนบริการมัลติมีเดีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย
ส่วนผลิตและจัดทาสื่อวิทยากรโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การเลือกที่ตั้งโครงการและรายละเอียดที่ตั้งโครงการ

4.1 หลักในการพิจารณาที่ตั้งโครงการ

การพิจารณาในการเลือกที่ตั้งของโครงการ การเลือกที่ตั้งให้มีความเหมาะสมกับการจัดตั้งโครงการ โดยพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและมีผลกระทบต่อโครงการโดยมีหลักในการพิจารณาดังนี้

4.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับสภาพแวดล้อมด้านผังเมือง

- หอสมุด เป็นโครงการที่เป็นสวัสดิการทางสังคม (PUBLIC BUILDING) โดยมุ่งเน้นให้การศึกษาตามอัธยาศัยกับเยาวชนในเขต ดังนั้นจึงควรตั้งอยู่ในย่านศูนย์กลางของเมืองและชุมชนในเขต ทำให้ง่ายต่อการเข้าถึง เป็นบริเวณที่คนรู้จักหาง่าย และมีจุดดึงดูดความสนใจในการเข้ามาใช้บริการของโครงการ
- ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่เป็นย่านการศึกษาของสถาบัน , โรงเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเน้นการส่งเสริมและสนับสนุนโครงการอีกวิธีหนึ่ง
- ควรอยู่ในเขตที่ทางสำนักผังเมืองกำหนดให้เป็นแหล่งนันทนาการและอยู่ในเขตชุมชนที่พักอาศัย เพื่อใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจสำหรับชุมชน และยังเป็นโอกาสให้มีจำนวนผู้มาใช้โครงการมากขึ้นด้วย
- ไม่ควรอยู่ในเขตอุตสาหกรรม และมลพิษจากเครื่องจักรกล รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่เป็นพิษอื่นๆ
- ควรตั้งอยู่ในเขตที่มีสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเพียงพอ
- ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีแนวโน้มการพัฒนาที่ดินในอนาคต เพื่อให้ดึงดูดผู้มาใช้โครงการเป็นจำนวนเพิ่มขึ้น
- ควรมีอาณาบริเวณที่กว้างขวางเพียงพอที่จะใช้ก่อสร้างอาคารและเปิดไว้เป็นที่โล่งกลางแจ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับสภาพการจราจร

- สภาพที่ตั้งควรจะเข้าถึงได้ง่าย เนื่องจากเป็นอาคารสาธารณะ ไปมาได้สะดวก ทั้งทางเท้า, ทางรถยนต์, ทางรถประจำทาง ฯลฯ และมีสภาพผิวการจราจรที่กว้างขวางเพียงพอเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการจราจรเพิ่มขึ้นเมื่อจัดตั้งโครงการแล้วเสร็จ
- ไม่ควรตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีปัญหาของการเกิดอุบัติเหตุบ่อย หรือเสี่ยงรบกวนเนื่องจากการจราจรที่คับคั่ง เช่น บริเวณสี่แยกไฟจราจรในชุมชนที่มีเสียง คิวพิษ กลิ่นไอเสีย รบกวนสุขภาพและกิจกรรมภายในโครงการ
- สภาพที่ตั้งควรตั้งอยู่บนถนนสายหลักของชุมชน เพื่อการเดินทางที่สะดวก ส่งผลให้มีคนอยากเข้ามาใช้โครงการมากขึ้น

4.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการ

- โครงการนั้นนอกจากจะจัดขึ้นเพื่อเป็นสถานที่ให้บริการด้านความรู้ ความเพลิดเพลินทางการศึกษาโดยทั่วไปแล้ว ยังสามารถใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจสำหรับชุมชนทั่วไปด้วย ร่วมกับการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมของโครงการ ดังนั้นสภาพแวดล้อมควรเสริมสร้างบรรยากาศในจุดนั้นด้วย
- ลักษณะทางภูมิศาสตร์ ระดับสูงต่ำ ความเอียงลาด การระบายน้ำ ตลอดจนระดับน้ำใต้ดิน และการรับน้ำหนักของดิน ควรเป็นสภาพที่เหมาะสมหรือทำการพัฒนาที่ดินไม่มาก
- เนื่องจากเขตนี้เป็นย่านใจกลางเมือง ทำให้ราคาที่ดินนั้นมีราคาสูง โครงการนี้จึงควรตั้งอยู่ในที่ของหน่วยงานราชการและไม่ควรมีโครงการที่มีลักษณะเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน ตั้งอยู่ใกล้กันมากเกินไป

จากที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ (LOCATION SELECTION CRITERIA) โดยแบ่งเป็นข้อ ๆ ได้ดังต่อไปนี้ คือ

1. ย่านที่ตั้ง (ZONING) เหมาะสมตามข้อกำหนดของผังเมือง
2. การคมนาคมขนส่งและการเข้าถึง (COMMUNICATION & ACCESSIBILITY) ต้องมีการคมนาคมสะดวก ทั้งทางเท้า, รถยนต์และทางรถประจำทาง ถนนที่ผ่านโครงการต้องอยู่ในสภาพดี และมีผิวการจราจรมากพอที่จะรองรับรถยนต์ที่เพิ่มมากขึ้น
3. การดึงดูดเข้าสู่ที่ตั้ง (APPROACH & INVITATION) ควรสังเกตง่าย อยู่ในย่านที่รู้จักดี อยู่ในบริเวณที่ใกล้สถานที่สำคัญที่มีผู้รู้จักมากหรือมีผู้เข้าไปใช้มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สภาพแวดล้อม (ENVIRONMENT) บริเวณรอบที่ตั้งโครงการควรมีลักษณะที่เกิดประโยชน์ และส่งเสริมโครงการในด้านความงาม ความสงบ ร่มรื่น เหมาะแก่การศึกษา ไม่มีปัญหาเรื่องเสียง มลภาวะ
5. ความเป็นศูนย์กลางและสัมพันธ์กับสถาบันอื่น ๆ (CENTER & RELATIONSHIP) เพื่อความมีประสิทธิภาพต่อสังคม เช่น ย่านพักผ่อน ย่านการศึกษา ย่านที่พักอาศัย
6. ความหนาแน่นของประชากร (POPULATION) เป็นแหล่งที่มีความหนาแน่นของผู้ใช้โครงการหรือมีโอกาสมาใช้โครงการได้มาก
7. ราคาที่ดินและการพัฒนาที่ดิน (LAND COST) ราคาที่ดินไม่สูงมากเกินไป ควรเป็นที่ดินว่างเปล่า หรือไม่มีอาคารโครงสร้างถาวรปลูกสร้างในที่ดิน เพื่อความประหยัด และสะดวกในการพัฒนาที่ดิน และไม่เป็นการแบกภาระค่าใช้จ่ายแก่โครงการเกินไป
8. สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (INFRASTRUCTURE) มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่าง ๆ ที่สามารถเอื้ออำนวยต่อโครงการอย่างพร้อมมูล
9. สภาพที่ดิน (SITE EXISTING) ควรมีที่ดินตามมาตรฐาน “คู่มือการปฏิบัติงานห้องสมุดประชาชน” กระทรวงศึกษาธิการ คือ
 - 9.1 ห้องสมุดขนาดใหญ่ ควรมีที่ดินไม่น้อยกว่า 5 ไร่ ถ้าขยายเป็นศูนย์การศึกษาประชาชนจังหวัด ควรไม่น้อยกว่า 15 ไร่
 - 9.2 ห้องสมุดขนาดกลาง ไม่น้อยกว่า 2.5 ไร่
 - 9.3 ห้องสมุดขนาดเล็ก ไม่น้อยกว่า 1 ไร่
10. ความปลอดภัย (SAFETY) ควรอยู่ในที่ที่ไม่มีปัญหาอุบัติเหตุและอาชญากรรม
11. ความได้เปรียบของที่ดินในอนาคต (FUTURE ADVANTAGE) ควรตั้งอยู่ในที่ที่มีการพัฒนาในอนาคต เช่น ใกล้กับถนนตัดใหม่ เพื่อคนที่มาโครงการจะได้รับความสะดวกสบายขึ้น
12. การขยายตัวในอนาคต (EXPANSION) สามารถขยายตัวเพื่อให้รองรับความต้องการอันเพิ่มขึ้นในอนาคตได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ

ข้อพิจารณาในระดับจังหวัด

ในการพิจารณาระดับจังหวัดนั้นตามหลักเกณฑ์ที่กล่าวมาแล้ว พบว่ากรุงเทพฯเป็นที่ที่มีความเหมาะสมในการเป็นที่ตั้ง โครงการห้องสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพฯโดยมีเหตุผลดังนี้

1. กรุงเทพฯ เป็นที่ตั้งของหน่วยงาน องค์กรของรัฐบาลและเอกชนที่เกี่ยวข้องรวมไปถึงสถาบันต่างๆ เช่นศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ทำให้สามารถติดต่อกันได้สะดวก มีประสิทธิภาพ และทั่วถึง

2. กรุงเทพฯ เป็นศูนย์กลางของการศึกษาทุกระดับชั้น โดยเฉพาะในระดับสูง เช่นมหาวิทยาลัยต่างๆ ทั้งของรัฐและเอกชนซึ่งทำให้การบริการทางด้านการศึกษาของห้องสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพฯเป็นไปอย่างสะดวก มีประสิทธิภาพ และทั่วถึง

3. การพัฒนากรุงเทพฯ ในส่วนหนึ่งนั้นมีวิสัยทัศน์ ในการพัฒนาเมืองให้เป็นศูนย์กลางการบริหาร การคมนาคมติดต่อสื่อสาร เศรษฐกิจ และวิทยาการที่ทันสมัย ซึ่งโครงการจะเป็นส่วนส่งเสริมวิสัยทัศน์ทางด้านนี้

4. ลักษณะการกระจายความเจริญของประเทศไทย มักจะกระจายจากเมืองหลวงไปสู่ส่วนภูมิภาค ห้องสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพฯจึงเริ่มจากส่วนกลางซึ่งจะสามารถขยายและกระจายไปสู่ส่วนภูมิภาคได้ในอนาคต

5. กรุงเทพฯ มีความพร้อมในด้านปัจจัยสนับสนุนต่างๆทั้งในด้านเทคโนโลยี และบุคลากร ซึ่งสามารถทำให้โครงการประสบผลสำเร็จตามที่ตั้งใจไว้ และกรุงเทพฯยังมีระบบสาธารณูปโภคที่สมบูรณ์อีกด้วย

ข้อพิจารณาในระดับเขต

ในปัจจุบันกรุงเทพฯ แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 36 เขต และแบ่งเขตเมืองตามข้อกำหนดของผังเมือง กทม. ออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่คือ

1. เขตเมืองชั้นในมี 3 เขต ได้แก่ เขตพระนคร,เขตป้อมปราบ,เขตสัมพันธวงศ์

เป็นบริเวณฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยากับแนวคลองผดุงกรุงเกษม ซึ่งเป็นศูนย์กลาง

เมือง

การกำหนดเขต

- เป็นที่ตั้งของสถาบันการศึกษา และวัฒนธรรมซึ่งได้ทำการอนุรักษ์ไว้เป็นเขตที่มีที่อยู่อาศัยหนาแน่นสูงและเป็นแหล่งพาณิชยกรรม

- การจราจรโดยทั่วไปมีความหนาแน่นมาก ผิวจราจรไม่เหมาะสมกับความหนาแน่นของประชากรและการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สภาพแวดล้อม มีคุณค่าทางวัฒนธรรมและสุนทรียภาพ แต่การใช้ที่ดินหนาแน่นไม่สามารถขยายตัวได้

- มีความเป็นศูนย์กลางเข้าถึงได้ทุกแห่ง
- ความดึงดูดเข้าสู่ที่ตั้งได้ดี และพื้นที่รู้จักกันดี
- สาธารณูปการสะดวกเพียบพร้อม
- กรรมสิทธิ์ที่ดินราคาที่ดินสูงมาก

2. เขตเมืองชั้นกลางมี 14 เขต ได้แก่ เขตปทุมวัน, เขตบางรัก, เขตยานนาวา, เขตสาทร, เขตบางคอแหลม, เขตดุสิต, เขตบางซื่อ, เขตพญาไท, เขตราชเทวี, เขตบางพลัด, เขตบางกอกน้อย, เขตบางกอกใหญ่, เขตคลองสาน, เขตธนบุรี

ตั้งอยู่บริเวณรอบกลุ่มที่ 1 และมีเนื้อที่สองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา

การกำหนดเขต

- เป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัยอย่างหนาแน่นมากและปานกลาง แหล่งพาณิชย์กรรมและบางส่วนเป็นสถาบันการศึกษา

- การจรรยาบรรณธุรกิจบางส่วน เช่น บางรัก ปทุมวัน วงเวียนใหญ่ มีการจรรยาบรรณแน่นมาก แต่โดยทั่วไปมีสภาพคล่องตัวดีมาก

- สภาพแวดล้อม มีคุณค่าทางวัฒนธรรมและดึงดูดความประทับใจน้อยกว่าเมืองชั้นใน แต่สามารถเข้าถึงและติดต่อได้ง่าย ส่วนใหญ่มีปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

- สาธารณูปการสะดวกเพียบพร้อม
- กรรมสิทธิ์ที่ดินโดยเฉลี่ยมีราคาสูงกว่าเมืองชั้นใน

3. เขตเมืองชั้นนอก มี 19 เขต ได้แก่ เขตตลิ่งชัน, เขตภาษีเจริญ, เขตหนองแขม, เขตจอมทอง, เขตราชพฤกษ์, เขตบางขุนเทียน, เขตจตุจักร, เขตลาดพร้าว, เขตห้วยขวาง, เขตคลองเตย, เขตพระโขนง, เขตประเวศ, เขตบางกะปิ, เขตดอนเมือง, เขตบางเขน, เขตบึงกุ่ม, เขตมีนบุรี, เขตลาดกระบัง, เขตหนองจอก

ตั้งอยู่ถัดจากเขตเมืองชั้นกลาง กระจายอยู่โดยรอบเมืองและเชื่อมต่อกับเมืองรอบๆ

การกำหนดเขต

- เป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัยอย่างหนาแน่นปานกลางและน้อย เขตเมืองชั้นนี้มีหลายย่านทั้งพาณิชย์กรรม (ไม่หนาแน่น) ที่พักอาศัย อุตสาหกรรม กสิกรรม

- การจรรยาบรรณมาก เพราะมีความเบาบางของประชากร และการขยายตัวของการจราจรในอนาคต มีโครงการด้านการคมนาคมรองรับหลายโครงการ

- สภาพแวดล้อม มีที่ว่างสำหรับการพัฒนาในอนาคต
- สาธารณูปการอยู่ในเกณฑ์ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กรรมสิทธิ์ที่ดิน มีราคาต่ำกว่าเขตเมืองชั้นกลาง

จากการพิจารณาที่ตั้งโครงการควรอยู่ใกล้กับแหล่งที่พักอาศัย ย่านชุมชน และสถานศึกษา และไม่มีห้องสมุดประชาชนกรุงเทพตั้งอยู่ และตรงตามหลักในการพิจารณา โดยสามารถสรุปเขตที่นำมาพิจารณาได้ดังนี้

- เขตบางคอแหลม บริเวณถนนพระราม 3
- เขตบางรักบริเวณ ถนนเจริญกรุง
- เขตคลองเตย บริเวณการทำเรือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่อและสถานที่ตั้งห้องสมุดประชาชนกรุงเทพมหานคร

1. ห้องสมุดวิชาการ ศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร เขตพระนคร
2. ห้องสมุดสวนจุมพินี เขตปทุมวัน
3. ห้องสมุดราชพฤกษ์พระนางราชบุรี
4. ห้องสมุดราชพฤกษ์ เขตจตุจักร
5. ห้องสมุดขอนแก่น เขตคลองสาน
6. ห้องสมุดวัดสังข์กระจาย เขตบางกอกใหญ่
7. ห้องสมุดบางเขน เขตบางเขน
8. ห้องสมุดวัดราชโอรหารามฯ เขตจอมทอง
9. ห้องสมุดวัดรัษฎาภิรัชานา เขตดลิ่งชั้น
10. ห้องสมุดประชาเขต เขตประเวศ
11. ห้องสมุดวัดลาดปลาเค้า เขตลาดพร้าว
12. ห้องสมุดบางกอกจตุจักร เขตบางกอก
13. ห้องสมุดหน้าทอง เขตหนองจอก
14. ห้องสมุดวัดศิริพงษ์ธรรมนิมิต เขตบางเขน
15. ห้องสมุดบางเขน
16. ห้องสมุดเขตสวนจุมพินี
17. ห้องสมุดเขตบางกอก
18. ห้องสมุดเขตคลองสาน
19. ห้องสมุดเขตจตุจักร
20. ห้องสมุดเขตบางกอกใหญ่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ที่ดินเขตบางคอแหลม บริเวณถนนพระราม3 (Site A)

site surrounding

ด้านทิศใต้	ติดถนนพระราม3
ด้านทิศเหนือ	ติดแม่น้ำเจ้าพระยา
ด้านทิศตะวันออก	ติดทุ่งโล่ง อาคารพาณิชย์ร้าง
ด้านทิศตะวันตก	ติดโรงแรมมณเฑียรวิเวกริไซด์

Zoning

ตั้งอยู่ในย่านการศึกษาและที่พักอาศัยหนาแน่นมาก

Communication&Accessibility

ที่ตั้งของโครงการตั้งอยู่บนถนนพระราม3ซึ่งเป็นถนนสายหลัก การเข้าถึงโครงการสามารถเข้าถึงได้โดยทั้งทางรถยนต์ส่วนตัวและรถประจำทาง ซึ่งมีป้ายรถเมล์บริเวณด้านหน้าโครงการและด้านตรงข้ามโครงการ และมีสะพานลอยสำหรับข้ามถนนซึ่งมีความกว้าง 12.5 เมตร

Environment

สภาพโดยรอบของที่ตั้ง ติดกับโรงแรมและทุ่งโล่งและอาคารพาณิชย์ร้าง ด้านตรงข้ามเป็นตึกแถว และที่อยู่อาศัย ด้านหลังของที่ตั้งติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา บรรยากาศโดยรอบที่ตั้งโครงการดี สบวิดิ โดยเฉพาะวิวทางด้านตติริมแม่น้ำเจ้าพระยา

Center&Relationship

ที่ตั้งอยู่ติดกับโรงแรมมณเฑียรวิเวกริไซด์ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดี และตั้งอยู่ใกล้เคียงกับสะพานพระราม9และสะพานกรุงเทพ ซึ่งเป็นสะพานที่สำคัญและรู้จักกันเป็นอย่างดี

Infrastructure

ในบริเวณที่ตั้งโครงการมีสิ่งอำนวยความสะดวกมากมายหลายอย่างเช่น ระบบสาธารณูปการ ที่เทียบพร้อม ไฟฟ้า น้ำประปา ตู้โทรศัพท์ ป้ายรถเมล์ สะพานลอย บ่อมตำรวจ ประตูน้ำ และแนวเชื่อมกันแนวดิน

Landcost

เป็นที่ดินเอกชน ราคาที่ดินมีราคาสูง

Expansion

คาดว่าในอนาคตจะสามารถขยายตัวเพื่อรองรับความต้องการที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคตได้

Safety

ลักษณะที่ตั้งโครงการมีความปลอดภัยสูงทั้งทางด้านชีวิตและทรัพย์สิน เนื่องจากอยู่ใกล้กับบ่อมตำรวจ และแหล่งชุมชน มีสะพานลอยสำหรับข้ามถนนเนื่องจากที่ตั้งอยู่ติดกับถนนสายหลักที่มีการจราจรอยู่ตลอดเวลาทำให้เกิดความปลอดภัยมากยิ่งขึ้นสำหรับผู้ที่จะมาในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ที่ดินเขตบางรัก บริเวณถนนเจริญกรุง (Site B)

site surrounding

ด้านทิศใต้	ติดแม่น้ำเจ้าพระยา
ด้านทิศเหนือ	ติดถนนเจริญกรุง
ด้านทิศตะวันออก	ติดอาคารบ้านพักอาศัย วัด
ด้านทิศตะวันตก	ติดอาคารร้าง อาคารบ้านพักอาศัย

Zoning

ตั้งอยู่ในย่านการศึกษาและที่พักอาศัยหนาแน่นมาก

Communication&Accessibility

ที่ตั้งของโครงการตั้งอยู่บนถนนเจริญกรุงซึ่งเป็นถนนสายหลักซึ่งมีความกว้างของถนนไม่มากนัก เป็นถนน4เลน การเข้าถึงโครงการสามารถเข้าถึงได้โดยทั้งทางรถยนต์ส่วนตัวและรถประจำทาง ซึ่งมีป้ายรถเมล์บริเวณด้านหน้าโครงการและด้านตรงข้ามโครงการ

Environment

สภาพโดยรอบของที่ตั้ง ติดกับอาคารบ้านพักอาศัยและอาคารพาณิชย์ร้าง ด้านตรงข้ามเป็นตึกแถว และที่อยู่อาศัย ด้านหลังของที่ตั้งติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา บรรยากาศโดยรอบที่ตั้งโครงการค่อนข้างจืด แต่มีภูมิทัศน์ที่ดี

Center&Relationship

ที่ตั้งอยู่ติดกับอาคารบ้านพักอาศัยและอยู่ใกล้กับโรงเรียนวัดสุทธิวราราม

Infrastructure

ในบริเวณที่ตั้งโครงการมีสิ่งอำนวยความสะดวกมากมายหลายอย่างเช่น ระบบสาธารณูปการ ที่เทียบพร้อม ไฟฟ้า น้ำประปา ตู้โทรศัพท์ ป้ายรถเมล์ และแนวเขื่อนกันแนวดิน

Landcost

เป็นที่ดินเอกชน ราคาที่ดินมีราคาสูง

Expansion

คาดว่าในอนาคตจะไม่ค่อยสามารถขยายตัวเพื่อรองรับความต้องการที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคตได้มากนัก

Safety

ลักษณะที่ตั้งโครงการมีความปลอดภัยพอสมควร เนื่องจากอยู่ใกล้แหล่งชุมชน แต่เนื่องจากถนนหน้าโครงการเป็นถนนที่มีการจราจรหนาแน่นมากจึงมักเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้งในการข้ามถนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ที่ดินเขตคลองเตย บริเวณท่าเรือ (Site C)

site surrounding

ด้านทิศใต้	ติดทางด่วนบางนา-ท่าเรือ
ด้านทิศเหนือ	ติดถนน ซอย อาคารการท่าเรือ
ด้านทิศตะวันออก	ติดถนนเกษมราษฎร์
ด้านทิศตะวันตก	ติดคลังพัสดุรถไฟปรกรณ์และการขนส่งแผนกรับ-ส่งอุปกรณ์ต่าง ประเทศ

Zoning

ตั้งอยู่ในย่านการศึกษาและที่พักอาศัยหนาแน่นมาก

Communication&Accessibility

ที่ตั้งของโครงการตั้งอยู่บนเกษมราษฎร์ซึ่งเป็นถนนสายหลักซึ่งมีความกว้างของถนนเป็นถนน6
เลน การเข้าถึงโครงการสามารถเข้าถึงได้โดยทั้งทางรถยนต์ส่วนตัวและรถประจำทาง

Environment

สภาพโดยรอบของที่ตั้งอยู่ในบริเวณแหล่งเสื่อมโทรม โดยอยู่ติดกับอาคารทางราชการคืออาคาร
การท่าเรือและอาคารของกรมศุลกากร โดยรอบที่ตั้งมีความสงบ อากาศดี

Center&Relationship

ที่ตั้งอยู่ติดกับอาคารการท่าเรือแห่งประเทศไทย และอาคารของกรมศุลกากร และทางด่วนสาย
บางนา-ท่าเรือ

Infrastructure

ในบริเวณที่ตั้งโครงการมีสิ่งอำนวยความสะดวกมากมายหลายอย่างเช่น ระบบสาธารณูปการ ที่
เทียบพร้อม ไฟฟ้า น้ำประปา ตู้โทรศัพท์ ป้ายรถเมล์ โรงพยาบาล สถานีตำรวจ

Landcost

เป็นที่ดินเอกชน ราคาที่ดินมีราคาสูง

Expansion

คาดว่าในอนาคตจะไม่ค่อยสามารถขยายตัวเพื่อรองรับความต้องการที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต
ได้มากนัก

Safety

ลักษณะที่ตั้งโครงการมีความปลอดภัยพอสมควร เนื่องจากอยู่ใกล้แหล่งชุมชน แต่เนื่องจาก
ถนนหน้าโครงการเป็นถนนที่มีการจราจรหนาแน่นมากจึงมักจะเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้งในการข้ามถนน
และอยู่ใกล้แหล่งเสื่อมโทรมจึงไม่ค่อยจะมีความปลอดภัยนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 สรุปที่ตั้งของโครงการ

ตารางการเปรียบเทียบความเหมาะสมตามรายละเอียดที่ใช้วิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการ

หัวข้อในการพิจารณา	SITE A	SITE B	SITE C
1. Zoning	4	4	3
2. Communication&Accessibility	3	2	4
3. Environment	4	3	2
4. Center&Relationship	3	4	3
5. Infarstructure	4	3	4
6. Landcost	4	2	3
7. Expansion	4	1	2
8. Safty	4	3	2
รวม	30	22	23

สรุปเลือกที่ตั้งโครงการ คือ เขตบางคอแหลม ถนนพระราม3

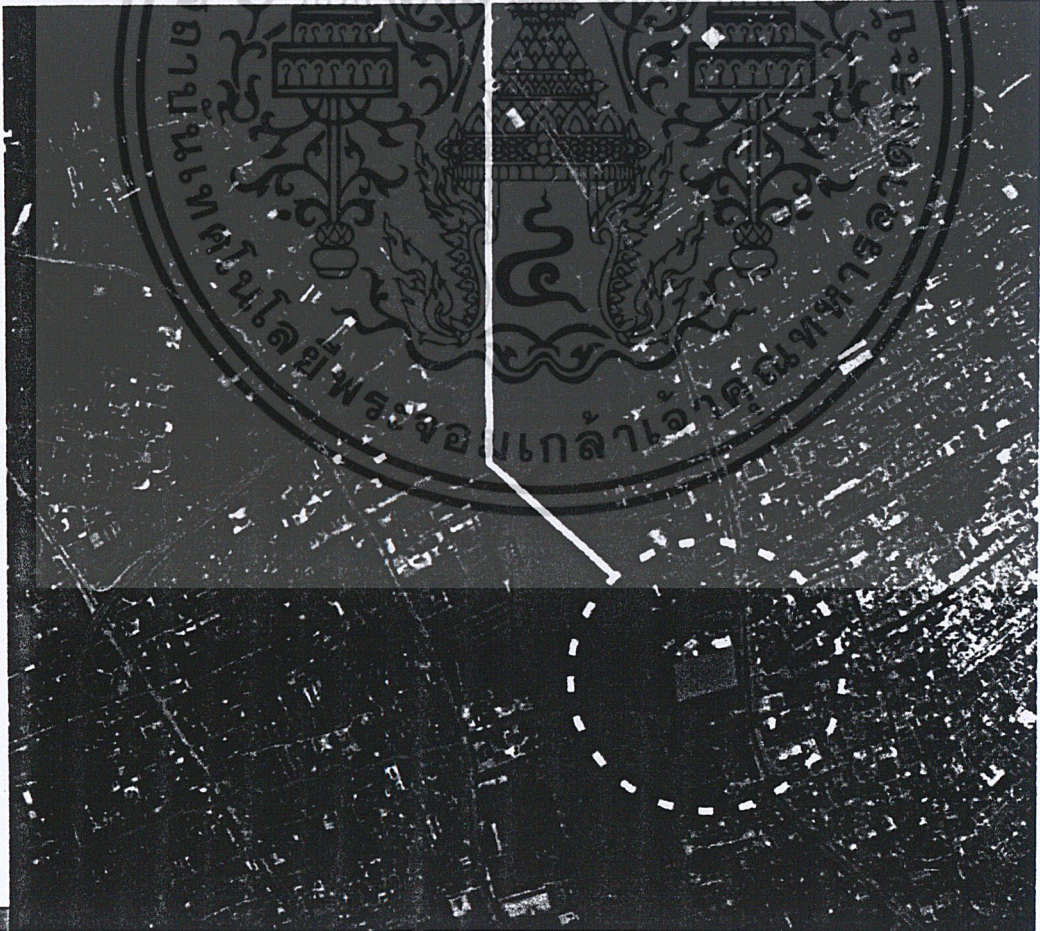
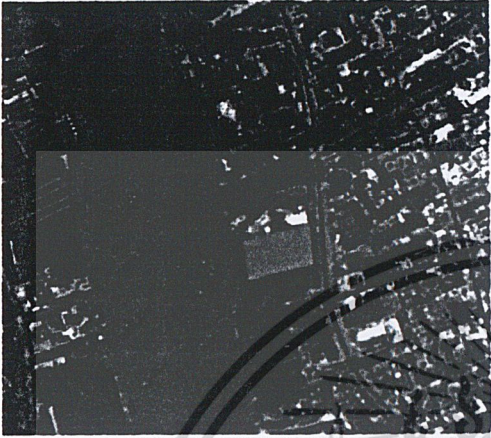
หมายเหตุ

- คะแนน 1 แย่
 2 ปานกลาง
 3 ดี
 4 ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

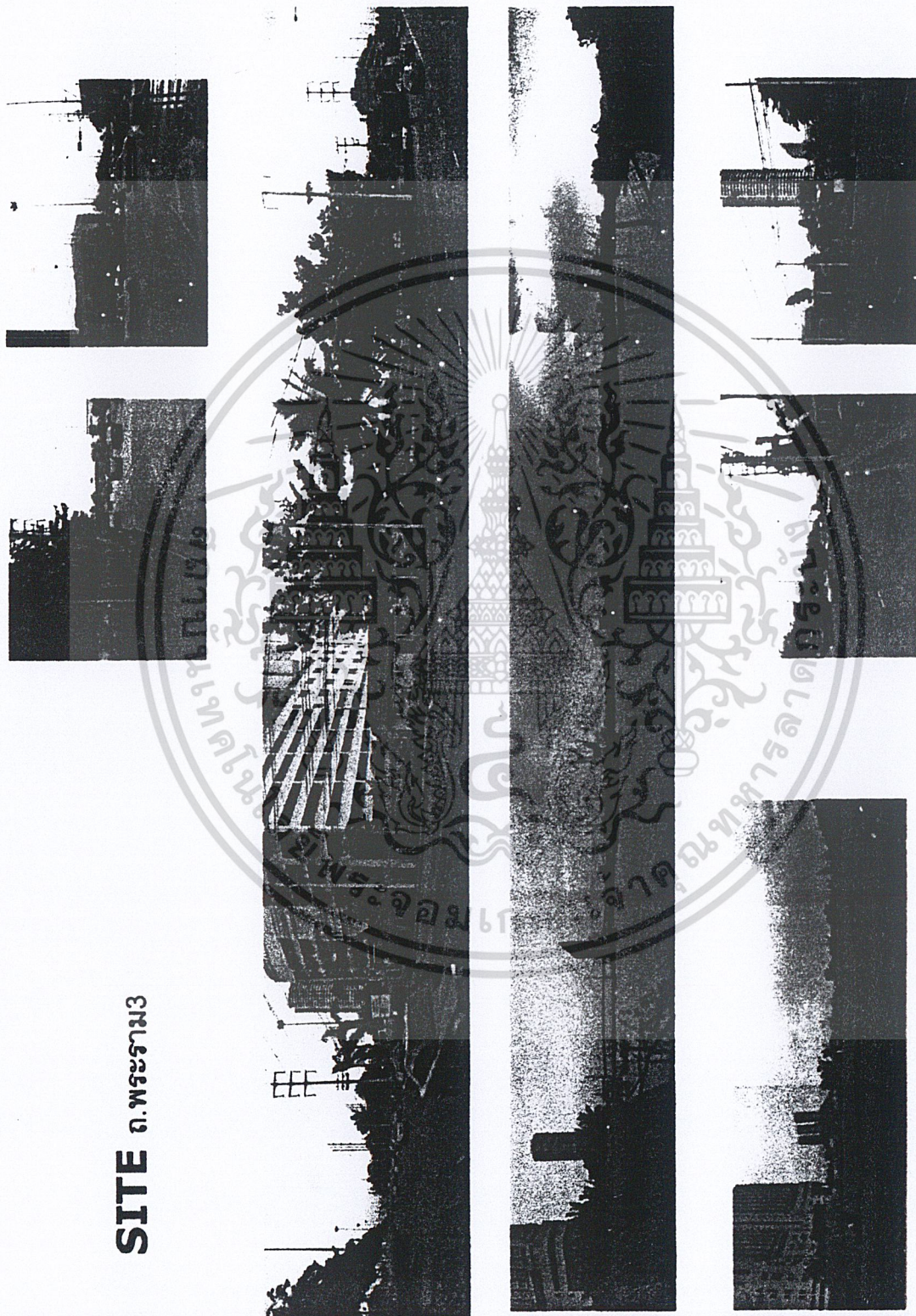


Site เขตบางคอแหลม

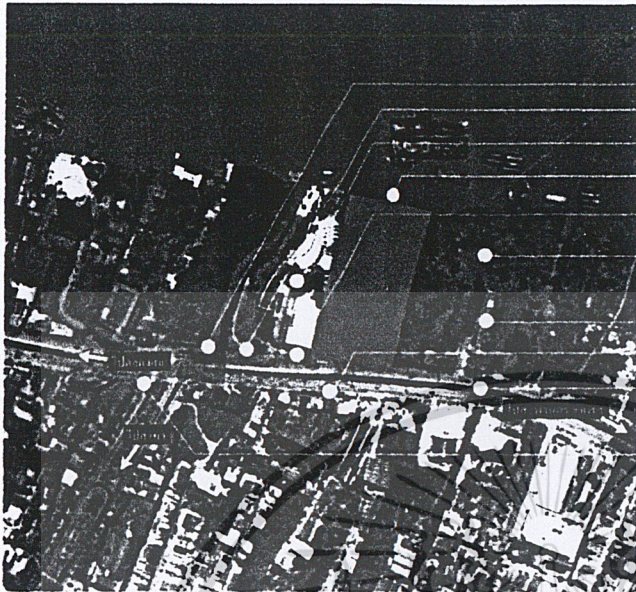


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE ถ.พระราม3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประตูน้ำ
หมอแปงไฟฟ้า
โรงแรมมณเฑียรวิเวกริโฮ
เชือกินดิน
บ้ายรดเมล์ .คูโหวศัพท
หุงโลง

อาคารพาณิไชย (ร้าง)
บ้ายรดเมล์
สะพานลอย

บ้อมศำรง



SITE SPECIFICATION



สะพานลอย



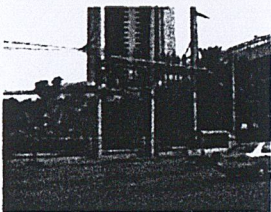
บ้ายรดเมล์ .คูโหวศัพท



แยกไปถนนสาทร



เชือกินดิน

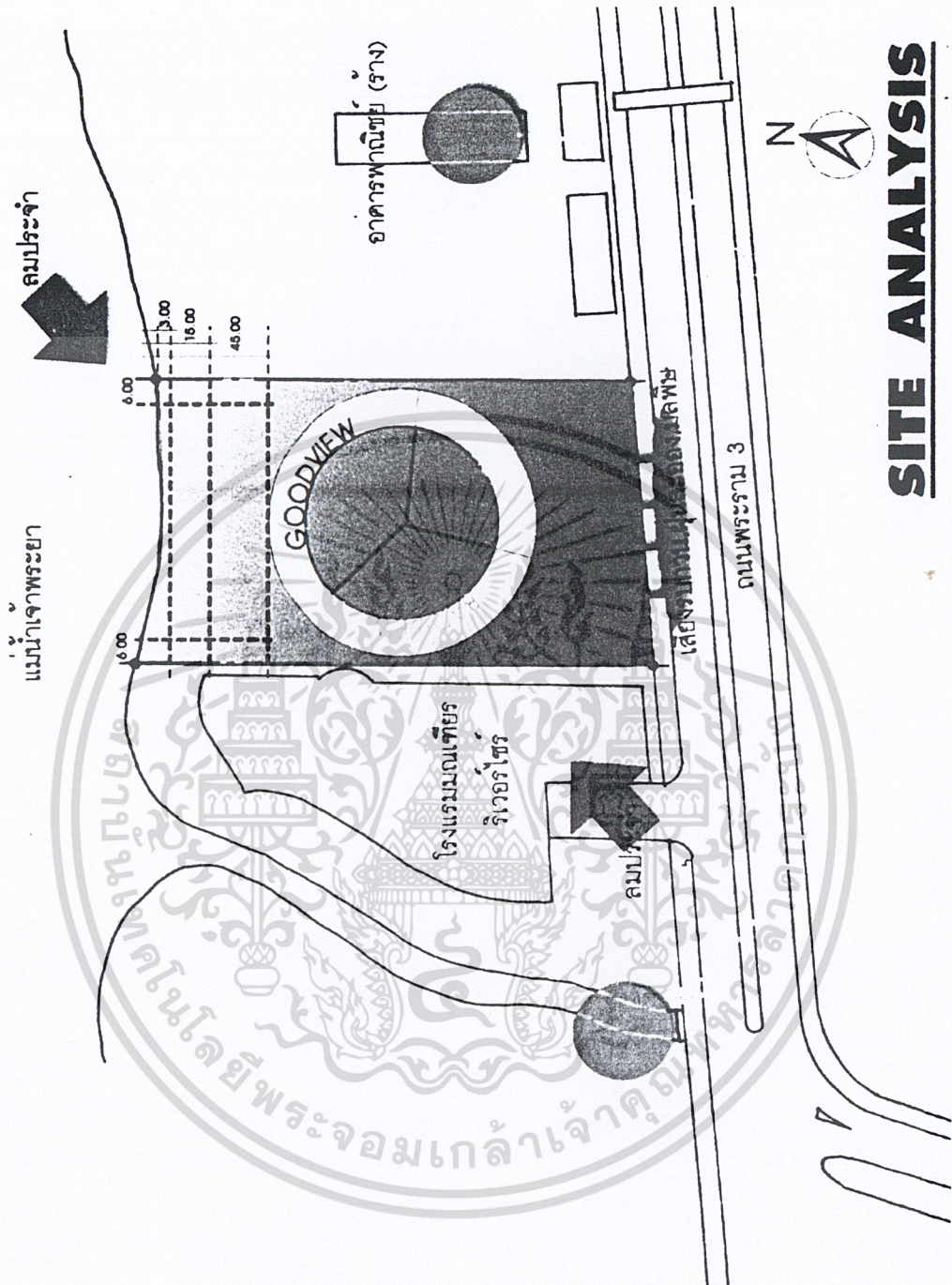


หมอแปงไฟฟ้า



บ้อมศำรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SITE ANALYSIS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

5.1 ตัวอย่างอาคารภายในประเทศ

- 5.1.1 โครงการ : หอสมุดแห่งชาติ
 สถานที่ตั้งโครงการ : ถนนสามเสน กรุงเทพฯ 10300
 พื้นที่ใช้สอย : 16,000 ตารางเมตร

ก. ข้อมูลทั่วไป

หอสมุดแห่งชาติเป็นห้องสมุดที่เก่าแก่และใหญ่ที่สุดในประเทศไทย เป็นที่รวบรวมรักษามรดกทางสติปัญญา วิทยาการ และวัฒนธรรมของชาติ รวมทั้งของนานาชาติ ซึ่งประกอบด้วยศิลาจารึกที่มีอายุเก่าแก่ตั้งแต่ศตวรรษที่ 11 เอกสารตัวเขียน สมุดไทย คัมภีร์ใบลาน ที่มีเนื้อหาทางด้านประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรม โบราณคดี ดาราศาสตร์ ภาษาศาสตร์ แพทยศาสตร์และอื่นๆ นอกจากนี้หอสมุดแห่งชาติยังรวบรวม สงวนรักษา จัดระบบ จัดทำระเบียบเอกสาร สิ่งพิมพ์ที่ตีพิมพ์ในประเทศไทย ซึ่งตีพิมพ์อย่างน้อยตั้งแต่พ.ศ. 2379(สมัยรัชกาลที่3) แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ จนถึงปัจจุบัน

นอกจากนี้หอสมุดแห่งชาติยังรวบรวม จัดหา และพัฒนาทรัพยากรห้องสมุดจากต่างประเทศทั่วโลกสาขาวิชาต่างๆ ทุกสรรพวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และจัดพิมพ์ ทำบัตรรายการด้วยระบบคิวอี้ นอกจากนี้หอสมุดแห่งชาติยังเป็นคลังสิ่งพิมพ์ขององค์การสหประชาชาติ (UN) เอกสารทางด้านห้องสมุดและสารนิเทศศาสตร์ ขององค์การยูเนสโก(Unesco/PGI) หนังสือของธนาคารพัฒนาแห่งเอเชีย(ADB)

ทรัพยากรห้องสมุดในหอสมุดแห่งชาติ

หนังสือภาษาไทย	1,928,626 เล่ม
หนังสือภาษาต่างประเทศ	432,620 เล่ม
หนังสือหายาก	93,500 เล่ม
สมุดไทย คัมภีร์ใบลาน	324,477 เล่ม
วารสาร	2,567 เล่ม
หนังสือพิมพ์	995 เล่ม
โสตทัศนวัสดุห้องสมุดประเภทต่างๆ	700,318 เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป หอสมุดแห่งชาติ ตั้งอยู่ในจุดการคมนาคมสะดวก มีรถเมล์ผ่านหลายสาย อยู่ในย่านของสถาบันการศึกษาหลายแห่ง การค้า ธุรกิจ และสถานที่ราชการสำคัญหลายแห่ง เช่น สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา สถาบันราชภัฏสวนดุสิต โรงเรียนเซนต์ดอมินิก เป็นต้น บรรยากาศภายนอก มีการจัดพื้นที่สำหรับเป็นที่นั่งเล่นและเป็นที่ยอดรถ มีสวนและต้นไม้ใหญ่ปลูกอยู่ทางด้านหน้าของโครงการ ให้ความร่มรื่นโดยตลอด

อาคารหอสมุดแห่งชาติเป็นอาคารทรงไทยประยุกต์ 5 ชั้นมีเนื้อที่ใช้สอยประมาณ 16,000 ตารางเมตร บนเนื้อที่ทั้งหมด 17 ไร่ สามารถบรรจุหนังสือได้เต็มที่มากกว่าหนึ่งล้านเล่ม ซึ่งประกอบไปด้วยชั้นต่างๆดังนี้

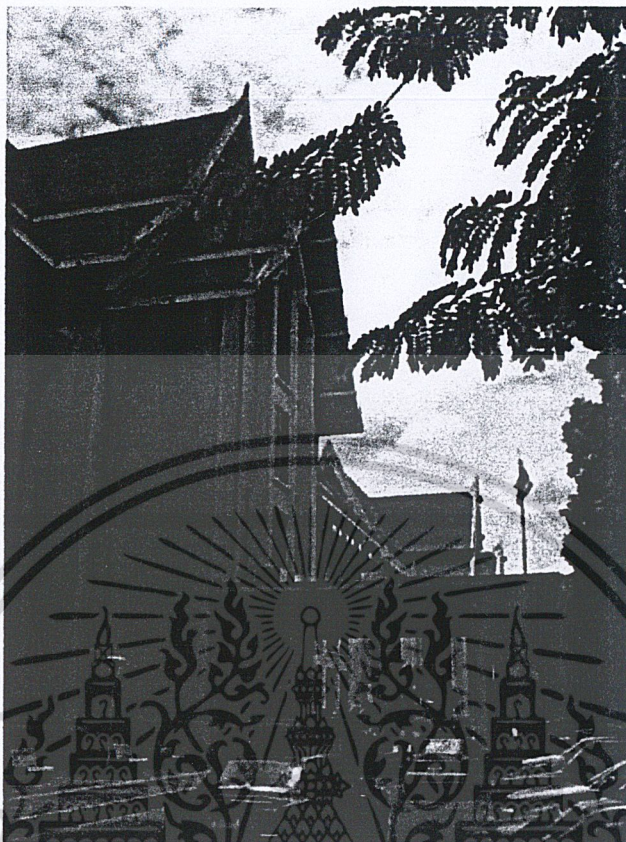
ชั้นที่1 ประกอบไปด้วยส่วนต่างๆดังนี้ ที่รับฝากของ บริเวณโถงทางเข้า ประชาสัมพันธ์ และส่วนจัดนิทรรศการ ห้องบริการค้นคว้าข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ และบัตรรายการ ห้องบริการวารสารและหนังสือพิมพ์ ห้องทั่วไป ปรึกษา มุมแสดงสมบัติ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายซ่อมสงวนหนังสือ ห้องดอกไม้สด ห้องประชุม

ชั้นที่2 ประกอบด้วย ห้องสังคมศาสตร์และภาษาศาสตร์ ห้องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ห้องวิทยานิพนธ์และงานวิจัย ฝ่ายคัดเลือกและฝ่ายวิเคราะห์ ห้องผู้อำนวยการหอสมุดแห่งชาติ ศูนย์กลางแลกเปลี่ยนและยืมสิ่งพิมพ์ ห้องศาสนา ห้องสมุดกล้วยไม้ระพี สาคริก มุมมสธ.

ชั้นที่3 ประกอบด้วยห้องศิลปะ วรรณคดี ประวัติศาสตร์ ห้องไทย ห้องอนุমানราชชน ห้องหนังสือหายาก ห้องไมโครฟิล์ม ฝ่ายโสตฯ ฝ่ายกิจกรรมและส่งเสริมการอ่าน ศูนย์สารนิเทศหอสมุด

ชั้นที่4 ประกอบด้วยห้องบริการค้นคว้าหนังสือตัวเขียน และหนังสือโบราณ ห้องอ่านหนังสือพิมพ์เย็บเล่ม ห้องอนุรักษ์เอกสารโบราณ

ชั้นที่5 คลังพิสูจน์



บริเวณทางเข้าด้านหน้าหอสมุดแห่งชาติ



บริเวณโรงทางเข้าหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

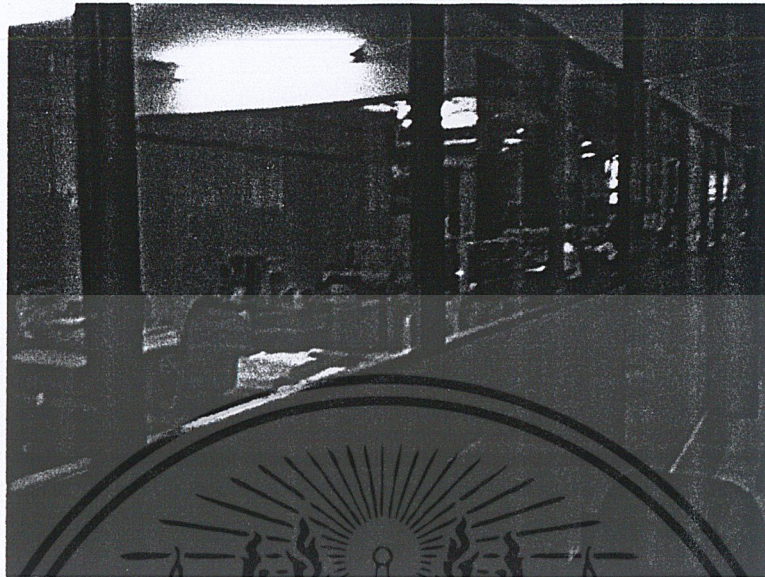


บริเวณที่นั่งอ่านหนังสือ



บริเวณที่บริการคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บริเวณที่ทำงานเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์

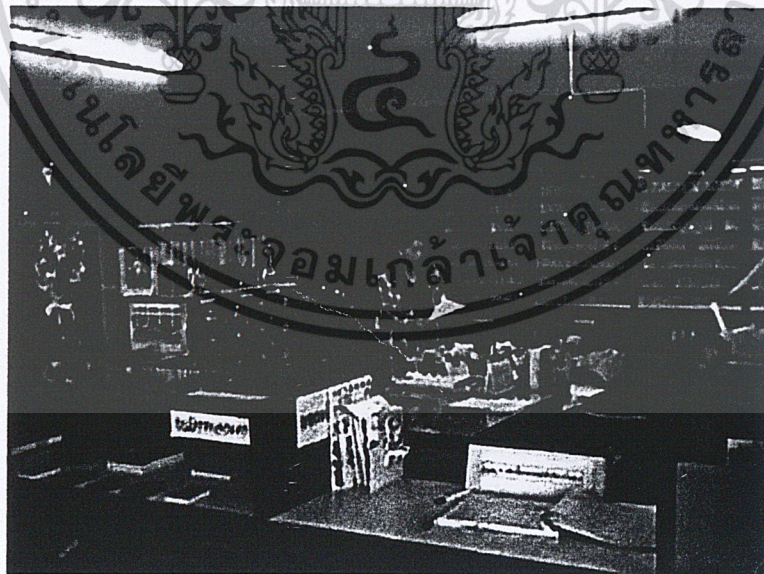


บริเวณที่นั่งดูวิดีโอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บริเวณที่เก็บวีดีโอ และเทปต่างๆ



บริเวณโต๊ะทำงานและเคาท์เตอร์บริการฝ่ายไอตฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บรรยากาศภายในห้องโสตฯ



ส่วนserviceทางด้านหลังอาคารหอสมุดแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. จากการวิเคราะห์

การจัด Zoning อาคารหอสมุดแห่งชาติกลอยขึ้นจากพื้นดิน เพื่อความเป็นสัดส่วนในการใช้สอย และยังเป็นการแบ่งพื้นที่ให้เห็นได้อย่างชัดเจนระหว่างพื้นที่ทางด้านหน้าทางเข้าซึ่งออกแบบให้เป็นสวนพักผ่อนและจัดเป็นส่วนที่จอดรถ มีต้นไม้ใหญ่โดยตลอด บรรยากาศร่มรื่น แยกกับพื้นที่การใช้สอยภายในอาคาร ซึ่งเป็นการหลีกเลี่ยงความพลุกพล่านในชั้นแรกกับภายนอกอาคารทางด้านหน้าซึ่งติดกับถนนใหญ่ มีการจราจรคับคั่ง ทำให้ภายในอาคารหอสมุดแห่งชาติเกิดความเงียบสงบเหมาะแก่การอ่านหนังสือ

การจัดพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารหอสมุดแห่งชาติ จะแยกระหว่างพื้นที่สำหรับทำงานของเจ้าหน้าที่และประชาชนผู้มาใช้บริการอย่างชัดเจน ในลักษณะด้านหน้าและด้านหลัง ซึ่งในส่วนของเจ้าหน้าที่จะอยู่ทางด้านหลังของอาคารทำให้ไม่เกิดการ cross circulation เลยระหว่างเจ้าหน้าที่กับผู้ใช้บริการ

การให้แสงสว่างภายในอาคาร เนื่องจากตัวอาคารเป็นอาคารที่สร้างมานานตั้งแต่ปีพ.ศ.2509 การดัดแปลงอาคารจึงทำได้ยาก เนื่องจากเป็นอาคารเก่า ห้องโถงและบริเวณตรงกลางอาคารจะได้รับแสงสว่างน้อยมาก และปริมาณการใช้ที่มีเพิ่มมากขึ้นทุกวันจึงทำให้การให้แสงสว่างไม่เพียงพอเพียงกับความต้องการนัก โดยส่วนมากจะเป็นการให้แสงสว่างจากหลอดไฟเท่านั้น การใช้แสงสว่างจากธรรมชาตินั้นน้อยมากโดยส่วนมากจะใช้แสงสว่างจากธรรมชาติบริเวณที่เป็นระเบียงทางเดินและบริเวณนั่งอ่านหนังสือบางส่วนเป็นต้น นอกจากนี้ลักษณะการออกแบบห้องจะมีความสูงกว่าห้องธรรมดาเพื่อช่วยให้แสงสว่างเข้ามาภายในอาคารให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

วัสดุที่ใช้ทำ Finishing เป็นพื้นกระเบื้องยาง เมื่อเดินด้วยรองเท้าที่มีพื้นเป็นยางจะเกิดเสียงรบกวนผู้ที่กำลังอ่านหนังสือ ไม่มีฝ้าเพดานและผนังห้องเป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนทาสีธรรมดาทำให้ไม่สามารถเก็บเสียงได้ดีนัก

ลักษณะโครงสร้างของอาคารเป็นระบบ เสาและคาน ผนังรับน้ำหนักบางส่วน หลังคาเป็นคาทรงไทย ซึ่งมีลักษณะเป็นอาคารทรงไทยประยุกต์ 5 ชั้น

5.1.2 โครงการ : สำนักวิทยบริการ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต

สถานที่ตั้งโครงการ : ถนนราชสีมา เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

ก. ข้อมูลทั่วไป

สำนักวิทยบริการเป็นแหล่งรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศทุกสาขาวิชาและเป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย เพื่อให้บริการสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ เช่น สื่อโสตทัศนวัสดุ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์นอกจากนี้ยังให้บริการทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาแก่นักศึกษาของสถาบันและผู้สนใจทั่วไปโดยใช้เทคโนโลยีต่างๆ ในการดำเนินการทางเทคนิคและการให้บริการปัจจุบันสำนักวิทยบริการได้จัดหาเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ ได้แก่ ห้องสมุดเสมือน(Virtual Library) และระบบห้องสมุดอัตโนมัติ VTLS (Virginia Tech Library System) เพื่อใช้ในงานวิเคราะห์สารสนเทศและทำรายการทรัพยากรสารสนเทศ งานวารสารงานยืม-คืน และระบบมัลติมีเดีย นอกจากนี้สำนักวิทยบริการยังมีระบบอินเทอร์เน็ต โครงการเครือข่ายข่าวสารสารสนเทศ และโครงการจัดหาผลิตสื่อ ตลอดจนปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการของฝ่ายสิ่งพิมพ์สารสนเทศ และครอบคลุมงานบริการของฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษาด้วย

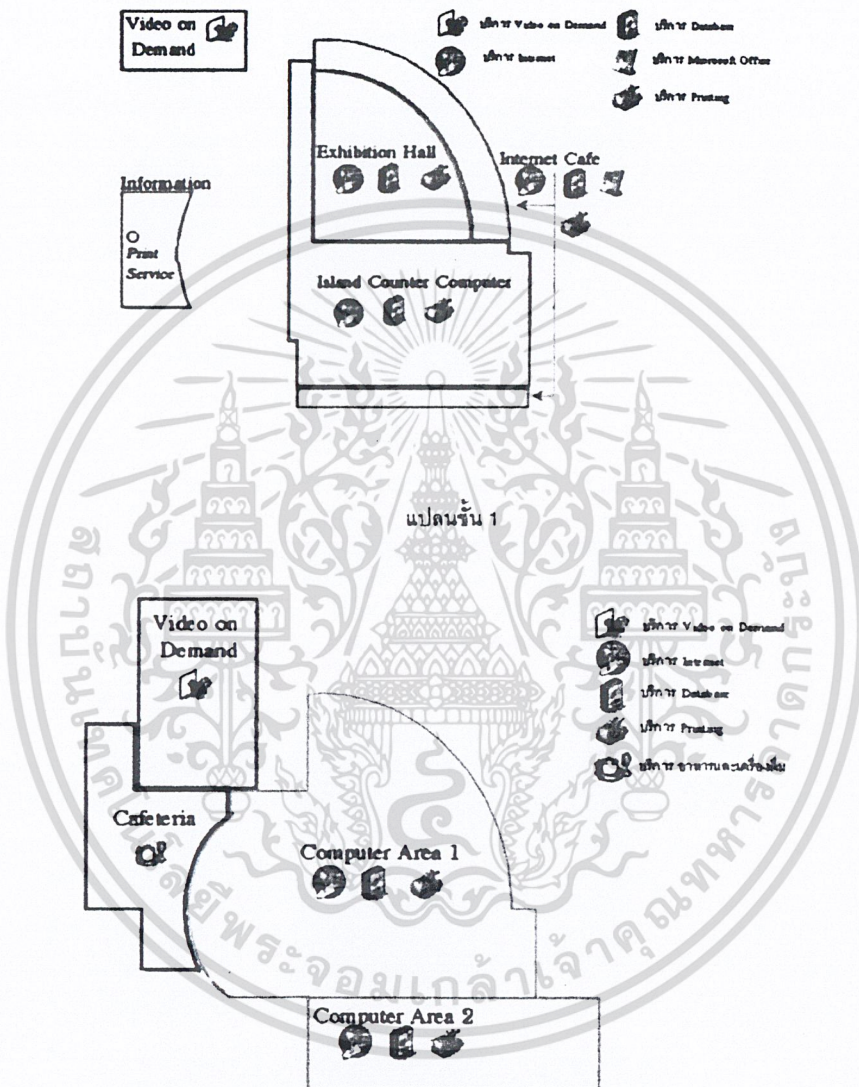
อาคารห้องสมุดเสมือน (Virtual Library) เป็นห้องสมุดที่ปราศจากหนังสือเป็นห้องสมุดที่มีแต่สื่อคอมพิวเตอร์ทั้งสิ้น โดยมีคอมพิวเตอร์อยู่ประจำห้องสมุดนี้จำนวน 419 เครื่องด้วยกัน อาคารห้องสมุดเสมือนเป็นอาคารสูง 4 ชั้นซึ่งแต่ละชั้นประกอบไปด้วยส่วนต่างๆดังต่อไปนี้

ชั้นที่1 ประกอบไปด้วย ที่รับฝากของ โถงประชาสัมพันธ์ และโถงจัดนิทรรศการ ห้องวีดีโอ ส่วนบริการอินเทอร์เน็ต สำหรับบุคคลภายนอก ส่วนบริการDatabase ส่วนบริการ Microsoft office ส่วนบริการ Printing

ชั้นที่2 ประกอบไปด้วย ห้องวีดีโอ ส่วนห้องอาหาร ส่วนบริการอินเทอร์เน็ต1 และส่วนบริการอินเทอร์เน็ต2

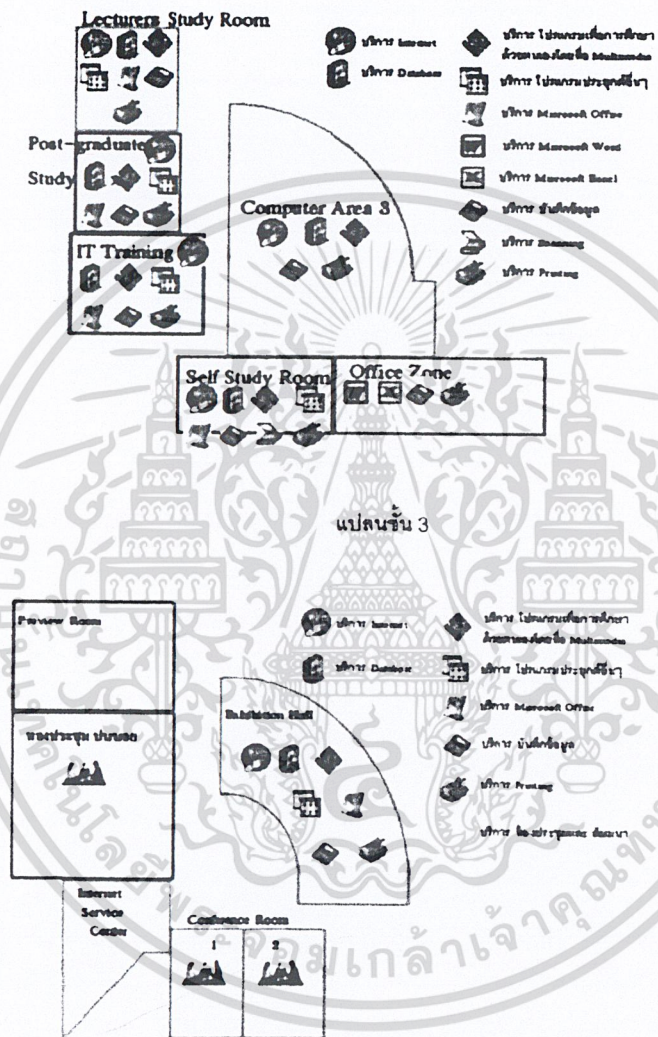
ชั้นที่3 ประกอบด้วย ห้อง Lectures Study Room ห้อง Post-Graduate Study ห้อง It Training Self Study Room ส่วนบริการอินเทอร์เน็ต และส่วน Office Zone

ชั้นที่4 ประกอบไปด้วย ห้องจัดแสดงนิทรรศการ ห้องประชุมป็นน้อย ห้องประชุม1 ห้องประชุม2 ห้อง Internet Service Center



แปลนชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แปลนชั้น 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. จากกรณีวิเคราะห์

การจัดบริเวณภายนอกของอาคารห้องสมุดเหมือน เนื่องมาจากเป็นอาคารที่ก่อสร้างต่อเติมออกมาจากสำนักวิทยบริการและไม่มีเนื้อที่มากนักจึงทำให้ไม่สามารถจัดสถานที่สีเขียวที่สามารถจะพักผ่อนได้ โดยทางด้านของอาคารจะจัดเป็นลานคอนกรีตสำหรับจอดรถ ทำให้ลักษณะภายนอกของอาคารดูแห้งแล้ง ไม่น่าเดินนัก

การจัด Zoning ภายในของอาคารห้องสมุดเสมือนนี้แบ่งออกเป็น Zone โดยแต่ละ Zone จะมีลักษณะที่ใกล้เคียงกันมาก เช่น Zone Internet กับ Zone Microsoft office เป็นต้น ทำให้ผู้ใช้บริการเกิดการสับสนได้ง่าย และลักษณะการวางตัวเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานก็ปะปนกันกับเส้นทาง Circulation ทำให้เสียพื้นที่ใช้สอยไปโดยเปล่าประโยชน์ และก่อให้เกิดความน่ารำคาญแก่ผู้ที่กำลังใช้บริการบริเวณนั้นอยู่ มีการเปิด Open เชื่อมต่อกันระหว่างชั้น 1- 4 ทำให้เกิดความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของพื้นที่ และเป็นจุดที่สามารถสร้างความน่าสนใจอย่างง่ายให้กับโครงการได้ และที่บริเวณชั้นที่ 1 ยังเป็นพื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการชั่วคราวได้ด้วย

ลักษณะคาเร็กเตอร์ของอาคาร เป็นอาคารทันสมัย เน้นการตกแต่งที่ทันสมัย เพื่อบริการกับลักษณะของงานที่ใช้ เป็นอาคารที่ติดแอร์ตลอดทั้งอาคาร ตัวอาคารภายนอกทาสีขาว มีการใช้ผนังกระจกใสทางด้านหน้าตรงทางเข้า โดยจะมีลักษณะที่เว้าเข้าไปในอาคาร เพื่อเป็น Approach ทางเข้าทำให้เกิดความรู้สึกเชิญชวนให้เข้าไปในอาคาร ภายในมีลักษณะการเล่นเพนท์สีตามผนังและมีการประดับรูปภาพตามทางเดินทำให้เกิดความน่าสนใจมากขึ้น

ลักษณะการให้แสงสว่างภายในอาคาร บริเวณด้านในของอาคารไม่สามารถใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติเลย แต่ก็มีการนำแสงสว่างจากภายนอกอาคารเข้ามาใช้บ้าง โดยผ่านทางหน้าต่างที่เป็นกระจกใสแต่ไม่มากนัก โดยส่วนมากจะใช้แสงสว่างที่มาจากหลอดไฟฟ้า ในส่วนบริเวณใช้งาน เช่นโต๊ะคอมพิวเตอร์บางส่วนโดนแดดส่องเข้ามาโดยตรง ซึ่งเป็นความผิดพลาดอันเนื่องมาจากการจัดเฟอร์นิเจอร์และ Zoning ที่ไม่ดีนัก โดยส่วนมากจะใช้แสงสว่างที่มาจากหลอดไฟเท่านั้น

วัสดุที่ใช้ทำ Finishing พื้นเป็นกระเบื้องยางนุ่มเดินด้วยรองเท้าที่มีพื้นเป็นยางจะเกิดเสียงรบกวนผู้ที่กำลังใช้บริการ ผนังห้องโดยส่วนมากจะเป็นผนังเบาและผ้าเพดานเป็นผ้าเรียบซึ่งสามารถเก็บเสียงได้ดีในระดับหนึ่ง

5.2 ตัวอย่างอาคารจากต่างประเทศ

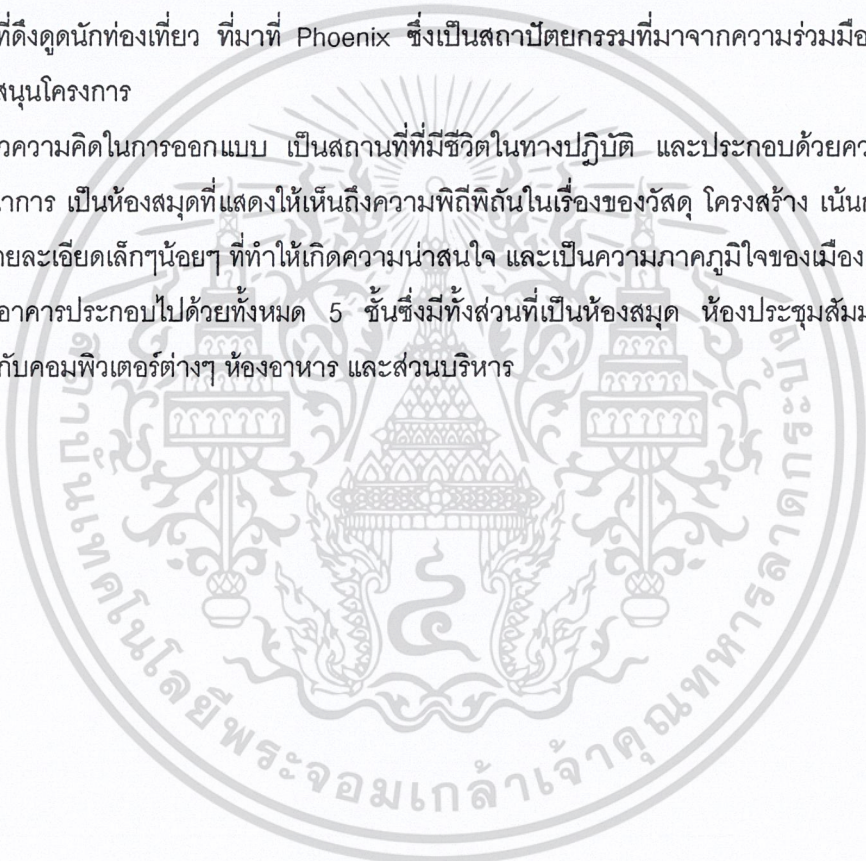
5.2.1 โครงการ	: Phoenix Central Library
สถานที่ตั้งโครงการ	: Phoenix, Arizona, America
พื้นที่ใช้สอย	: 16,000 ตารางเมตร
สถาปนิก	: Will Bruder

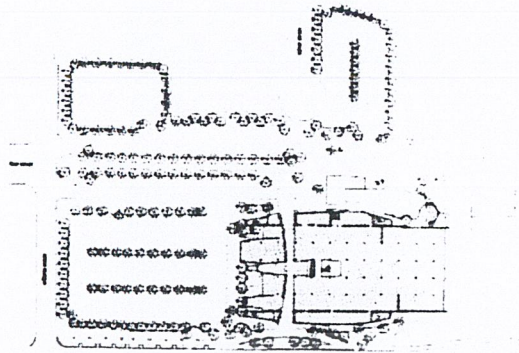
ก. ข้อมูลทั่วไป

Phoenix Central Library เป็นสถานที่ที่ได้รับคำชมเชยในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมทางด้าน ตะวันตก และสภาพแวดล้อม ซึ่งอาคาร Phoenix Central Library เปรียบเสมือน Landmark ของเมือง ซึ่งเป็นสถานที่ที่ดึงดูดนักท่องเที่ยว ที่มาที่ Phoenix ซึ่งเป็นสถาปัตยกรรมที่มาจากความร่วมมือในหลายๆ ฝ่าย ที่สนับสนุนโครงการ

แนวความคิดในการออกแบบ เป็นสถานที่ที่มีชีวิตในทางปฏิบัติ และประกอบด้วยความงาม ในเชิงจินตนาการ เป็นห้องสมุดที่แสดงให้เห็นถึงความพิถีพิถันในเรื่องของวัสดุ โครงสร้าง เน้นการให้แสงสว่าง และรายละเอียดเล็กๆน้อยๆ ที่ทำให้เกิดความน่าสนใจ และเป็นความภาคภูมิใจของเมือง

ตัวอาคารประกอบไปด้วยทั้งหมด 5 ชั้นซึ่งมีทั้งส่วนที่เป็นห้องสมุด ห้องประชุมสัมมนา ส่วนบริการเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ต่างๆ ห้องอาหาร และส่วนบริหาร

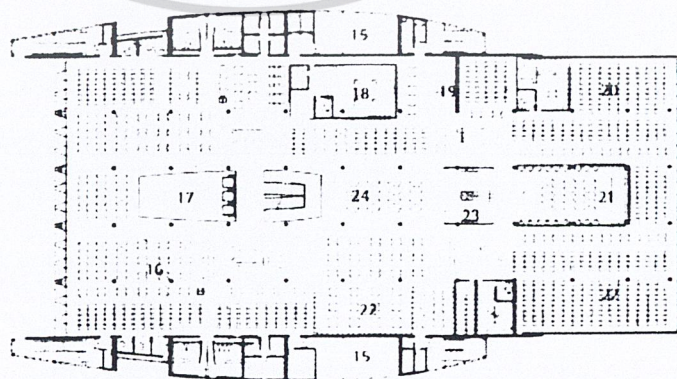




Site plan

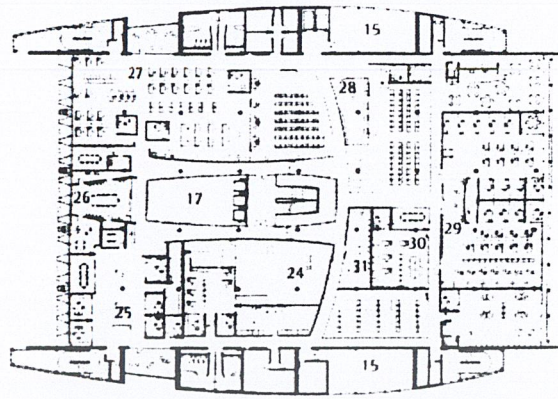


First floor plan

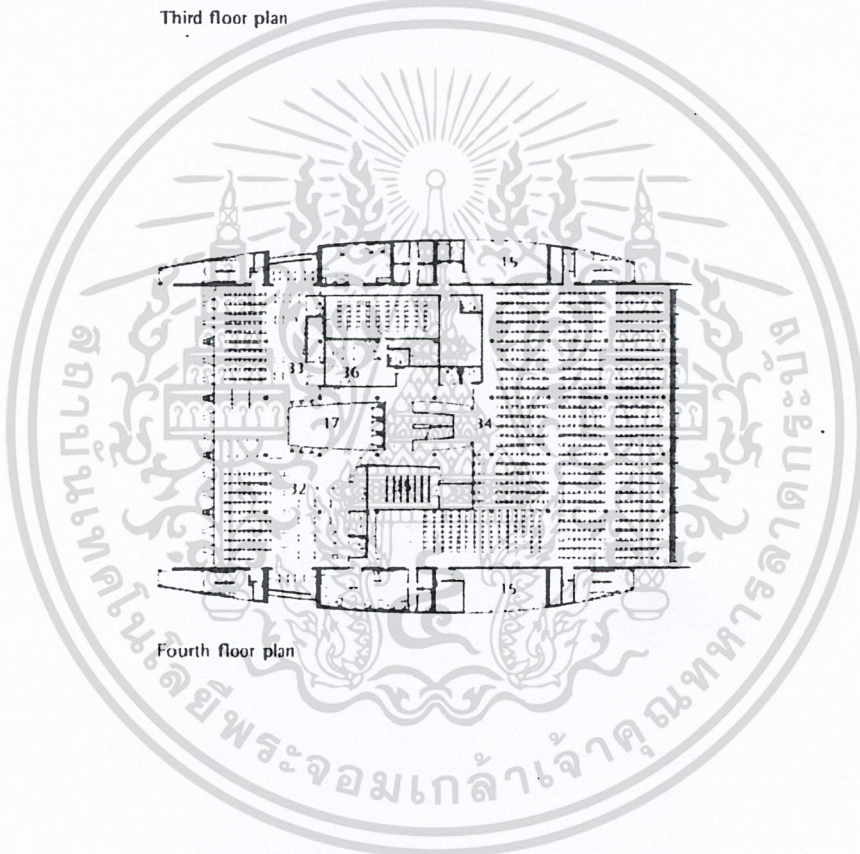


Second floor plan

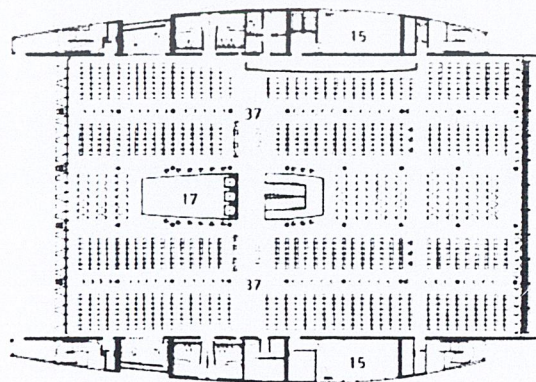
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Third floor plan



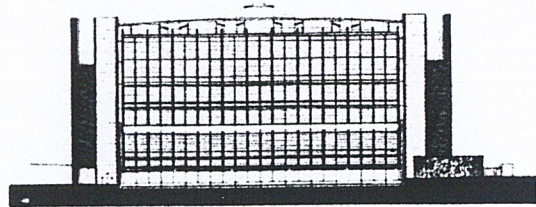
Fourth floor plan



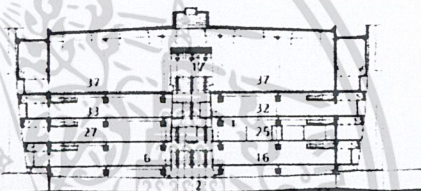
Fifth floor plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

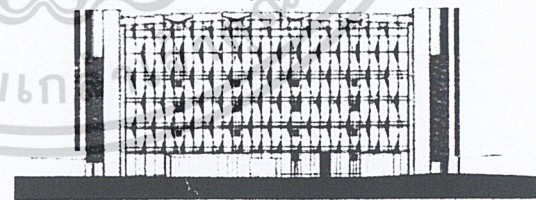
- 1 Entrance
- 2 Lobby
- 3 Check-in
- 4 Circulation
- 5 Fiction
- 6 Children's library
- 7 Biography
- 8 Videos
- 9 Check-out
- 10 Gallery
- 11 Auditorium
- 12 Gift shop
- 13 Meeting rooms
- 14 Restaurant
- 15 Service
- 16 Reference
- 17 Atrium
- 18 Interlibrary loan
- 19 Maps
- 20 Government documents
- 21 Microfiche
- 22 Periodicals
- 23 Copy center
- 24 Computers
- 25 Administration
- 26 Board room
- 27 Technical services
- 28 Mail room
- 29 Language offices
- 30 Collection development
- 31 Graphics
- 32 Arizona collection
- 33 Mass library lecture
- 34 Closed stacks
- 35 Lecture hall
- 36 Rare book room
- 37 Nonfiction



South elevation

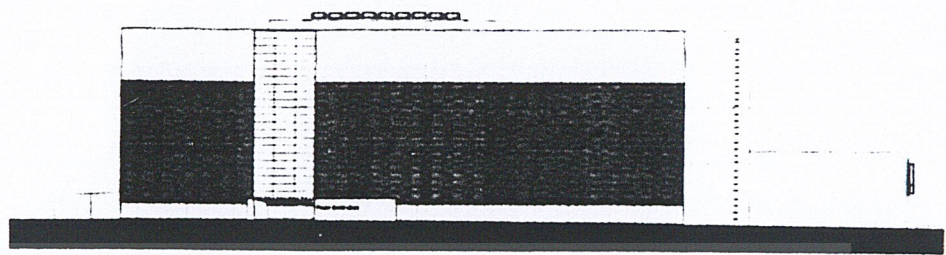


East-west section

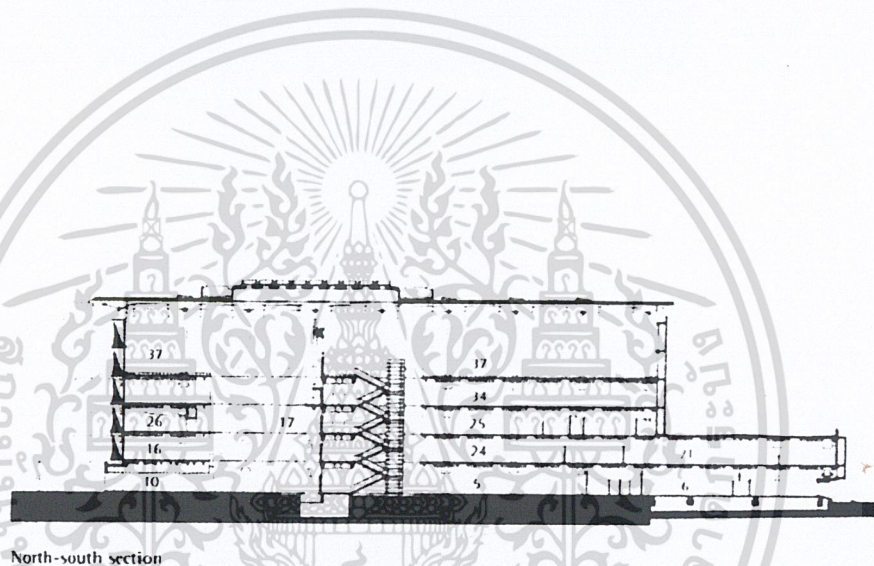


North elevation

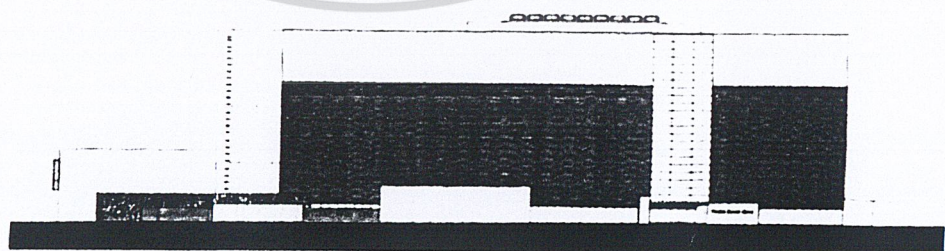
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



West elevation

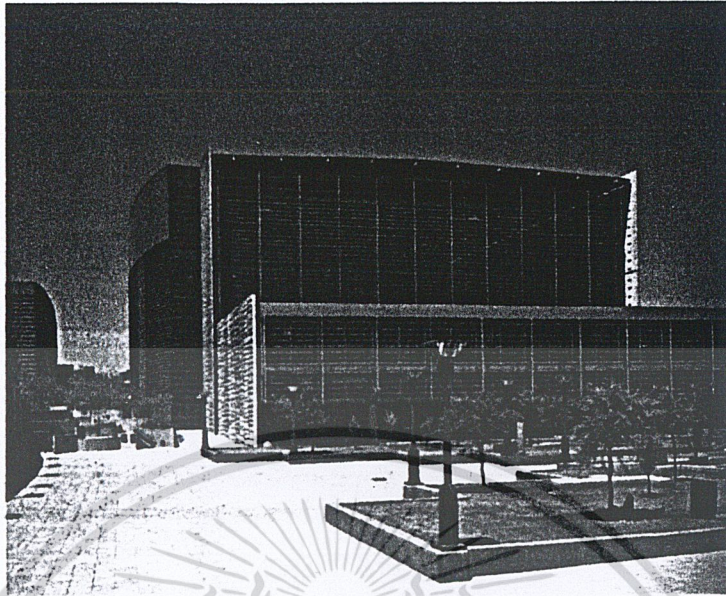


North-south section

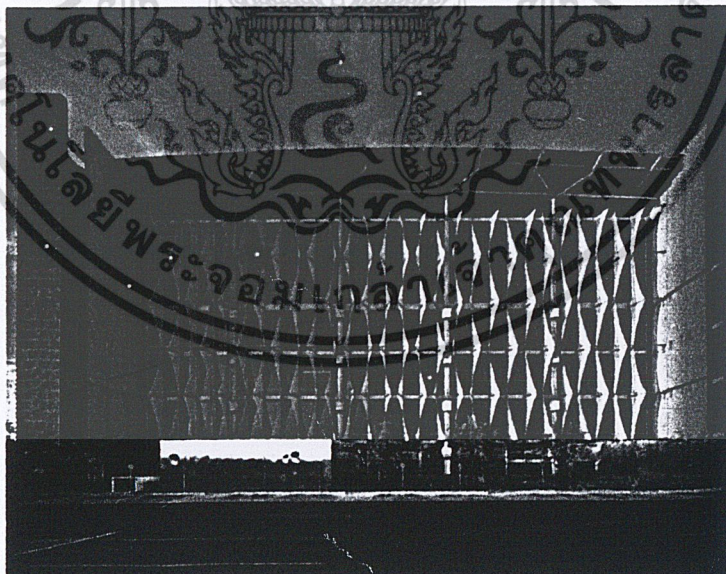


East elevation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปด้านทางด้านทิศใต้



รูปลักษณะฟินของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปบริเวณชั้นวางหนังสือ และที่นั่งอ่านหนังสือ



รูปบรรยากาศบริเวณที่นั่งภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรยากาศในมุมต่างๆภายในโครงการ



เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของโครงการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าทางตรงหรืออ้อม หากพบเห็นการละเมิดลิขสิทธิ์หรือการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. จากการวิเคราะห์

ลักษณะรูปแบบอาคารของ Phoenix Central Library มีลักษณะที่เรียบง่าย แต่แสดงออกถึงความทันสมัยและความพิถีพิถันในเรื่องของวัสดุ เป็นอาคารสูง 5 ชั้น ใช้ระบบGRID MODULAR ในการออกแบบ เป็นอาคารที่ออกแบบโดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย การให้แสงสว่าง ลักษณะของForm ของอาคารที่เป็นทรงสี่เหลี่ยม ที่มีFacade ซึ่งมีประโยชน์ในการควบคุมปริมาณแสงสว่างที่ส่องเข้าถึงภายในอาคาร

การจัด Zoning ภายในของอาคารเป็นลักษณะ Open Plan ทำให้เกิดความรู้สึกโปร่งโล่ง สบาย ช่วยในการให้แสงสว่างภายในอาคาร สำหรับเส้นทาง Circulation นั้นเรียบง่าย ไม่เกิดความสับสนในการใช้งาน โดยแบ่งแยกออกเป็นชั้นๆ มีเส้นทางหลักในแนวตั้งคือ บันไดทางขึ้นที่ออกแบบให้บริเวณนั้นเป็น Open Space

ลักษณะการให้แสงสว่างสำหรับภายในตัวอาคาร เป็นโครงสร้างผนังกระจกในทิศเหนือ - ใต้ทำให้สามารถรับแสงที่เหมาะสมกับการอ่านหนังสือได้โดยตลอด และยังมี Façadeที่เป็นพินซึ่งช่วยในการควบคุมแสงไม่ให้ส่องเข้าถึงภายในตัวอาคารมากเกินไป เป็นการช่วยลดพลังงานที่ใช้ในการปรับอากาศอีกทางหนึ่ง ส่วนผนังด้านทิศตะวันตกและทิศตะวันออกเป็นผนังทึบทั้งหมด นอกจากนั้นยังมีการใช้แสงสว่างที่มาจากหลอดไฟฟ้าซึ่งจะใช้ในส่วนของแสงที่ไม่สามารถเข้าไปได้หรือต้องการใช้แสงสว่างและใช้ในการตกแต่งเพื่อเพิ่มบรรยากาศให้กับภายในโครงการ เช่น บริเวณชั้นวางหนังสือ ผนัง โถงทางเข้า ที่นั่งอ่านหนังสือบางส่วน เป็นต้น

ระบบโครงสร้าง ใช้ระบบ GRID MODULAR ในการออกแบบ ใช้โครงสร้างคอนกรีตและโครงสร้างหลังคาเป็นเสา คาน และพื้น ผนังภายนอกใช้วัสดุพวกอลูมิเนียม กระจกและอิฐโดยรอบอาคารส่วนภายในโครงการจะเป็นผนังเบา และใช้โครงสร้างหลังคาที่มีลักษณะโค้ง ซึ่งใช้วัสดุในส่วนโครงสร้างเป็นหลัก

วัสดุที่ใช้ทำFinishingในส่วนที่เป็นบริเวณที่อ่านหนังสือจะเป็นพื้นที่ปูพรมโดยตลอดทำให้ไม่เกิดเสียงรบกวนเวลาเดิน ดูทันสมัยเข้ากับแนวความคิดหลัก แต่มีข้อเสียคือ การทำความสะอาดทำได้ยากกว่าพื้นธรรมดา ต้องมีการดูแลรักษามากกว่าปกติ ส่วนบริเวณโถงทางเข้าจะใช้วัสดุจำพวกหินอ่อนช่วยในการตกแต่งอาคารให้ดูทันสมัยและสวยงาม

- 5.2.2 โครงการ : Cranfield University Library
 สถานที่ตั้งโครงการ : Bedfordshire, England.
 พื้นที่ใช้สอย : 6,000 ตารางเมตร
 สถาปนิก : Norman Foster and Parters

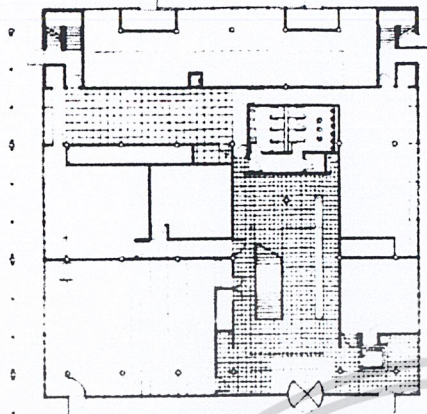
ก. ข้อมูลทั่วไป

Cranfield University เป็นมหาวิทยาลัยที่เป็นผู้นำทางด้านการศึกษา และการค้นคว้าของอังกฤษและต่างประเทศ ทางมหาวิทยาลัยจึงได้มีการอนุมัติให้จัดสร้างห้องสมุดแห่งใหม่ เพื่อเป็นศูนย์กลางของมหาวิทยาลัย อันเป็นแนวความคิดของห้องสมุดในยุคข้อมูลข่าวสาร

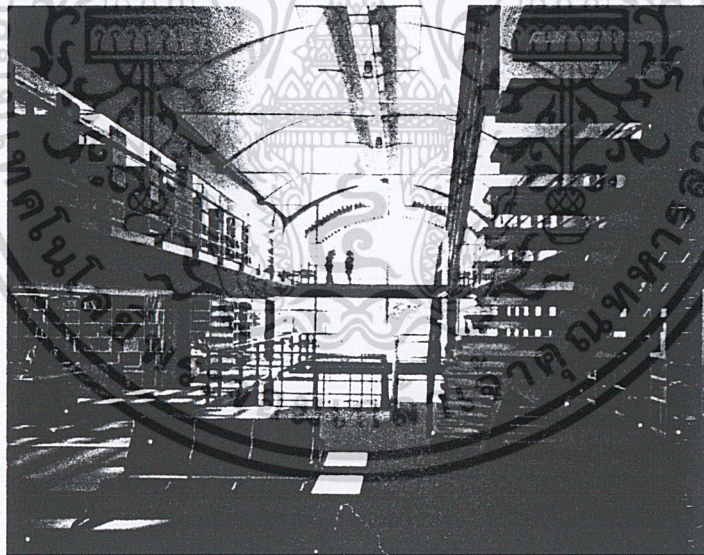
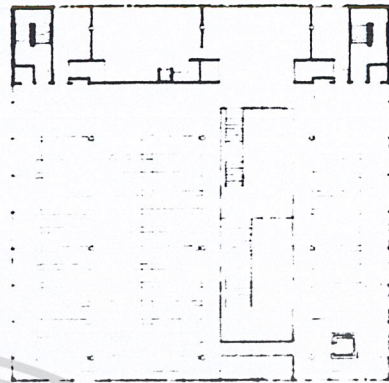
วัตถุประสงค์ของอาคาร Cranfield University Library คือเป็นศูนย์กลางทางการศึกษา และการค้นคว้าของมหาวิทยาลัย และเครือข่ายทั่วโลก เป็นอาคารที่ใช้วัสดุสมัยใหม่มาใช้ในการก่อสร้างอาคาร

สำหรับอาคาร Cranfield University Library ประกอบไปด้วยชั้นทั้งหมด 3 ชั้นด้วยกันดังนี้
 ชั้นที่ 1 เป็นส่วนโถงต้อนรับ และประกอบไปด้วยส่วนของสำนักงาน ห้องประชุม และบริการ
 มัลติมีเดียต่างๆ
 ชั้นที่ 2 และ 3 เป็นส่วนของห้องสมุด และส่วนบริการอ่านหนังสือ ส่วนบริการคอมพิวเตอร์สำหรับผู้มาใช้บริการ

Ground floor plan.

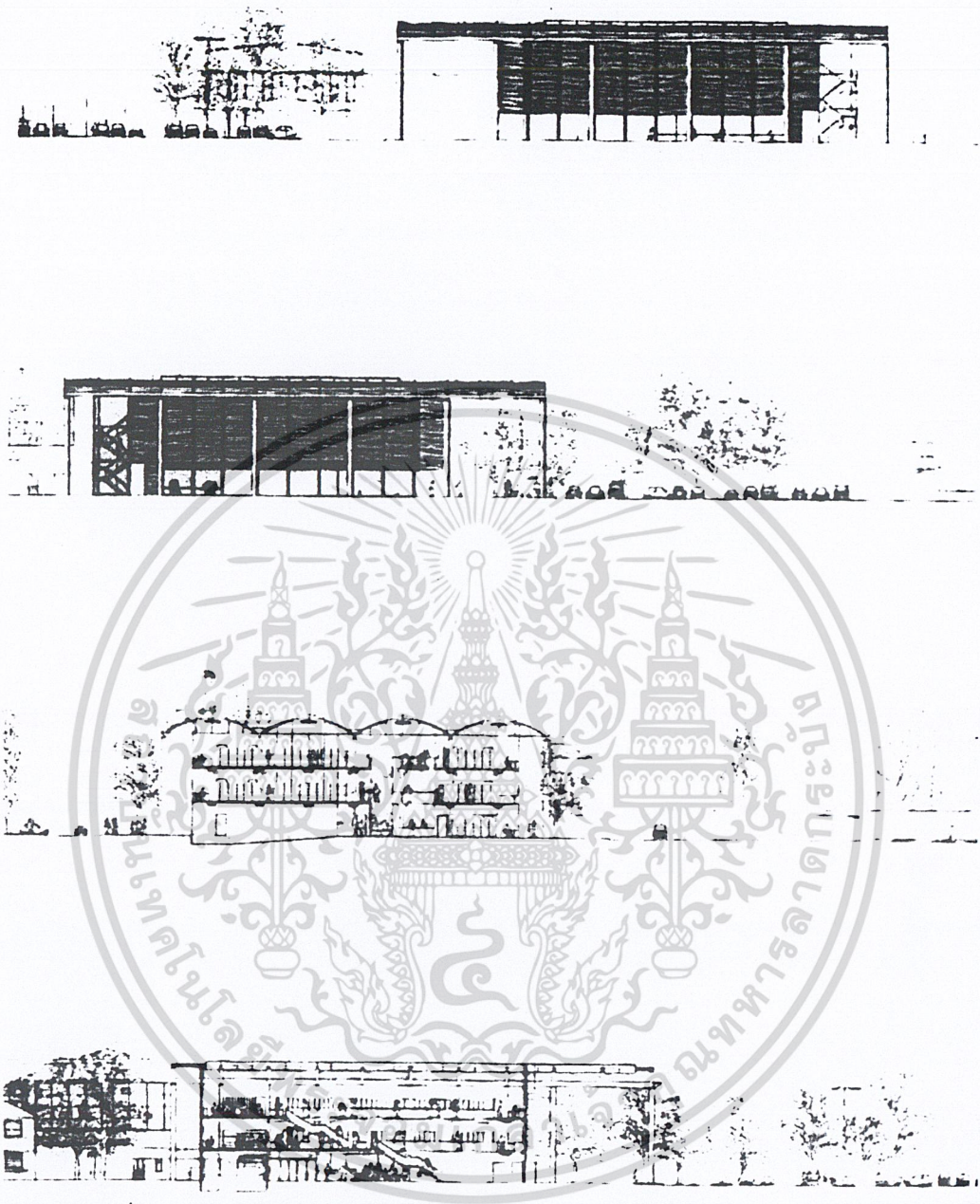


Second floor plan.

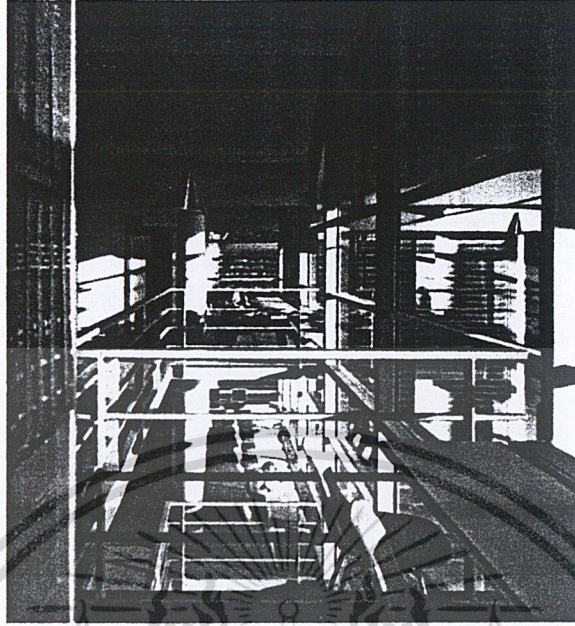


รูปบริเวณโถงชั้น2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

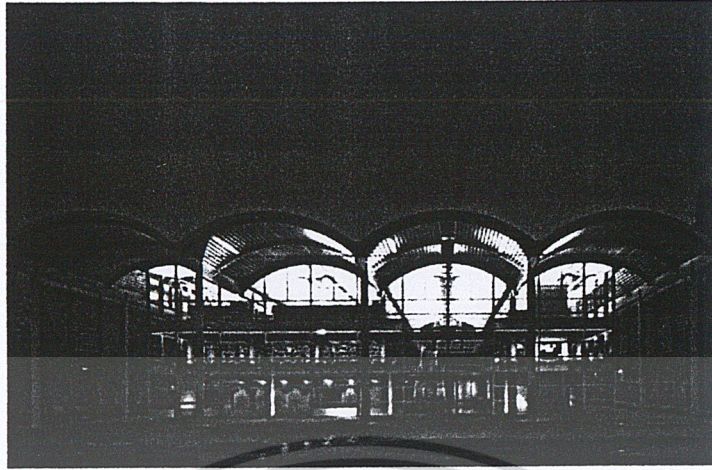


รูปบริเวณที่นั่งอ่านหนังสือ และชั้นวางหนังสือ



รูปบริเวณโต๊ะคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. จากการวิเคราะห์

ลักษณะรูปแบบของอาคาร Cranfield University Library มีลักษณะที่เรียบง่ายและลงตัวแต่แฝงไว้ด้วยความทันสมัย เป็นอาคารสูง 3 ชั้นที่ใช้ระบบ GRID MODULAR ในการออกแบบ โดยพาดช่วงกว้าง 10 x10 ตารางเมตรโดยเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 40x40 ตารางเมตร เป็นอาคารที่ออกแบบโดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยมากกว่าการเน้นที่ตัว Form อาคารส่วนลักษณะของหลังคาเป็นหลังคาโค้งยาวในช่วงเสาต่อเนื่องกันเป็นลักษณะ Barral Vault

การจัด Zoning ภายในของอาคารเป็นลักษณะ Open Plan ทำให้สามารถรองรับการขยายตัวในอนาคตได้ โดยมีสวนเปิดโล่งตั้งแต่ชั้นที่ 1 ไปจนถึงชั้นที่ 3 โดยกำหนดให้เป็นบันไดสำหรับห้องสมุดซึ่งเป็น Main Circulation ในทางตั้งของ Cranfield University Library ด้านหน้าและด้านข้างของอาคารมีการร่นระยะเข้ามาจากแนวเสา มีการเน้น Approach ทางเข้าอาคารโดยออกแบบให้ทางเข้าเป็น Canopy

ลักษณะการให้แสงสว่างสำหรับภายในอาคาร เนื่องจากโครงสร้างผนังโดยรอบของ Cranfield University Library นี้เป็นผนังกระจกโดยรอบ และมีระบบกันแสงแดดเข้าสู่อาคารโดยการใช้อะลูมิเนียมมาทำเป็น Shading ของอาคารเพื่อที่จะบังแดด ในส่วนที่จะรบกวน ซึ่งทำให้สามารถที่จะนำแสงสว่างจากธรรมชาติเข้ามาสู่ภายในอาคารได้เป็นอย่างดี และเนื่องจากโครงการตั้งอยู่ในเขตประเทศเขตร้อนจึงทำให้ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องของความร้อนของแสงอาทิตย์ นอกจากนั้นยังมีการใช้แสงสว่างที่มาจากหลอดไฟฟ้า ซึ่งจะใช้ในส่วนของแสงไม่สามารถเข้าไปได้หรือต้องการใช้แสงสว่าง เช่น บริเวณชั้นวางหนังสือที่นั่งอ่านหนังสือบางส่วน เป็นต้น

ระบบโครงสร้าง ใช้ระบบ GRID MODULAR ขนาด 10x10 ตารางเมตรในการออกแบบ ใช้โครงสร้างคอนกรีตและโครงสร้างเหล็กเป็นเสา คาน พื้น ผนัง ใช้อะลูมิเนียมและกระจกโดยรอบอาคาร และโครงหลังคาโค้งเป็นแบบ โพลีเมอร์ซึ่งเป็นวัสดุใหม่โดยการนำมาวางเรียงต่อกันเป็นรูป Barral Vault เนื่องจากเป็นอาคารที่เน้นประโยชน์ใช้สอยที่ง่าย และเหมาะสมกับเทคโนโลยี โดยใช้วัสดุโครงสร้างในระบบอุตสาหกรรมเข้ามาช่วยเพื่อความรวดเร็วและประกอบได้ง่าย เป็นระเบียบในการจัดวางชั้นวางหนังสือให้ลงตัว

วัสดุที่ใช้ทำ Finishing เป็นพื้นที่ปูพรมโดยตลอดทำให้ไม่เกิดเสียงรบกวนเวลาเดิน ดูทันสมัยเข้ากับแนวความคิดหลัก แต่มีข้อเสียคือ การทำความสะอาดทำได้ยากกว่าพื้นธรรมดาทั่วไป ต้องมีการดูแลรักษามากกว่าปกติ

บทที่ 6

การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

6.1. ระบบโครงสร้างอาคาร

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างอาคารภายในโครงการห้องสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพฯ จำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยในด้านความต้องการพื้นที่ใช้สอยและการใช้งานที่แตกต่างกันขององค์ประกอบอาคารในแต่ละส่วน ตลอดจนมีความสัมพันธ์กัน มีความเหมาะสมและมีความประหยัดของระบบโครงสร้าง ภายในโครงการจึงประกอบด้วยโครงสร้างดังต่อไปนี้ คือ

1. ระบบโครงสร้างใต้ดิน

- 1.1 ระบบฐานราก เนื่องจากการถ่ายเทน้ำหนักบรรทุกของอาคารภายในโครงการมีลักษณะเป็นแบบจุดกระจายอย่างสม่ำเสมอ โดยมีปริมาณน้ำหนักบรรทุกมากเป็นพิเศษในส่วนพื้นที่ห้องสมุด จึงเลือกระบบฐานรากแผ่รองรับน้ำหนักบรรทุกในส่วนพื้นที่ทั่วไปของอาคาร และเลือกระบบฐานรากเดี่ยวรองรับน้ำหนักบรรทุกในส่วนพื้นที่ที่เป็นลานทางเข้าต่างๆ ซึ่งรองรับน้ำหนักบรรทุกไม่มากนัก
- 1.2 ระบบเสาเข็ม เนื่องจากพื้นที่โครงการมีสภาพดินโดยทั่วไปเป็นดินดอน ดินจึงมีลักษณะเป็นดินอ่อน มีความสามารถในการรับน้ำหนักได้ปานกลาง ระดับดินที่สามารถรับน้ำหนักได้สูงอยู่ในระดับลึกลงไปจากผิวดิน 56 เมตร และเนื่องจากองค์ประกอบของโครงการโดยส่วนมากรองรับน้ำหนักบรรทุกเท่าๆกัน ระบบฐานรากของระบบอาคารจึงเลือกใช้ระบบเสาเข็ม (Pile Foundation) รับน้ำหนักอาคาร

2. ระบบโครงสร้างเหนือดิน

เป็นระบบโครงสร้างที่รับน้ำหนักในแนวทาบของอาคาร ประกอบไปด้วย เสา คานและพื้น รวมทั้งโครงหลังของอาคาร โดยทำการเลือกใช้ในระบบดังต่อไปนี้

- 2.1. ระบบโครงสร้างพาดช่วงสั้น (Short Span Structure) เลือกใช้เป็นระบบโครงสร้างคลุมพื้นที่บริเวณที่ไม่กว้างมากนัก ได้แก่ พื้นที่ลานทางเข้า ห้องน้ำ ห้องประกอบต่าง ๆ เนื่องจากมีความประหยัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการก่อสร้าง และมีการรับน้ำหนักที่เหมาะสมกับการใช้งาน ตลอดจนเอื้ออำนวยในการจัดแบ่งพื้นที่ ออกเป็นพื้นที่ย่อยหรือเป็นห้องต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ประกอบไปด้วย

1. ระบบเสาคาน ใช้ระยะพาดที่เหมาะสมและมีความประหยัดของระยะเสาคือประมาณ 4 - 8 เมตร เพื่อประโยชน์ ในการทำให้อาคารมีลักษณะเปิดโล่งสามารถระบายอากาศหรือเปิดรับแสงสว่างหรือเปิดทึบตามความเหมาะสมของการใช้งาน โดยมีความเหมาะสมกับการเดินทางระบบต่าง ๆ อีกทั้งยังมีความประหยัด สามารถก่อสร้างได้โดยสะดวก

2. ระบบพื้น เลือกใช้ระบบพื้นแบบ One - Way Slab และ Two - Way Slab แตกต่างกันไปในลักษณะพื้นที่ในการรับแรง กล่าวคือเลือกใช้ระบบพื้นแบบ One - Way Slab บริเวณพื้นที่ที่มีลักษณะการรับแรงเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและเลือกใช้ระบบพื้นแบบ Two - Way Slab ในบริเวณพื้นที่ที่มีลักษณะการรับแรงเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สาเหตุที่ทำการเลือกระบบพื้นดังกล่าวคือ เนื่องจากเป็นระบบพื้นที่ที่เหมาะสมและมีความประหยัดกับอาคารของโครงการที่มีความสูงไม่มากนัก อีกทั้งยังเป็นระบบที่มักไม่มีปัญหาในการก่อสร้าง ประหยัดและรวดเร็ว

2.2. ระบบโครงสร้างพาดช่วงยาว (Wide Span Structure) ทำการเลือกใช้เป็นระบบโครงสร้างของอาคารในบริเวณที่มีความต้องการพื้นที่กว้างเป็นพิเศษ ได้แก่ บริเวณห้องสมุด ห้องประชุม ห้องอาหาร โดยระบบโครงสร้างพาดช่วงยาวที่เลือกใช้ประกอบไปด้วยระบบดังต่อไปนี้ คือ

1. โครงสร้างพื้น ในส่วนของพื้นของบริเวณที่ต้องการพื้นที่กว้างเป็นพิเศษของโครงการดังกล่าว จะทำการก่อสร้างระบบพื้นแบบ Flat Slab เนื่องจากสามารถตอบสนองความต้องการด้านการพาดช่วงได้คือสามารถพาดช่วงได้มากถึง 12-15 เมตร และเป็นระบบพื้นที่มีความสัมพันธ์กับระบบโครงสร้างทางแนวราบของอาคาร

2. โครงสร้างหลังคา ทำการก่อสร้างด้วยโครงสร้าง Truss หรือโครงถักในส่วนบริเวณที่ต้องการคลุมพื้นที่กว้างเป็นพิเศษ เนื่องจากตัวโครงสร้างสามารถรับน้ำหนักได้มีประสิทธิภาพสูง และมีน้ำหนักเบากว่าคานคอนกรีตเสริมเหล็กในขณะที่รับน้ำหนักและช่วงเสาที่เท่ากัน อีกทั้งยังช่วยให้เปิดโล่งอาคารได้มากขึ้น สามารถรับน้ำหนักมาก และประหยัดโครงสร้างได้มาก โดยเฉพาะโครงสร้างหลังคาโดยวัสดุที่ใช้ก่อสร้างโครงใช้เหล็ก ทำการเคลือบเพื่อป้องกันสนิม, ป้องกันไฟและป้องกันความร้อน แต่มีข้อจำกัดในเรื่องเทคนิคการก่อสร้างที่ยุ่งยาก แลการออกแบบการเชื่อมต่อเหล็ก ต้องทำอย่างปราณีตระมัดระวัง เพื่อสามารถรับน้ำหนัก ตามที่ต้องการ ไม่เกิดการเสียหายพังทลายลงง่าย ๆ

6.2. ระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่างภายในอาคาร

ระบบไฟฟ้า

ระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในอาคารสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะคือ

1. ไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง
2. ไฟฟ้าจากเครื่องปั่นไฟ (Generator)
3. ไฟฟ้าจากอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า UPS(Uninterruptible Power Supply)

1.ระบบไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง

โดยได้รับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง ใช้ไฟ 3 เฟส กระแสสลับ ต่อจากสายเมนกระแสไฟฟ้าแรงสูง โดยจะผ่านหม้อแปลงขนาดใหญ่ เพื่อแปลงไฟเป็น 220 Volt

2. ระบบไฟฟ้าจากเครื่องปั่นไฟ (Generator)

ใช้ในกรณีไฟดับ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลจะทำงานโดยอัตโนมัติ จ่ายไฟให้กับโครงการเป็นเวลา 30 นาที

3. ระบบไฟฟ้าจากอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า UPS(Uninterruptible Power Supply)

เนื่องจากข้อมูลสำหรับระบบคอมพิวเตอร์ ต้องการการป้องกันและความปลอดภัยสูง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการใช้ระบบสำรองไฟ โดยเฉพาะอาคารที่เป็นห้องสมุดมัลติมีเดียที่ต้องการ Back-up เต็มที่ จึงมีการเลือกใช้ UPS ในการสำรองไฟ ซึ่ง UPS จะช่วยในการจัดการรบกวนต่างๆ เกี่ยวกับ ระบบไฟฟ้า เช่น ไฟกระชาก ไฟเกิน ไฟดับ ซึ่งปัญหาเหล่านี้จะทำให้เกิดความเสียหายต่อข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมไปถึงตัวเครื่องเองด้วย โดยจะใช้กับในส่วนที่ต้องการดูแลเป็นพิเศษ เช่น ส่วนเก็บข้อมูลหลัก บริเวณเครื่อง Server เป็นต้น

การให้แสงสว่างภายในอาคาร

การให้แสงสว่างภายในอาคาร จำเป็นต้องคำนึงถึงทั้งการให้แสงสว่างตามธรรมชาติ และการใช้ไฟฟ้าให้แสงสว่าง เนื่องจากแสงธรรมชาตินั้นเป็นแสงที่ไม่สม่ำเสมอและไม่แน่นอน ซึ่งโดยหลักการแล้วไม่เหมาะกับการอ่าน เพราะจะทำให้เกิดการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อตา แต่การใช้ไฟฟ้าให้สว่างอย่างเดียวย่อมไม่เป็นการประหยัด จึงควรใช้หลายอย่างควบคู่กันไป

การออกแบบเพื่อรับแสงธรรมชาติ สามารถกระทำได้โดยวิธีพื้นฐานทั่วไปเช่นเดียวกัน คือ

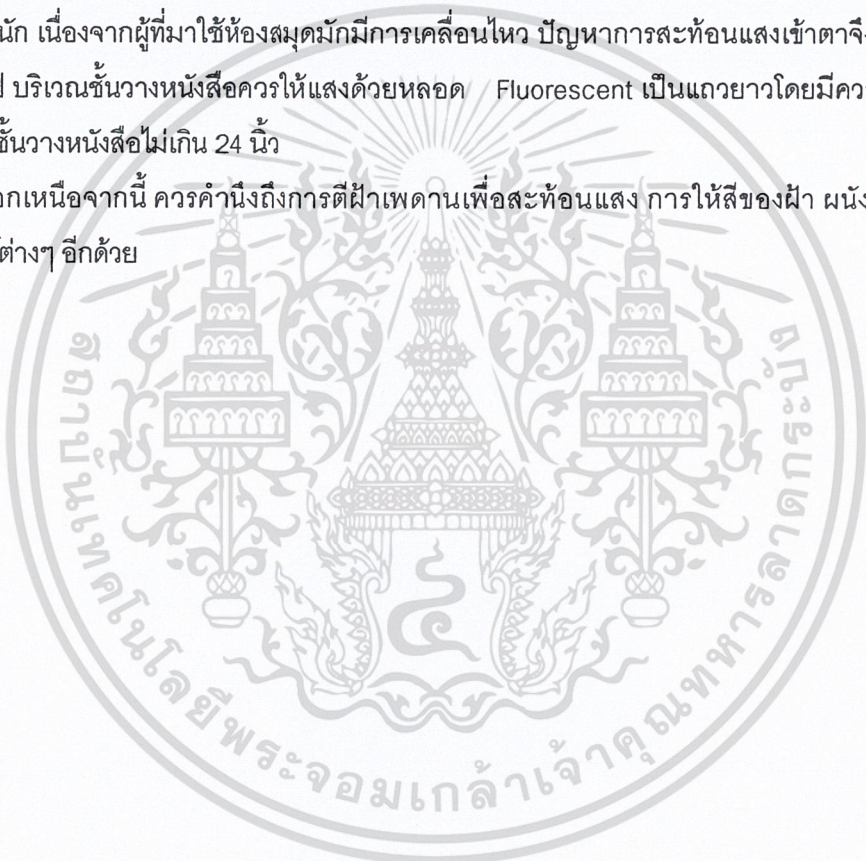
1. การเปิดช่องเปิด เช่น หน้าต่าง และช่องแสงเหนือหน้าต่าง โดยใช้วัสดุที่แสงผ่านได้ เช่น กระจก เป็นต้น
2. การทำแผงบังแดด เพื่อป้องกันแสงแดดเข้าสู่อาคารโดยตรง อันจะทำให้เกิดความร้อนและจะเกิดความจำมากเกินไป

3. การเปิดช่องที่หลังคา เพื่อให้แสงแดดส่องเข้ามาในอาคารได้ แต่ไม่ควรจะออกแบบให้แสงส่องเข้ามาโดยตรง (Direct Light) เพราะจะทำให้ร้อนและจำเกินไป
4. การตีฝ้าผ่านเพดานเพื่อสะท้อนแสงเข้าสู่อาคาร

ไฟฟ้าสว่าง

การให้แสงในห้องสมุด จะมีความสัมพันธ์กับส่วนที่ใช้อ่านหนังสือ และบริเวณชั้นอ่านหนังสือ เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งควรใช้ดวงโคมติดเพดานที่ให้แสงแบบ Fluorescent โดยใช้หลอด Fluorescent หรือ High Intensity Discharge สำหรับเราเองสีแสงสว่าง และการให้แสงสว่างทางแนวดิ่งนั้น ไม่ค่อยมีความสำคัญมากนัก เนื่องจากผู้ที่มาใช้ห้องสมุดมักมีการเคลื่อนไหว ปัญหาการสะท้อนแสงเข้าตาจึงลดความสำคัญลงไป บริเวณชั้นวางหนังสือควรให้แสงด้วยหลอด Fluorescent เป็นแถวยาวโดยมีความสูงจากระดับเหนือชั้นวางหนังสือไม่เกิน 24 นิ้ว

นอกเหนือจากนี้ ควรคำนึงถึงการตีฝ้าเพดานเพื่อสะท้อนแสง การให้สีของฝ้า ผนัง พื้น และเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ อีกด้วย



จำนวนแสงสว่างของห้องต่างๆ ในอาคารห้องสมุด

- ห้องอ่านหนังสือและบันทึก	70	ฟุต-เทียน
- อ่านทั่วไป	70	"
- ชั้นหนังสือ (stacks)	30	"
- ซ่อมหนังสือและเย็บเล่ม	50	"
- จัดหมู่หนังสือและทำบัตรรายการ	70	"
- โต๊ะควบคุมการเข้าออก	70	"
- โต๊ะนั่งค้นคว้า	70	"
- ห้องน้ำ-ส้วม	30	ฟุต-เทียน
- ทั่วไป	10	"
- อ่านวารสารและหนังสือพิมพ์	30	"
- ห้องประชุม		
บริเวณที่นั่ง	15	"
ที่แสดงนิทรรศการ	30	"
- ห้องบรรยาย		
บริเวณผู้ฟัง	70	"
บริเวณผู้บรรยาย	150	"
- ทางเดินกับบันได	60	"
- ที่จอดรถ	1	"
- ที่เก็บของ		
ต้องใช้สายตา	10	"
ไม่ต้องใช้สายตา	5	"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงสว่างกับความกว้าง-ยาวของห้อง

แสงสว่างเข้าสู่ภายในทางหน้าต่างที่สูงไปได้ไกลมากกว่าทางหน้าต่างที่กว้าง แต่จะทำให้เกิดแสงจ้าเข้าตามากกว่า

ความกว้าง	-	ห้องยิ่งกว้าง	แสงสว่างยิ่งลดลง
ความสูง	-	ห้องยิ่งสูง	แสงสว่างจะมากขึ้น

กันสาดหรือชายคา กับแสงสว่างภายในอาคาร

การที่ยื่นกันสาดออกไปจากขอบหน้าต่าง จะช่วยลดแสงจ้าที่ไม่ต้องการ แต่ถ้ายื่นออกไปมากเท่าใด ก็ทำให้แสงภายในลดลง ในกรณีที่มีกันสาด (โดยเฉพาะประเทศไทย) ควรเปิดช่องแสงให้เต็มที่ทั้ง 2 ข้างของด้านยาว ให้หาเพดานสีอ่อน เพื่อให้สะท้อนได้ดี

การเปิดช่องแสงของอาคาร

การเปิดช่องแสงของอาคารด้านเดียวตลอดเวลา จะไม่ทำให้เกิดความสบาย แสงที่ส่งมาด้านอื่นจะลดปริมาณของแสงเข้าตา เพราะกระทบกับผนังข้างเคียงหน้าต่าง และจะเป็นดีกว่าถ้าแสงเข้าด้านข้างเคียงแทนด้านตรงข้าม การเปิดช่องรับแสง ไม่ควรน้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง แสงประดิษฐ์ที่ใช้ภายในอาคารห้องสมุด แสงสว่างทำมุม 50 องศากับโต๊ะจะเกิดน้อยที่สุด

Approximate Reflection Factors

Medium Value Colors

White	80-85
Light Gray	45-70
Dark Gray	20-25
Ivory White	70-80
Ivory	60-70
Pearl Gray	70-75
Buff	40-70
Tan	30-50
Brown	20-40
Green	25-50
Olive	20-30
Azure Blue	50-60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sky Blue	35-40
Ping	50-70
Cardinal Red	20-25
Red	20-40

Recommended Lighting Intensities

	Recommended (Lux)	Limiting glare Index
Reading rooms (newspapers and magazine)	200	19
Reading Tables (Lending Libraries)	400	19
Reading Tables (Reference Libraries)	600	16
Counter	600	19
Closed Book Stores	100(on vertical surface)	-
Binding	600	22
Cataloguing		
Stock Rooms	400	22

Efficiency of Lighting Installations

Fluorescent tubes	Light Output (Lumens)
80 watt	3100 to 4850
65 watt	2700 to 4400
40 watt	1700 to 2600
Filament bulbs	Light Output (Lumens)
25 watt	200
40 watt	390
60 watt	665
100 watt	1260

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

200 watt	2720
500 watt	7700
Coiled coil	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3. ระบบควบคุมเสียงและป้องกันเสียงรบกวน

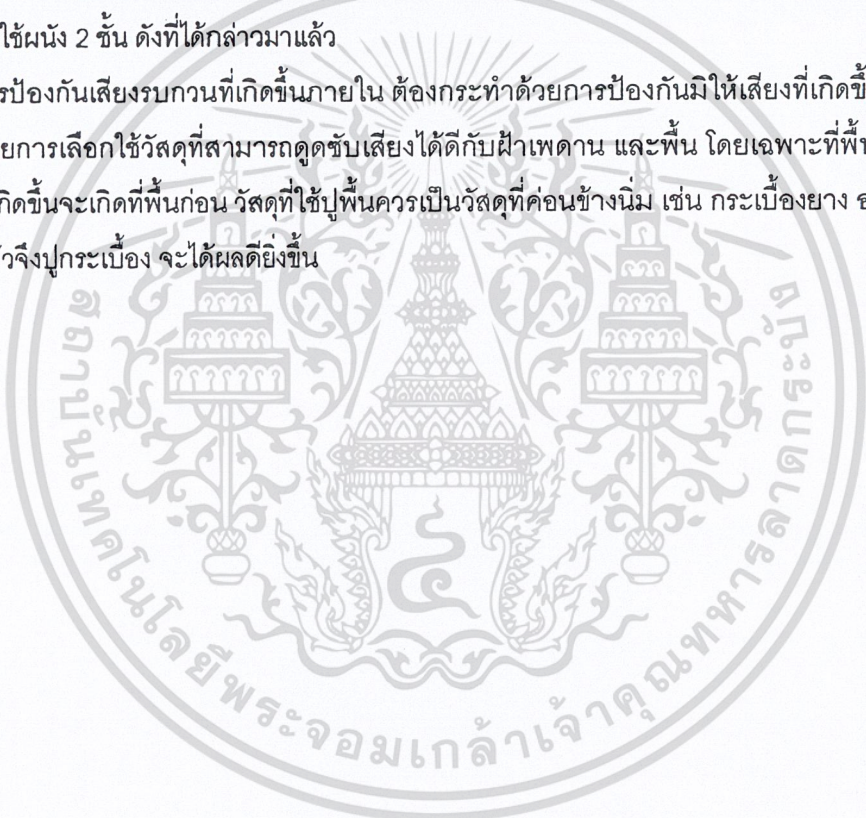
การป้องกันเสียงรบกวน

เสียงรบกวนที่อาจเกิดขึ้นได้มี 2 ลักษณะ คือ

- เสียงรบกวนจากภายนอก อันได้แก่ เสียงรถ เรือที่วิ่งผ่าน เสียงรบกวนจากห้องเครื่อง
- เสียงรบกวนจากภายในอาคารเอง เช่น เสียงเดิน เสียงพิมพ์ดีด เสียงจากห้องเครื่อง ห้องสมุด เด็ก เป็นต้น

การป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกนั้น ต้องกระทำด้วยการป้องกันมิให้เสียงนั้นผ่านมาถึงตัวอาคารได้ ซึ่งถ้าเป็นเสียงรถหรือเรือ ก็จะต้องป้องกันได้ด้วยกำแพงกันเสียงหรือใช้กรงเสียง ถ้าเป็นห้องเครื่องก็ต้องป้องกัน โดยใช้ผนัง 2 ชั้น ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

การป้องกันเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายใน ต้องกระทำด้วยการป้องกันมิให้เสียงที่เกิดขึ้นสะท้อนต่อไปได้ ด้วยการเลือกใช้วัสดุที่สามารถดูดซับเสียงได้ดีกับฝ้าเพดาน และพื้น โดยเฉพาะที่พื้น ซึ่งเสียงส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นจะเกิดที่พื้นก่อน วัสดุที่ใช้ปูพื้นควรเป็นวัสดุที่ค่อนข้างนุ่ม เช่น กระเบื้องยาง อาจุปูแอส ฟัลด์ก่อนแล้วจึงปูกระเบื้อง จะได้ผลดียิ่งขึ้น



ระดับเสียงต่างๆที่เกิดขึ้นสำหรับอาคารห้องสมุด มีดังนี้

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

สำหรับเสียงที่เกิดขึ้นเสมอๆภายในอาคารห้องสมุด มีดังนี้

	Decibels
Leather-soles shoes about	46
Grates of desk about	54
Pencil sharpener	55
Scraping of chairs on floor	65
Desk drawers or catalogue drawers	66
Books dropped	68
Chairs hitting table	70
Magazine covers	70
Windows	70-84

ชนิดของวัสดุดูดเสียง

1. Prefabricated Acoustic Units เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูปรวมทั้ง Acoustic Tiles มักทำให้เป็นแผ่นๆ และเจาะรูพรุน
2. Acoustic Plaster and Spray on Mat เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน Porous และพวกพลาสติก หรือวัสดุที่มีใยผสมกับ Binder Agents ใช้พ่นด้วยกระบอกระบายหรือฉาบ
3. Acoustic Blanket เป็นพวก Mineral ส่วนใหญ่ทำด้วย Wood wool หรือ Glass Fiber ฟูๆ หรือ Hair Felt แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทที่ 1 ทำเป็นแผ่นสำเร็จรูปที่มีรูพรุน หรือผิวหน้าขรุขระ แบ่งเป็น

- A. All Material Unit เป็นเม็ดเล็กๆ และใช้ยิปซัมหรือ Portland Cement เป็นตัวยึด
- B. Film Material Unit เป็นเม็ดเล็กๆ และใช้ Film เป็นตัวยึด
- C. Mineral หรือ ใส้ไม้อ่อนผสม Mineral Binder ซึ่งไม่ยึดไฟ เช่นแผ่น Softion ของ American INC

ประเภทที่ 2 เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพรุนด้วยเครื่องจักรและมีรูเป็นระเบียบ แบ่งเป็น

- A. เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าแข็งแกร่งเจาะรูพรุน
- B. เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรก และเจาะรูพรุน สามารถทาสีได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติลดลง
- C. เป็นวัสดุเดียวกับ B. แต่เจาะให้ทะลุเป็นทางยาวหรือทำเป็นร่อง

ประเภทที่ 3 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าหยาบ (Absurd Surface) อาจทำได้จากวัสดุหลายชนิด เช่นพวก Mineral Unit ที่เป็นเม็ดหรือพวก Cork มีคุณสมบัติเหมือนประเภทที่ 2 ผิวหน้าหยาบเป็นหลุมเป็นบ่อทาสีได้

ประเภทที่ 4 เป็นแผ่นผิวหน้าเป็นใย (Tolted Fiber Surface) แบ่งเป็น

- A. เป็นแผ่นทำด้วยใยไม้ต่างๆ ผสมกับ Mineral Binder
- B. ทำด้วยไม้สีอ่อน เช่น ใส้ไม้สน หญ้าปล้อง มักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูป กว้าง 4 ฟุต ยาว 4-10-12 ฟุต ทาสีไม่ได้
- C. ทำด้วย Mineral Fiber นำมาอัดเช่นเดียวกับ B

6.4. ระบบปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศทุกชนิด ใช้คุณสมบัติของการระเหยของเหลวและความร้อนแฝงของการระเหยนี้เช่น น้ำ เมื่อระเหยกลายเป็นไอเนื่องจากใช้ความร้อนแฝงในการระเหย ความเย็นในลักษณะนี้ก็คือความเย็นที่นำไปใช้กับระบบปรับอากาศ ปัจจุบันมีการใช้สารความเย็นชนิดอื่น ซึ่งเป็นสารเคมี เช่น R-11,R-12,R-22 ระบบปรับอากาศมากมายหลายระบบ ซึ่งระบบปรับอากาศที่นำมาพิจารณาใช้ในโครงการนี้คือ ระบบปรับอากาศที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (Water Chiller)

ระบบปรับอากาศที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (Water Chiller)

โครงสร้างของเครื่องทำน้ำเย็น จะให้ความเย็นกับน้ำก่อน โดยใช้น้ำเป็นตัวกลางถ่ายเทความร้อนต่อไป การที่ไม่มีคอมเพรสเซอร์อยู่กับ FCU หรือ AHU ทำให้ไม่เกิดเสียงดังรบกวนอย่าง Packaged Unit:ซึ่งมีความเหมาะสมกับโครงการห้องสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพฯเป็นอย่างมาก

- Air Cooled Water Chiller คือเครื่องทำน้ำเย็นที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ ใช้กับงานที่ต้องการความเย็นไม่มากนัก (ไม่เกิน 500 ตันความเย็น) หรือใช้กับโครงการที่ขาดน้ำ ต้องการลดภาระในการดูแลรักษาอย่างไรก็ตามเครื่องที่ระบายความร้อนด้วยอากาศก็ย่อมจะกินไฟมากกว่า
- Water Cooled Water Chillerใช้กับโครงการขนาดใหญ่ ต้องการความเย็นมาก ต้องมีหอระบายความร้อน ลักษณะโครงสร้างทั่วไปคล้ายกับแบบair-cooled

รูปแบบของ Cooling Tower

1. แบบถังวงกลม ทำด้วยไฟเบอร์กลาส มีการออกแบบเป็น Counter Flow ราคาแต่ประสิทธิภาพต่ำและใช้น้ำมาก
2. แบบถังสี่เหลี่ยม ทำด้วยไฟเบอร์กลาสหรือกระเบื้อง หรือโลหะ แบบเป็น Cross Flow มีประสิทธิภาพสูงประหยัดน้ำ 30 %

6.5. ระบบสุขาภิบาล

ระบบน้ำประปา (Water Supply System)

มีหน้าที่หลักคือ การจ่ายน้ำที่สะอาดไปยังจุดใช้งานต่างๆ ในอาคารในปริมาณและความดันที่เหมาะสมต่อการใช้งาน หน้าที่ที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ เป็นแหล่งสำรองน้ำในช่วงเวลาที่ระบบจ่ายน้ำประปาภายนอกอาคารปิดซ่อมแซม นอกจากนี้ในอาคารขนาดใหญ่ที่มีระบบดับเพลิงของตัวเองก็จำเป็นต้องมีแหล่งสำรองน้ำเพื่อใช้ในการดับเพลิงด้วย

1. ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้น (Upfeed Distribution System)

เป็นระบบจ่ายน้ำประปาขึ้นจากชั้นล่างของอาคารไปแจกจ่ายทั่วอาคาร จนถึงชั้นบนสุดของอาคาร โดยความดันน้ำในท่อประปาประธานที่จ่ายต้องมีมากเพียงพอที่จะจ่ายน้ำประปาให้แก่ผู้ใช้ น้ำที่อยู่ชั้นบนๆ ในอาคารจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำและถังอัดความดันไว้ที่ชั้นล่าง เพื่อทำหน้าที่สูบน้ำประปาขึ้นในอาคารโดยตรง

อาคารที่สูงเกิน 10 ชั้น หรือมีพื้นที่เกิน 10,000 ตร.ม. ไม่ควรที่จะใช้วิธีนี้ แม้จะมีเครื่องสูบน้ำหรือถังอัดความดันช่วยก็ตาม เพราะไม่ประหยัดพลังงานไฟฟ้า และขนาดของถังอัดความดันจะมีขนาดใหญ่เกินไป

2. ระบบจ่ายน้ำประปาลง (Downfeed Distribution System)

เป็นระบบจ่ายน้ำประปาจากชั้นบนสุดไหลลงจ่ายทั่วอาคารจนถึงชั้นล่าง หลักการคือ น้ำประปาไหลจากท่อประธานเข้าถังเก็บน้ำใต้ดิน มีเครื่องสูบน้ำสูบน้ำขึ้นไปเก็บในถังเก็บน้ำบนหลังคาของอาคาร แล้วจ่ายลงไปที่อาคาร ระบบจ่ายน้ำประปาวิธีนี้นิยมใช้กับอาคารสูง 3 ชั้นขึ้นไป และสามารถมีถังเก็บน้ำบนหลังคาได้

3. ระบบจ่ายน้ำประปาสองทาง

เป็นระบบจ่ายน้ำประปาที่มีทั้งแบบจ่ายขึ้นและจ่ายลง โดยสามารถทำหน้าที่จ่ายแบบใดแบบหนึ่งได้ ข้อดีของระบบนี้คือ สามารถรับน้ำประปาที่จ่ายจากท่อประธานหรือระบบสูบน้ำโดยตรงจากชั้นล่างได้ หรือสามารถรับน้ำประปาจากถังเก็บน้ำบนหลังคาได้ แต่มีข้อเสียคือ ต้องทำการติดตั้งท่อประปายาวขึ้นกว่าปกติ

พิจารณามาใช้ในโครงการ เลือกใช้ระบบจ่ายน้ำประปาแบบจ่ายลง เพราะคาดว่าโครงการนำ จะมีความสูงสูงสุดที่ 4 ชั้น อีกทั้งการสำรองน้ำยามเกิดอัคคีภัยก็สามารถทำได้แม้ไฟฟ้าดับก็ตาม ระบบจ่ายน้ำประปาจึงน่าจะมีความเหมาะสมกับโครงการนี้

ระบบบำบัดน้ำเสีย(Wastewater Drainage System)

น้ำเสียแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1. น้ำทิ้ง (Waste Water) เป็นน้ำทิ้งจากเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ยกเว้นโถปัสสาวะและโถส้วม น้ำทิ้งจากครัว ห้องอาบน้ำและเครื่องซักผ้า ลักษณะของน้ำจะมีฟองผงซักฟอกปนมา น้ำสีขุ่น เศษอาหารผสมรวมกับน้ำ มีกลิ่นเหม็นไม่มากนัก
2. น้ำโสโครก (Soil) เป็นน้ำที่มีกากผสมคราบสกปรก ระบายทิ้งจากโถปัสสาวะ โถส้วม ผสมไปด้วยเศษของเสียและกระดาษปะปนมา มีกลิ่นและสกปรกมาก
3. น้ำทิ้งพิเศษ (Special Waste) เป็นน้ำที่มีความเสียหายที่ได้แก่น้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการเคมี น้ำทิ้งจากห้องรักษาพยาบาลโรงพยาบาล น้ำที่มีสารกัมมันตภาพรังสี จากโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งจากตู้ซ่อมรถยนต์ จะมีน้ำมันและเศษโลหะไหลปนมากับน้ำทิ้งด้วย เป็นน้ำทิ้งที่ต้องดูแลเป็นพิเศษเพราะทำการกำจัดยาก

ระบบท่อระบายน้ำโสโครก

ท่อน้ำโสโครกควรแยกจากท่อน้ำทิ้ง เพื่อป้องกันปัญหากลิ่นย้อนเข้ามาออกที่หัวรับน้ำทิ้งที่พื้นหรืออ่างล้างมือ แต่อาจใช้ท่ออากาศร่วมกันได้เพื่อความประหยัด

โดยปกติท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำโสโครกจะมีกลิ่นเหม็นมาก วิธีป้องกันกลิ่นไม่ให้ย้อนกลับมาออกตามสุขภัณฑ์ จะอาศัยที่ดักกลิ่น (Trap) ซึ่งตามปกติจะมีน้ำขังอยู่ทำหน้าที่เป็นซีล (Water Seal) กันไม่ให้กลิ่นย้อนกลับขึ้นมาได้

ปัญหาที่พบบ่อยในระบบท่อระบายน้ำเสียได้แก่ ปัญหาเสียงน้ำไหลในท่อ บางครั้งอาจรู้สึกว่าเป็นเรื่องที่ไม่สำคัญ แต่บางทีมันก็นำรำคาญมาก การป้องกันเสียงน้ำไหล ก็คือ

1. พยายามเดินท่อนอกบริเวณที่ต้องการความเงียบ
2. เลือกใช้วัสดุท่อที่มีความหนา เช่น ท่อเหล็กหล่อ
3. ใช้วิธีดักล่องหุ้มท่อ เช่น การใช้แผ่นยิปซัมหนาๆ หุ้มปิดท่อไว้ หรือใช้วัสดุประเภทฉนวนใยแก้วพร้อมฉนวนนิยมนพอยล์หุ้มท่อ
4. ใส่แผ่นยางระหว่างท่อกับที่จับยึดท่อ

ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment System)

1. บ่อดักไขมัน ทำหน้าที่ดักไขมันออกจากน้ำทิ้ง ก่อนที่จะไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารต่อไป เพราะไขมันจะทำให้ระบบบำบัดน้ำเสียลดประสิทธิภาพลง และอาจทำให้เครื่องจักรชำรุดได้ง่าย โดยปกติแล้วควรให้เวลาการกักเก็บของบ่อดักไขมันมีมากกว่า 30 นาที แต่ไม่ควรมีระยะเวลาเกินไปจนเกิดสภาพหมักไร้อากาศ จะทำให้เกิดกลิ่นเหม็นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ตะแกรงดักขยะ ปกติน้ำทิ้งจากอาคารจะมีขยะปนมาด้วย ดังนั้นควรมีตะแกรงดักขยะดักขยะออกจากน้ำทิ้งก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ตะแกรงดักขยะมีอยู่มากมายหลายขนาด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของท่อน้ำทิ้ง หรือขนาดของท่อที่จะไหลเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสีย จากภาพข้อมูลการออกแบบตะแกรงดักขยะแบบนี้มีดังนี้

- มุมเอียงของตะแกรงเอียง 30 – 45 องศา โดยวัดจากแนวตั้ง
- ความเร็วของน้ำไหลบนรางระบายน้ำก่อนที่ไหลเข้าสู่ตะแกรงเท่ากับ 0.5 – 1.0 ม./วินาที
- ความเร็วของน้ำที่ไหลผ่านเข้าสู่ตะแกรงเท่ากับ 0.3 – 0.6 ม./วินาที

3. บ่อเกรอะ (Septic Tank) เป็นระบบที่นิยมใช้กันมาก หลักการคือ การบำบัดน้ำเสียโดยใช้จุลินทรีย์แบบไร้อากาศ (Anaerobic Microorganisms) ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำทิ้ง

ระบบการบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในบ่อเกรอะจะมีอยู่ด้วยกัน 3 ระบบ คือ

- การตกตะกอน (Sedimentation)
- การลอยของไขมัน (Skimming)
- การหมักแบบไร้อากาศ (Anaerobic Digester)

4. บ่อซึม (Cesspool) เป็นระบบที่อาศัยให้น้ำทิ้งไหลซึมผ่านออกสู่รอบๆ บ่อ และปล่อยให้ซึมผ่านชั้นดิน วิธีนี้เหมาะกับสภาพดินที่ยอมให้น้ำทิ้งไหลซึมผ่านได้ง่าย และต้องตรวจสอบดูว่ามีแหล่งน้ำสาธารณะที่กำลังใช้อยู่ ติดตั้งอยู่ใกล้บ่อซึมหรือไม่ บ่อซึมต้องอยู่ห่างจากแหล่งน้ำใต้ดิน ถ้าธาร ไม่น้อยกว่า 30 เมตร เพื่อป้องกันมิให้เกิดการแพร่เชื้อโรคลงไปแหล่งน้ำดังกล่าว

5. ถังกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filter) เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่มีตัวกลางบรรจุอยู่ในถัง เพื่อให้มีเวลาเก็บกักของตะกอนจุลินทรีย์ยาวนาน แต่มีเวลากักเก็บน้ำเสียต่ำกว่า ยิ่งตัวกลางที่ใช้ในระบบมีผิวขรุขระมากเท่าใด ก็จะสามารถมีจำนวนตะกอนจุลินทรีย์มากขึ้นเท่านั้น โดยคิดเป็นจำนวนตะกอนต่อพื้นที่ผิวตัวกลาง ตัวกลางที่ใช้คือ พวกที่ไม่สามารถย่อยสลายได้โดยธรรมชาติ เช่น ก้อนหิน พลาสติก ยาง ดินเผา เป็นต้น ตัวกลางที่ใช้ดินเผาจะมีประสิทธิภาพในการทำงานของระบบดีมาก เพราะมีผิวขรุขระมาก

6. ถัง Imhoff มีหลักการทำงานในการแยกตะกอนที่ตกตะกอน และการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียด้วยสภาพไร้อากาศ การทำงานคล้ายบ่อเกรอะ ต่างกันที่ลักษณะของถังซึ่งทำให้บริเวณที่ตกตะกอนอยู่ส่วนบนของถัง และบริเวณที่เกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์อยู่ส่วนล่างของถัง ปฏิกริยาชีวเคมีที่เกิดขึ้นจะมีก๊าซมีเทน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ฯลฯ ทำให้ก๊าซนำพาตะกอนจากส่วนล่างลอยขึ้นสู่บริเวณผิวบนของถัง โดยไม่รบกวนการตกตะกอนของระบบ

ระบบบำบัดน้ำดี (Water Treatment System)

1. ระบบบำบัดน้ำประปาจากน้ำดิบ ใช้กับสถานที่ซึ่งไม่มีน้ำประปา แต่มีแหล่งน้ำดิบตามธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้ในการผลิตน้ำประปาต่อไปได้ ซึ่งขบวนการบำบัดน้ำนี้จะมีขบวนการเช่นเดียวกับการประปานครหลวง

2. ระบบทำน้ำอ่อน สำหรับบำบัดน้ำเพื่อลดปริมาณสารที่ก่อให้เกิดตะกรัน โดยจะใช้บำบัดน้ำเพื่อเติมในระบบไอน้ำ ระบบปรับอากาศแบบที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ ฯลฯ

3. ระบบทำน้ำบริสุทธิ์ เป็นการบำบัดน้ำเพื่อเอาสารต่างๆ ที่ผสมอยู่ในน้ำออกจากน้ำให้หมด ซึ่งอาจจะใช้การจับด้วยเรซิน (Cation-Anion Resin) หรืออาจใช้เมมเบรนในการกรอง (Reverse Osmosis) การใช้เมมเบรนนี้ยังใช้ในการบำบัดน้ำกร่อยหรือใช้ในการทำน้ำจืดจากน้ำทะเลด้วย น้ำประเภทนี้ใช้ในโรงงานที่ต้องการน้ำที่สะอาดมากๆ เช่น ในโรงงานทำวงจรรีเลย์โทรนิคส์

4. ระบบทำน้ำกลั่น ใช้วิธีต้มน้ำให้กลายเป็นไอ แล้วจึงนำมากลับให้กลายเป็นน้ำ ซึ่งจะมีควมบริสุทธิ์มาก และต้นทุนในการบำบัดสูง น้ำประเภทนี้ใช้ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ทั่วไป

5. ระบบผลิตน้ำดื่ม ในปัจจุบันเราไม่สามารถบริโภคน้ำประปาได้โดยตรง จำเป็นต้องใช้น้ำดื่มจากแหล่งอื่น ซึ่งนิยมใช้น้ำบรรจุขวดกัน แต่เป็นการไม่ประหยัดสร้างปัญหาในการขนส่งมาก การผลิตน้ำดื่มเองจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสม

ในปัจจุบันเครื่องกรองน้ำที่ได้มาตรฐานมีมากมาย เช่น เครื่องกรองน้ำที่ใช้ระบบ RO (Reverse Osmosis) เครื่องกรองน้ำที่ใช้รังสี Ultraviolet ในการฆ่าเชื้อโรค เครื่องกรองน้ำเหล่านี้มีราคาไม่สูงนัก แต่มีประสิทธิภาพในการกรองน้ำสูง สะดวกในการใช้งานอีกด้วย

สำหรับอาคารขนาดใหญ่ อาจจัดให้มีระบบผลิตน้ำดื่มส่วนกลาง (Central Drinking Water System) และมีเครื่องฆ่าเชื้อโรค เช่น การใช้ระบบโอโซน หรือการใช้รังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) อาจมีไส้กรองถ่าน (Carbon Filter) เพื่อกำจัดกลิ่นด้วย ที่สำคัญระบบนี้ต้องมีระบบระบายน้ำทิ้งอัตโนมัติด้วย เพื่อป้องกันปัญหาน้ำค้างท่อเป็นเวลานาน เพราะเมื่อมีน้ำค้างในท่ออาจจะเริ่มมีการสะสมตัวของจุลชีพเกิดขึ้น

ระบบรดน้ำต้นไม้ (Irrigation System)

ระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ หรือระบบสปริงเกอร์ อาศัยการทำงานของเครื่องสูบน้ำ และท่อรวมทั้งหัวฉีดกระจายน้ำ ซึ่งมีลักษณะต่างๆ ให้เลือกใช้งาน

น้ำที่ใช้ในระบบนี้จะต้องสะอาดพอสมควร หรือมีเครื่องกรองน้ำหรือเครื่องกรองโดยใช้ตะแกรง Inline Irrigation Filter เพื่อป้องกันการอุดตันของหัวฉีดกระจายน้ำ

ระบบระบายน้ำฝน (Storm Drainage System)

การระบายน้ำฝน (Rain Draining) การระบายน้ำฝนจะมีปัญหาในเรื่องของการนำน้ำจากที่สูงลงสู่พื้นดินได้อย่างไรและจะรวมน้ำจากพื้นที่ส่วนต่างๆของอาคารเข้าด้วยกันได้อย่างไร เพราะตำแหน่งของท่อระบายน้ำฝนอาจมีผลกระทบต่อเสา และรูปด้านภายนอก โดยจะมีรางหรือท่อรับน้ำจากจุดต่างๆเพื่อทิ้งลงในท่อแนวดิ่งสู่ระดับดิน ท่อระบายน้ำฝนไม่ควรฝังอยู่ภายในเสา น้ำฝนที่ระบายออกมาลงสู่ช่อง Duct ซึ่งท่อระบายน้ำฝนควรมี 2 ท่อและมีท่อน้ำฉุกเฉิน (Overflow Drain) โดยที่ปากท่อรับน้ำฝนจะต้องมีตะแกรงซึ่งมีพื้นที่ของช่องเปิดไม่น้อยกว่า 2 เท่าของพื้นที่หน้าตัดของท่อรับน้ำฝน ปลายท่อน้ำฝนที่จะระบายสู่บ่อพัก ควรจุ่มจากด้านบนให้อยู่สูงกว่าระดับน้ำสูงสุด เพื่อเวลาน้ำท่วมน้ำฝนจะได้ไม่ไหลย้อนกลับออกไปออกที่ช่องระบายน้ำฝน และเป็นการแยกโครงสร้างของท่อระบายน้ำฝนออกจากบ่อพักน้ำ เพื่อป้องกันปัญหาการทรุดตัวที่ไม่เท่ากัน

มีการใช้ Flexible connection เข้าที่ส่วนของท่อในแนวดิ่งซึ่งจะมีความยาวค่อนข้างมากซึ่งอาจจะมีการเคลื่อนที่ของท่อเหล่านี้หรือมีการสั่นสะเทือนดังนั้นจึงต้องมี Flexible connection ไว้รองรับการเคลื่อนตัวของท่อเหล่านี้

ความลาดเอียงของท่อระบายน้ำส่วนใหญ่จะเอียง 1:200 แต่ถ้าสามารถเปิดทำความสะอาดท่อได้ตลอดอาจใช้ความลาดเอียง 1:500 ได้ การก่อสร้างรางระบายน้ำ หากต้องหล่อกับที่จะมีความยุ่งยากกว่า และราคาค่าก่อสร้างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีตะแกรงเหล็กปิดราง เพื่อป้องกันคนตก

6.6. ระบบดับเพลิงและป้องกันอัคคีภัย

ระบบการดับเพลิง

โดยในการดับเพลิง อาคารจะติดตั้งระบบหัวฉีดอัตโนมัติ (SPRINKLER) และติดตั้งตู้อุปกรณ์ (FIRE HOSE CABINET) และเครื่องมือดับเพลิงมือถือ ซึ่งจะมียูทิว ๗ บริเวณอาคาร แต่ละตู้จะมีสายฉีดดับเพลิง ซึ่งมีความยาว 30 เมตร และสามารถต่อเชื่อมกันได้ทุกสาย

สำหรับหัวฉีดอัตโนมัตินี้ ได้นำมาจากท่อน้ำดับเพลิงที่ต่อตรงจากถังน้ำที่อยู่บนชั้นหลังคา (ROOF TANK) ดังนั้นในท่อน้ำจึงมาจากท่อน้ำไหลเวียนอยู่ตลอดเวลา นอกจากน้ำจาก ROOF TANK แล้วในระบบยังมีน้ำอีกท่อซึ่งจ่ายมาจาก FIRE PUMP ทำหน้าที่ควบคุมน้ำในระบบดับเพลิงทั้งหมด โดยมี JOCKEY PUMP เป็นตัวควบคุมแรงดันน้ำในระบบเสริมนี้

การทำงานของระบบจะควบคุมความดันโดยมี JOCKEY PUMP ทำหน้าที่ควบคุม ถ้าหากหัวฉีดอัตโนมัติทำงานไม่มาก (แค่ 2 – 3 หัว) JOCKEY PUMP ก็สามารถรักษาความดันไว้ได้ โดย FIRE PUMP จะไม่ทำงาน แต่หากหัวฉีดอัตโนมัติ ทำงานพร้อมกันหลาย ๆ หัว ความดันของระบบจะลดลง หากเกินความสามารถของ JOCKEY PUMP แล้ว FIRE PUMP ก็จะเริ่มทำงาน

ปริมาณ ROOF TANK นั้นสามารถจุได้ 100 ลบ.ม. ซึ่งเป็นถังที่จ่ายน้ำทั้งน้ำใช้ปกติ และจ่ายน้ำเข้าระบบดับเพลิงในถังเดียวกัน โดยจะแบ่งปริมาณออกเป็น ของ FIRE TANK 50 ลบ.ม. และ SUPPLY TANK อีก 50 ลบ.ม. ด้านชั้นล่างของอาคารจะมีถังน้ำสำรองอีก แต่ FIRE TANK และ SUPPLY TANK จะแยกออกเป็น 2 ถัง โดยมี PUMP สูบน้ำถึงกันได้ ในกรณีฉุกเฉิน ความเสียหายอันเนื่องมาจากน้ำที่ใช้ระบบ หัวฉีดอัตโนมัตินั้น สามารถตัดทิ้งไปได้เมื่อเทียบภัยความเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้สายสูบน้ำดับเพลิง เพราะใช้น้ำในการดับเพลิงเป็นจำนวนน้อยกว่ากันเกือบเท่าตัวหากใช้เวลาเท่ากัน อีกทั้งระบบหัวฉีดอัตโนมัติสามารถนำน้ำไปยังจุดที่เกิดเพลิงไหม้ในอาคารได้อย่างทั่วถึงกว่าระบบสายสูบน้ำดับเพลิงซึ่งสามารถนำน้ำไปดับเพลิงซึ่งสามารถนำน้ำไปดับเพลิงได้ตามส่วนนอกของอาคารและมักจะไม่สามารถเข้าถึงจุดที่เกิดเพลิงไหม้จริง ๆ ได้

นอกจากนั้นในส่วนของห้องคอมพิวเตอร์ต่างๆ และห้องเก็บอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในโครงการได้เลือกใช้ระบบดับเพลิง โดยใช้ก๊าซ Halon1301 เนื่องจากไม่ทำอันตรายต่อระบบเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นระบบที่ติดตั้งและทำงานได้เองโดยอัตโนมัติ

ระบบป้องกันอัคคีภัย

ในการป้องกันอัคคีภัยในอาคารแห่งนี้ ทางอาคารมีระบบการป้องกันดังนี้

1.1 ป้องกันอัคคีภัยด้วยการออกแบบ

- วัสดุที่ไม่ติดไฟหรือวัสดุทนไฟ เช่น ประตูห้องทำด้วยยิปซัมบอร์ด ฝ้าผานทำด้วยใยสังเคราะห์ทนไฟ หรือ เฟอร์นิเจอร์บางอย่างใช้เป็นไฟเบอร์กลาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โครงสร้างอาคารเป็นโครงสร้างที่สามารถทนไฟได้ เช่น คอนกรีตเสริมใยเหล็ก และพ่นด้วยวัสดุทนไฟเคลือบผิว
- จัดให้มีบันไดหนีไฟในหลาย ๆ จุด ผังและประตู ตลอดจนกระจกสามารถป้องกันไฟได้โดยเฉพาะการป้องกันควันไม่ให้เข้ามาในช่องบันไดหรือชั้นของอาคารที่ไม่ได้เกิดไฟไหม้
- วางตำแหน่งบริเวณที่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย แยกออกจากส่วนหนึ่งของอาคาร เช่น ห้องครัว ห้องเครื่อง ฯลฯ
- การเดินสายไฟทั้งหมดในอาคาร เดินฝังในท่อเหล็ก เพื่อป้องกันการติดไฟในกรณีที่เกิดไฟฟาลัดวงจร
- ติดตั้งสายฟ้าระบบพิเศษ ที่สามารถป้องกันฟ้าผ่าอาคาร

1.2 ป้องกันอัคคีภัยโดยติดตั้งระบบเตือนภัย

โดยติดตั้งระบบเตือนควัน (smoke detector) ภายในห้องที่มีความจำเป็นโดยเฉพาะส่วนสำนักงานที่อยู่ชั้นบนของอาคาร และห้องที่มีสารไวไฟ เมื่อมีควันเกิดขึ้น ระบบจะมีสัญญาณเตือนที่ CENTRAL BOARD ว่าเกิดขึ้นที่จุดใด ชั้นใด เพื่อหาทางป้องกันได้ถูกต้อง

ระบบการหนีไฟ

ในอาคารแห่งนี้มีระบบการหนีไฟด้วยบันไดหนีไฟ โดยในกรณีเกิดไฟไหม้การหนีไฟการหนีไฟจะไม่ใช้ลิฟท์ ทั้งนี้เพราะจำนวนความจุของลิฟท์จะได้น้อย และจะมีปัญหาด้านไฟฟ้าขัดข้องเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ทำให้ลิฟท์ไม่ทำงาน และตัวห้องลิฟท์เองก็ยังไม่สามารถป้องกันความร้อนได้ต่ำมาก

บันไดหนีไฟของอาคารแห่งนี้จะมีติดตั้งไว้ 2 ตำแหน่ง คือส่วนทางด้านหน้าและด้านหลังของอาคารโดยจะห่างกันไม่เกิน 60 เมตร โดยบันไดหนีไฟจะถูกปิดล้อมด้วยโครงสร้างที่กันไฟกันความร้อน และควันไม่สามารถทำให้ควันไฟสามารถเข้าสู่ช่องบันไดหนีไฟ โดยมีเครื่องอัดอากาศทำให้ควันไฟไม่สามารถเข้าสู่ช่องบันไดได้ อีกทั้งเป็นการป้องกันการลามของไฟจากชั้นหนึ่งไม่ให้ไปอีกชั้นหนึ่ง บันไดหนีไฟจะไม่มีทางออกในชั้นต่าง ๆ แต่จะมีทางออกชั้นล่างสุดเท่านั้น

6.7. ระบบสื่อสารและขนส่ง

ระบบสื่อสารโทรคมนาคม

ระบบสื่อสารโทรคมนาคมภายในโครงการแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

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

ข้อมูลเบื้องต้นของระบบสื่อสารโทรคมนาคม

1. ระบบโทรคมนาคมเครือข่าย (Telecommunication Network)

ระบบโทรคมนาคมเครือข่าย หมายถึง ระบบโทรคมนาคมที่เชื่อมโยงการติดต่อภายในอาคารหรือติดต่อภายในอาคารกับภายนอกอาคาร ที่เป็นการติดต่อประเภทเดียวกันเข้าด้วยกัน เช่น ระบบโทรศัพท์ โทรศัพท์ทุกเครื่องจะต่อเข้ากับเครือข่ายโทรศัพท์ของอาคารก่อน จากนั้นจึงเชื่อมโยงการติดต่อระหว่างเครือข่ายโทรศัพท์ภายในอาคารกับภายนอกอาคาร เครือข่ายต่าง ๆ ของอาคารขึ้นอยู่กับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีเป็นหลัก ได้แก่ ISDN, VSAT, Digital PBX

2. ระบบโทรคมนาคมในสำนักงาน (Telecommunication In Office)

ระบบโทรคมนาคมในสำนักงานในที่นี้ หมายถึง อุปกรณ์ปลายทางที่ใช้ในการสื่อสารของอาคารในระบบการสื่อสารของอาคารทั่วไป ได้แก่ การโทรศัพท์ (ส่งสัญญาณเสียง) การเทเล็กซ์ (ส่งข้อมูล) หรือการบันทึกวิดีโอ (เก็บสัญญาณภาพ) สิ่งพิเศษแตกต่างไปหากอาคารเป็นอาคารประเภทอาคารอัจฉริยะคือการนำระบบคอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายต่าง ๆ มาใช้ ทำให้สามารถนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ได้

ระบบโทรคมนาคมเหล่านี้ ได้แก่ ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video Conferencing) ระบบวิดีโอเท็กซ์ (Video Text) ระบบอีเมล (E - Mail) ระบบเทเลเท็กซ์ (Teletext.) และระบบคอมพิวเตอร์ คัดลอก (Compound Document)

รายละเอียดของระบบสื่อสารโทรคมนาคม

1. ระบบโทรศัพท์

ระบบโทรศัพท์ของโครงการเป็นระบบสื่อสารที่สามารถทำการติดต่อทั้งภายในและภายนอกอาคาร โดยมีเครือข่ายการติดต่อที่กว้างขวาง และมีการติดต่อที่ค่อนข้างสะดวกรวดเร็วกว่าวิธีอื่น ๆ โดยแบ่งออกเป็น

1.1 Private Manual Branch Exchange

เป็นระบบโทรศัพท์ที่ใช้ในส่วนที่มีการติดต่อระหว่างภายในและภายนอกอาคารโดยผ่านพนักงานโอนสาย ทำการติดตั้งในส่วนพื้นที่ทำงานทั่วไปของสำนักงาน ซึ่งสามารถขยายการใช้งานได้ถึง 50 สายภายใน และ 10 สายภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 Private Automatic Brance Exchange

เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง สามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในและภายนอกอาคาร โดยอัตโนมัติ สามารถขยายการใช้งานได้มากกว่า 50 สาย โดยไม่ต้องมีพนักงานโอนสาย ทำการติดตั้งในส่วนของห้องทำงานพนักงานระดับสูง และโทรศัพท์สาธารณะ

1.3 Private Manual Exchange And Private Automatic Exchange

เป็นระบบโทรศัพท์ที่ใช้สำหรับติดต่อระหว่างภายในอาคารเท่านั้น แยกอิสระจากระบบโทรศัพท์สำหรับสาธารณะ เลขหมายที่ใช้ติดต่อจะมีเพียงหนึ่งหรือสองเลขหมาย ทำการติดตั้งในส่วนพื้นที่ทำงานทั่วไปในสำนักงาน

1.4 Inform And Direct Speech System

เป็นระบบโทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อภายในส่วนย่อยของอาคารโดยตรง สามารถใช้ติดต่อระหว่างห้องต่าง ๆ ภายในแผนก ได้แก่ ห้องที่อยู่ภายในแผนกต้อนรับหรือระหว่างห้องผู้จัดการกับแผนกต่าง ๆ ภายในส่วนงานของตน

ลักษณะการติดตั้งและพื้นที่ใช้ สอย	ความกว้าง	ความลึก	ความสูง
ขนาดพื้นที่วางที่พอเหมาะ สำหรับโทรศัพท์ 1 เครื่องและ การใช้งาน	850 มม. หรือ 34 นิ้ว	850 มม. หรือ 34 นิ้ว	2,100 มม. หรือ 83 นิ้ว

ตารางที่ : แสดงขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับโทรศัพท์ และการใช้งาน

ที่มา : องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

การเดินสายโทรศัพท์ในอาคาร โครงการธนาคารแห่งประเทศไทย

1. จัดทำท่อร้อยสายโทรศัพท์ส่วนที่อยู่นอกอาคาร เพื่อรวมการร้อยท่อสายโทรศัพท์ที่มีขนาดใหญ่ และมีจำนวนมากเข้าด้วยกัน ภายในท่อร้อยสายรวมเดินสายโทรศัพท์ภายในท่อ พีวีซี ชนิดหนา 80 มิลลิเมตร จำนวนหนึ่งท่อ เพื่อความสะดวกในการดึงออกมาซ่อมบำรุง และมีท่อสำรองหนึ่งท่อเพื่อรองรับการเดินสายในอนาคต ภายในท่อร้อยสายรวมนี้มีการทำท่อพักสายไว้ ส่วนท่อที่มีการเดินผ่านได้ถนนจะทำการหุ้มด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรืออาจใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี แล้วแต่ความเหมาะสม
2. ในส่วนของอาคารที่ต้องเดินสายโทรศัพท์จำนวนมาก จะติดตั้งแผงต่อสายโทรศัพท์รวมไว้ ซึ่งติดตั้งแผงต่อสายโทรศัพท์แบบ Cross Connect และมีเครื่องป้องกันฟ้าผ่า
3. สายโทรศัพท์ที่ใช้เดินภายในอาคาร ใช้สายโทรศัพท์ชนิด TPEV หรือ TPEV – A ซึ่งเป็นสายหุ้มฉนวนพีวีซี เพื่อความปลอดภัยในกรณีเกิดเพลิงไหม้ สายที่เดินจากแผงสายโทรศัพท์รวมของอาคารแจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ่ายไปตามชั้นหรือบริเวณต่าง ๆ ทำการเตรียมสำรองจำนวนรองรับการในปัจจุบันและอนาคต และเพียงพอสำหรับการใช้งานอื่น ๆ เช่น ไซส์ส่งข้อมูล Fiber Optic (การส่งสัญญาณทั้งภาพและเสียง) ในส่วนของสำนักงานที่มีการใช้โทรศัพท์หมายเลขตรงมาก จะทำการติดตั้งสายโทรศัพท์อัตรา 1 คู่ ต่อ 10 –20 ตรม. ของเนื้อที่ทำงาน เพื่อรองรับการขยายการใช้งานในอนาคต

การเดินทางสายโทรศัพท์ในแต่ละชั้นของอาคาร ทำการเดินภายใต้ฝ้าเพดานและโผล่ที่พื้นดินในตำแหน่งเดียวกับระบบไฟฟ้า

2. ระบบเครื่องโทรสาร

เครื่องโทรสารเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับโครงการเพราะมีความสามารถส่งเอกสาร และข้อมูล ได้ครบถ้วนที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการส่งข้อมูลที่มีหลายภาษาด้วยกันในคราวเดียวกัน รูปภาพ หรือแผนภูมิ รวมทั้งลายเซ็นต่าง ๆ การส่งข้อมูลเอกสารทางระบบนี้จะเสียเวลาการส่งประมาณ 10 – 20 วินาที ต่อแผ่นและส่งสัญญาณไปตามโทรศัพท์ จึงทำการติดตั้งในทุกส่วนพื้นที่ทำงานในสำนักงาน

3. ระบบเทเล็กซ์

บริการ เทเล็กซ์ คือ บริการให้เช่าเครื่องโทรพิมพ์ ซึ่งผู้เช่าสามารถรับส่งข้อความโดยผ่านเครื่องโทรพิมพ์ไปยังผู้เช่ารายอื่นที่อยู่ภายในชุมสายเดียวกัน หรือชุมสายเทเล็กซ์อื่นที่อยู่ในชุมสายเดียวกัน หรือชุมสายเทเล็กซ์อื่น ทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยประโยชน์ของบริการเทเล็กซ์ที่มีต่อโครงการคือ

- เป็นระบบโทรคมนาคมที่สะดวกอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้เช่าเอง
 - เป็นบริการที่ประหยัดเวลาและเสียค่าบริการต่ำ
 - สามารถติดต่อส่งข่าวสารถึงจุดหมายได้รวดเร็วและแน่นอน
 - สามารถส่งข่าวสารเป็นตัวอักษรพร้อมสำเนาป้องกันการเข้าใจผิดทั้งฝ่ายผู้ส่งและผู้รับด้วย
- ประโยชน์ของระบบเทเล็กซ์ดังกล่าว โครงการธนาคารแห่งประเทศไทย สาขาภูมิภาคตะวันออก จึงมีความจำเป็นที่จะต้องขอเช่าบริการเทเล็กซ์ โดยทำการขอติดตั้งใช้ระบบเทเล็กซ์ใน 2 ลักษณะบริการ คือ

1. บริการติดต่อต่างประเทศ คือ บริการเช่าเครื่องโทรพิมพ์ภายในประเทศติดต่อรับส่งข้อความกับผู้เช่าเครื่องโทรพิมพ์ต่างประเทศ หรือในทางกลับกันเป็นภาษาอังกฤษ
2. บริการติดต่อภายในประเทศ คือ บริการเช่าเครื่องโทรพิมพ์ภายในประเทศติดต่อรับส่งข้อความภายในประเทศเป็นอักษรไทย และหรือเป็นอักษรภาษาอังกฤษ

โดยทำการติดต่อขอใช้บริการโดยติดต่อการสื่อสารแห่งประเทศไทย ซึ่งทางการสื่อสารแห่งประเทศไทยจะติดต่อกับองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพื่อจัดหาสายโทรพิมพ์เชื่อมโยง จากสำนักงานของโครงการกับชุมสายเทเล็กซ์ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย โดยต้องทำสัญญาเช่าและชำระค่าสายเชื่อมโยงตามเงื่อนไขแห่งองค์การโทรศัพท์ ซึ่งมีระเบียบการดังต่อไปนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การติดต่อภายในประเทศและต่างประเทศเปิดทำการทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง
2. การติดต่อใช้บริการเทเลเท็กซ์แต่ละครั้งจะนานเกินกว่า 12 นาทีมิได้

4. ระบบเทเลเท็กซ์ (Teletext)

เทเลเท็กซ์เป็นการส่งข่าวสารและเอกสารระหว่างสถานีเชื่อมติดต่อกัน โดยเครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า หรือ คอมพิวเตอร์ ข่าวหรือเอกสารที่ส่งไปจะอยู่ในรูปแบบของกระดาษ A4 ต่างจากระบบเทเลเท็กซ์ ซึ่งเป็น กระดาษม้วน และสามารถแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงได้ การส่งข้อมูลมักลักษณะของหน่วยความจำที่มีความเร็วของเทเลเท็กซ์ คือสามารถส่งข้อมูลได้ด้วยความเร็ว 9600 bps หรือ 1000 ตัวอักษรต่อวินาที ในขณะที่ระบบเทเลเท็กซ์ ส่งได้ในความเร็ว 50 bps หรือ 6.6 ตัวอักษรต่อวินาที อีกทั้งสามารถตรวจสอบหาข้อผิดพลาดและแก้ไขได้เอง และสามารถเชื่อมโยงกับเครือข่ายภายในอาคารได้เป็นอย่างดี

5. ระบบเสียง

ระบบเสียงที่ใช้ภายในโครงการสาขาภูมิภาคตะวันออก แบ่งออกเป็น 2 ประเภทตามประโยชน์การใช้งาน คือ

1. ประเภทเสียงประกาศ ใช้แจ้งข่าวต่าง ๆ กับกรทำให้เสียงดนตรีประกอบ ทำการติดตั้งในส่วนทางสัญจรโถงต่าง ๆ และบริเวณที่จอดรถ การควบคุมสามารถแบ่งการควบคุมออกเป็น ส่วน ๆ และได้จากประชาสัมพันธ์อาคาร และจากส่วนห้องควบคุม
2. ระบบ Intercom ทำการติดตั้งเครื่อง Intercom ภายอยู่ในทางสัญจร และบริเวณทางหนีไฟอย่างน้อยชั้นละ 1 ชุด เพื่อให้สามารถติดต่อห้องควบคุมอาคารได้ นอกจากนั้นยังสามารถติดตั้งในทุก ๆ ชั้นของสำนักงาน โดยติดตั้งชั้นละอย่างน้อย 2 ชุด และอาจติดตั้งภายในห้องงานระบบต่าง ๆ

5. ระบบนาฬิกา

ระบบนาฬิกาการแจ้งเวลาในอาคารโครงการศูนย์สาขาภูมิภาคตะวันออก ทำการควบคุมโดยติดตั้งระบบนาฬิกาตัวหลักในการบังคับให้นาฬิกาชุดอื่น ซึ่งติดตั้งตามจุดต่าง ๆ ภายในโครงการทำงานพร้อมกันกับตัวหลักซึ่งอยู่ในห้องควบคุม วิธีนี้จะทำให้นาฬิกาทุกเรือนแสดงเหมือนกันตลอดทั้งอาคาร นาฬิกาที่ใช้เป็นระบบแสดงตัวเลข (Digital) เพราะทำให้ความชัดเจนมากกว่าระบบอื่น มีขนาดใหญ่เพียงพอต่อการมองเห็นในระยะไกล และใช้ระบบกลไกแบบ Quarts เพราะมีค่าผิดพลาดในการทำงานน้อยกว่าระบบกลไกธรรมดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการขนส่ง

สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. บันได ในการออกแบบบันไดจะถูกกำหนดโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความสะดวกในการใช้งานเป็นสำคัญ โดยมีหลักการต่างๆ ดังนี้
 - บันไดที่เชื่อมต่อกับสำนักงาน เมื่อเกิดเพลิงไหม้จะต้องมีการปิดกั้นอย่างต่อเนื่องด้วยวัสดุทนไฟที่สามารถป้องกันไฟได้อย่างน้อยเป็นเวลา 2 ชั่วโมง
 - ทางติดต่อระหว่างชั้นแต่ละชั้น ทางเดินระหว่างประตูคานนอกถึงด้านในจะต้องเป็นอิสระสามารถถ่ายเทอากาศและให้แสงสว่างได้เพียงพอ โดยมีบานประตูสามารถปิดเองได้ ประตูต้องมีความกว้างอย่างน้อย ของบานเปิด 1.00 เมตร
 - ชานพักของบันไดต้องมีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กับความกว้างของช่องบันได ชานพักบันไดจะต้องยาวไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ลูกนอนและชานพักบันไดจะต้องทำด้วยวัสดุที่ทึบตันและเป็นโครงสร้างที่สามารถป้องกันไฟได้
 - บันไดเวียนที่มีรัศมีน้อยกว่า 0.76 เมตรไม่สามารถนำมาใช้เป็นบันไดหนีไฟได้
 - ความสูงของชานพักบันไดที่มากที่สุด 4.00 เมตร (ระหว่างชานพักของแต่ละชั้น) โดยทั่วไปนิยม 2.50 เมตร ความกว้างของบันไดน้อยที่สุด 1.10 เมตร ระยะโดยทั่วไป 1.20 – 1.50 เมตร
2. ทางลาด ประโยชน์ของทางลาด เพื่อสำหรับบริการผู้ที่มาใช้บริการในโครงการที่มีความพิการ หรือผู้สูงอายุ และใช้เป็นเส้นทางบริการ ขนส่งสินค้าและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้รถเข็น โดยอัตราส่วนของทางลาดที่มากที่สุดสำหรับการใช้งานประเภทต่างๆมีดังนี้

ประเภทของทางลาด	อัตราส่วนทางลาด
ทางลาดสำหรับการเดินเท้า	1-10
ทางลาดระยะสั้นสำหรับคนพิการและรถเข็นบริการ	1-12
ทางลาดระยะยาวสำหรับคนพิการและอุปกรณ์ขนาดหนัก	1-15

3. ลิฟท์ ประเภทของลิฟต์ตามลักษณะการใช้งานในโครงการ

1. ลิฟต์โดยสาร (Passenger Elevator)

ลิฟต์โดยสารทั่วไป ปกติใช้กับอาคารสำนักงาน โรงแรม ห้างสรรพสินค้า อาคารสถาบัน หรืออาคารที่มีความสูงเกิน 5 ชั้นเป็นต้น ลักษณะโดยทั่วไปจะมีด้านกว้าง (ด้านประตูทางเข้า) ยาวกว่าด้านลึก ประตูลิฟต์จะเป็นแบบ 2 บาน สามารถเปิดได้กว้าง 800 - 1,110 มม. สูง 2,100 มม. ลักษณะพิเศษอีกประการ คือสามารถพัฒนาให้มีความนิ่มนวลและมีความเร็วสูงในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลิฟต์บรรทุกของ (Freight Elevator)

ลิฟต์บรรทุกของโดยทั่วไปจะมีความเร็วต่ำ บรรทุกน้ำหนักมาก 10 - 15 ตัน ส่วนมาก ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม ห้างสรรพสินค้า ลักษณะโดยทั่วไปมีขนาดใหญ่กว่าลิฟต์โดยสาร (ที่น้ำหนักบรรทุกเท่ากัน) และมีด้านลึกยาวกว่าด้านกว้าง ประตูลิฟต์จะเป็นแบบ 2-3 บาน หรือมากกว่า เปิดไปทางเดียวกัน ประตูจะสูงกว่าลิฟต์โดยสาร เพื่อสะดวกในการขนถ่ายสิ่งของ (1,400 -2,500)

ระบบควบคุมกลุ่มลิฟต์โดยสารแบ่งเป็น 3 ลักษณะคือ

1. ระบบที่ใช้เครื่องควบคุมลิฟต์โดยสารเดี่ยวอัตโนมัติ ลิฟต์โดยสารแต่ละตัว จะมีเครื่องควบคุมการทำงานเป็นอิสระต่อกัน ที่บริเวณด้านหน้าลิฟต์โดยสารแต่ละชั้นจะมีปุ่มกดเรียกประจำชั้นเป็นจำนวนเท่ากับตัวลิฟต์ สามารถเลือกใช้ลิฟต์ตัวใดก็ได้ ปกติจะมีการใช้ลิฟต์ตัวที่อยู่ใกล้และเป็นเส้นทางขึ้นหรือลงตามเป้าหมายของผู้ใช้บริการ

2. ระบบรวมศูนย์การควบคุมกลุ่มลิฟต์โดยสาร เครื่องควบคุมกลุ่มทำหน้าที่ติดต่อสื่อสาร

3. ระบบกระจายการควบคุมกลุ่มลิฟต์ ส่วนควบคุมกลุ่มลิฟต์นี้จะทำหน้าที่ประสานงานกับส่วนควบคุมกลุ่มของลิฟต์ตัวอื่นผ่านมาทางส่วนสื่อสาร เมื่อทราบสถานะของลิฟต์ทุกตัวแล้วจะทำการวิเคราะห์ว่า ลิฟต์ที่ควบคุมอยู่เหมาะสมที่จะไปรับชั้นที่มีการกดเรียกหรือไม่เมื่อเปรียบเทียบกับลิฟต์ตัวอื่น ส่วนควบคุมกลุ่มของลิฟต์จะทำหน้าที่เช่นเดียวกัน ดังนั้นจึงได้ลิฟต์ที่เหมาะสมไปบริการชั้นที่กดเรียกนั้น เครื่องควบคุมใดเกิดใช้การไม่ได้ เครื่องควบคุมอื่นที่อยู่ในระบบยังคงทำงานได้ตามปกติ เป็นข้อได้เปรียบเมื่อเทียบกับระบบควบคุมรวมศูนย์ และเป็นการควบคุมที่สมบูรณ์กว่าระบบอื่น

พิจารณามาใช้ในโครงการ เลือกใช้ระบบควบคุมลิฟต์แบบโดยสารเดี่ยวอัตโนมัติ เนื่องจากโครงการนี้มีความต้องการลิฟต์ในจำนวนไม่มาก ระบบควบคุมลิฟต์ชนิดนี้จึงมีความเหมาะสมกับโครงการ

6.8. ระบบงานคอมพิวเตอร์

ระบบคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์ค

เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ในโครงการทำงานอย่างเป็นระบบ และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลเดียวและเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องเข้าด้วยกัน จึงจำเป็นต้องมีระบบที่ทำหน้าที่ในการเชื่อมต่อ เรียกว่าระบบ LAN (local are network) ความจริงแล้วระบบแลนถูกนำมาใช้เป็นเวลานานแล้ว แต่จะจำกัดการใช้งานอยู่ในเฉพาะกลุ่มคนบางกลุ่มเท่านั้น แต่ในปัจจุบันระบบแลนถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการจัดระบบการใช้งาน นิยามความหมายของเน็ตเวิร์คสามารถจำกัดได้มากมายหลายวิธี เช่น

- ตามขนาด : แบ่งเป็น Work group, LAN , MAN, WAN
- ลักษณะการทำงาน : แบ่งเป็น peer-to-peer และ client-server
- ตามรูปแบบ : แบ่งเป็น BUS, Ring และ Star
- ตาม Bandwitch : แบ่งเป็น baseband และ boardband หรือว่าเป็น megabits และ gigabits ต่อวินาที
- ตามสถาปัตยกรรม : แบ่งเป็น Ethernet หรือ Token-Ring

แบ่งตามขนาด

การเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเป็นระบบเครือข่ายเน็ตเวิร์ค จึงมีการนำมาใช้กันมาก ซึ่งจะแบ่งได้เป็น 3 ระบบคือ

1. ระบบเครือข่ายเน็ตเวิร์คระยะไกล (Wide Area Network หรือ WAN)
2. ระบบเครือข่ายเน็ตเวิร์คระยะกลาง (Metropolitan Area Network หรือ MAN)
3. ระบบเครือข่ายเน็ตเวิร์คระยะใกล้ (Local Area Network หรือ LAN)

ซึ่งระบบ LAN จะเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ภายในชั้น ภายในตึก หรือระหว่างตึกที่อยู่ในบริเวณเดียวกัน หรือในสำนักงานทั่วไป ระบบเน็ตเวิร์คระยะใกล้ หรือ แลนสามารถติดตั้งได้ง่าย ส่งข้อมูลได้ด้วยความเร็วสูง มีข้อผิดพลาดน้อย และลงทุนน้อยกว่าระบบเน็ตเวิร์คระยะไกล และระยะกลาง ซึ่งต้องลงทุนสูงเนื่องจากเป็นระบบ ใช้ติดต่อกันในระดับประเทศ

แบ่งตามลักษณะการทำงานของLAN

LAN แบ่งลักษณะการทำงานได้เป็น 2 ประเภท คือ peer-to-peer และ client-server

1. แบบ peer-to-peer เครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะสามารถแบ่งทรัพยากรต่างๆไม่ว่าจะเป็นไฟล์หรือเครื่องพิมพ์ซึ่งกันและกัน ภายในเน็ตเวิร์ค แต่ละเครื่องจะทำงานในลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทัดเทียมกัน การเชื่อมต่อแบบนี้มักทำในระบบที่มีขนาดเล็กๆ เช่น หน่วยงานขนาดเล็กที่มีเครื่องที่ทำการเชื่อมต่อกันประมาณไม่เกิน 10 เครื่อง เน็ตเวิร์คประเภทนี้สามารถจัดตั้งได้ง่ายด้วยซอฟต์แวร์ธรรมดา เช่น Window 95 และ 98 โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบจะสามารถเป็นได้ทั้งเครื่องลูกข่าย (client) และเครื่องผู้ให้บริการ (Server) โดยขึ้นอยู่กับว่าขณะใดขณะหนึ่ง เครื่องเครื่องไหนเป็นผู้ร้องขอทรัพยากร หรือว่าเป็นผู้แบ่งปันทรัพยากร

2. **แบบ Client-server** เป็นระบบที่เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งเชื่อมต่อเข้ากับอีกเครื่องหนึ่งเป็นอย่างน้อย ซึ่งเครื่องที่เชื่อมต่อดังนี้จะมีขนาดใหญ่ มีโปรเซสเซอร์ตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไป ซึ่งอาจเป็นไปได้ทั้งเครื่องในระดับ Pentium หรือ RISC (Reduce Instruction Set Computing) เช่น DEC Alpha AXP แล้วก็ใช้ระบบปฏิบัติการที่เป็นเน็ตเวิร์ค (NOS หรือ Network Operating System) โดยเฉพาะเช่น Window NT Server ซึ่งจะมีประสิทธิภาพสูงกว่า Window 95 และ 98 อีกทั้งยังได้รับการออกแบบและปรับแต่งมาเพื่อการทำงานในระบบสภาวะแวดล้อมแบบเน็ตเวิร์คโดยเฉพาะอีกด้วย หน้าที่ของเครื่องแม่ข่ายได้แก่ การควบคุมความปลอดภัยในระบบการจัดการความคับคั่งในระบบเน็ตเวิร์ค หนีบยื่นทรัพยากรต่างๆ เช่น ข้อมูล โปรแกรมหรือการขอใช้อุปกรณ์ร่วมต่างๆ ตามแต่เครื่องลูกข่ายจะร้องขอ สำหรับเครื่องลูกข่าย จะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (ไม่ใช่พวกเทอร์มินัล) ซึ่งก็จะใช้ OS ธรรมดา เช่น Window 95 , Window 98, Window NT Workstation ซึ่งเครื่องลูกข่ายเหล่านี้โดยปกติจะใช้ความสามารถด้านการประมวลผลของตัวเองเพื่อจัดการกับข้อมูลที่ได้รับมาจาก Server และในการทำงานร่วมกันระหว่าง Client กับ Server นี้ เราจะเรียกการทำงานที่ด้านของเครื่องลูกข่ายว่า Front-end Processing และเรียกการทำงานในส่วนของ Server ว่า Back-end Processing หลักการ Client- Server จะมีความยืดหยุ่นสูง เพราะนอกเหนือจากการเชื่อมต่อเข้าด้วยกันปกติแล้ว ยังสามารถเลือกที่จะเชื่อมต่อทั้งระบบเข้ากับเครื่องในระดับ microcomputer หรือ mainframe ได้อีกด้วย โดยเครื่องทำหน้าที่ Front-end จะยังคงสามารถใช้งานในสภาวะแวดล้อมและโปรแกรมที่เราคุ้นเคยได้ดี ในขณะที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกทำงานได้ทั้งงานในรูปแบบเครื่องเดี่ยว (stand alone) หรือแบบที่ประสานงานกับผู้ใช้รายอื่น รวมไปถึงการทำงานโดยอาศัยข้อมูลจำนวนเก็บอยู่ในเครื่อง mainframe อีกด้วย

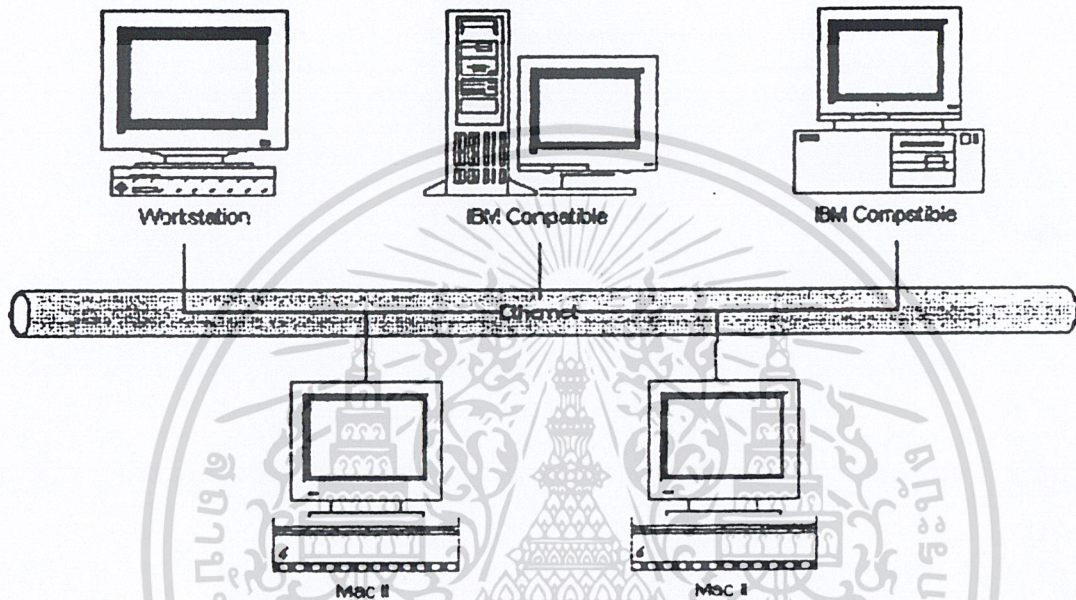
แบ่งตามรูปแบบการเชื่อมต่อระบบเน็ตเวิร์ค

การเชื่อมต่อระบบเน็ตเวิร์คเข้าด้วยกัน จะต้องศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบต่างๆ ของระบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบก็จะมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความต้องการ และความเหมาะสมว่ารูปแบบใดจะเหมาะสมกับงาน ซึ่งสามารถแยกเป็นรูปแบบใหญ่ๆ ได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

1. แบบ BUS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องคอมพิวเตอร์จะถูกเชื่อมต่อเข้ากับสายสัญญาณหลักที่เรียกว่า แคน หรือลำ
ต้นหลัก (trunk) หรือ แบ็คโบน (back bone) คือกระดูกสันหลังของระบบนั่นเอง
รูปแบบนี้จะใช้กันมากในระบบเน็ตเวิร์คชนิด Ethernet อันเป็นระบบแลนที่เห็นกัน
โดยทั่วไป และได้รับความนิยมสูง



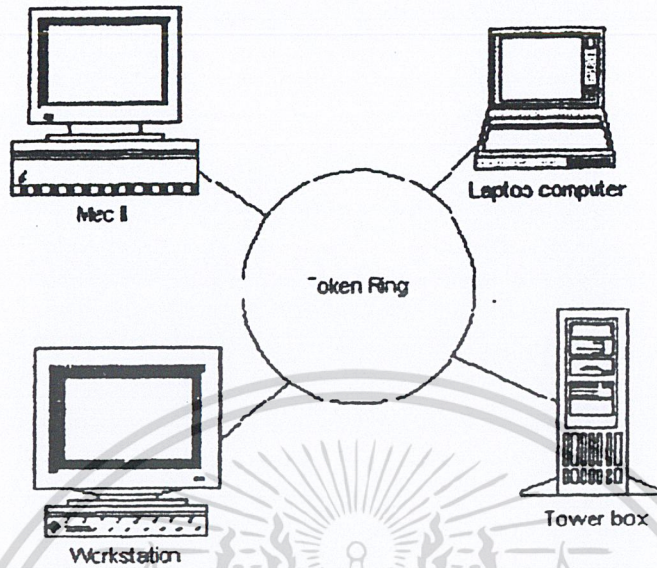
ข้อดี ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการวางสายเคเบิลมากนัก สามารถขยายระบบได้
ง่าย เสียค่าใช้จ่ายน้อย

ข้อเสีย อาจเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย เนื่องจากทุกเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งอยู่บน
สายสัญญาณเส้นเดียว ดังนั้นหากมีการขาดที่ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง ก็จะทำให้
เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นส่วนใหญ่ หรือทั้งหมดในระบบไม่สามารถใช้งานตาม
ไปด้วย การตรวจหาโหนดเสีย ทำได้ยาก เนื่องจากขณะใดขณะหนึ่งจะมี
คอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียวเท่านั้นที่สามารถส่งข้อความออกมาบนสาย
สัญญาณ ดังนั้นถ้าหากมีเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมากๆ อาจทำให้เกิดความคับ
คั่งของเน็ตเวิร์ค ซึ่งทำให้ระบบช้าลงได้

2. แบบ Ring

เครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบวงแหวนจะสื่อสารด้วยการส่งผ่านข้อมูลในทิศทาง
เดียวกันไปตามสายของเน็ตเวิร์ค ข้อมูลที่สื่อสารระหว่างโหนด 2 โหนด จะไหลไป
ในวงที่ละโหนดเรื่อยๆจากโหนดที่ติดส่งข้อมูลจนถึงโหนดที่ต้องการรับข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

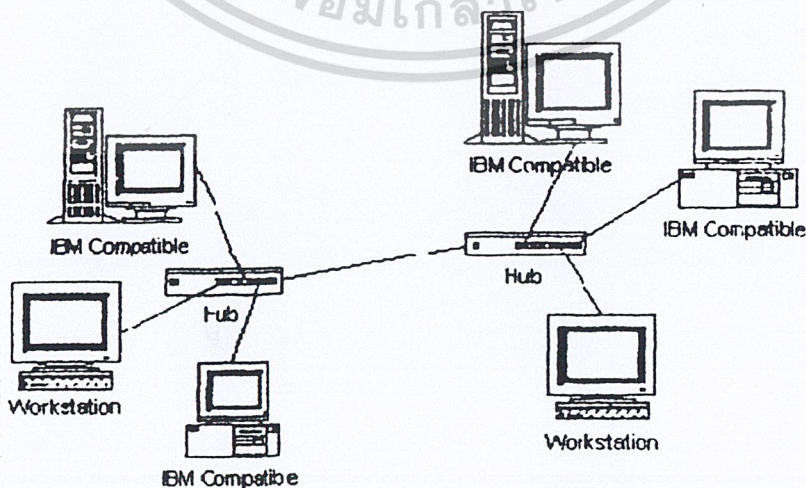


ข้อดี ใช้เคเบิลและเนื้อที่ในการติดตั้งน้อย คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในเน็ตเวิร์กมีโอกาสที่จะส่งข้อมูลได้อย่างทัดเทียม

ข้อเสีย หากโหนดใดโหนดหนึ่งเกิดปัญหาขึ้นจะค้นหาได้ยากกว่าต้นเหตุอยู่ที่ไหน และวงแหวนจะขาดออก

3. แบบ Star

ระบบนี้จะมีเครื่องที่มีความสามารถสูง หรือที่เรียกกันว่า เซ็นทรัลโหนด (Central node) อยู่ตรงกลางเป็นตัวเชื่อมระบบ และจัดการในการสื่อสารข้อมูลต่างๆ ของระบบและจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานร่วมกันอยู่ในระบบรอบๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี ติดตั้งและดูแลง่าย แม้ว่าสายที่เชื่อมต่อไปยังบางโหนดจะขาด โหนดที่เหลืออยู่จะยังสามารถทำงานได้ ทำให้ระบบเน็ตเวิร์คยังคงสามารถทำงานได้เป็นปกติ การมี central node อยู่ตรงกลางเป็นตัวเชื่อมระบบ ถ้าระบบเกิดทำงานบกพร่องเสียหาย ทำให้เรารู้ได้ทันทีว่าจะไปแก้ปัญหาก็ได้

ข้อเสีย ค่าใช้จ่ายมาก ทั้งในด้านของเครื่องที่เป็น central node และค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสถานเคเบิลในสถานงาน การขยายระบบให้ใหญ่ขึ้นทำได้ยาก เพราะการขยายแต่ละครั้งจะต้องเกี่ยวเนื่องกับโหนดอื่นๆ ทั้งระบบ

ประโยชน์ของระบบ LAN

ประโยชน์หลักๆ สามารถแบ่งแยกได้เป็น 4 ข้อใหญ่ๆคือ

1. การใช้ทรัพยากรทางฮาร์ดแวร์ร่วมกัน เนื่องจากอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์แต่ละชนิดมีราคาค่อนข้างสูง เพื่อให้ใช้ทรัพยากรเหล่านั้นอย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีการนำเอาอุปกรณ์เหล่านั้นมาใช้ร่วมกันเป็นส่วนกลาง เช่น เครื่องพิมพ์ , พล็อตเตอร์ , ฮาร์ดดิสก์ เป็นต้น
2. การใช้ซอฟต์แวร์ร่วมกัน การใช้ซอฟต์แวร์ร่วมกันในระบบจะทำให้ประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ และยังสามารถใช้ร่วมกันได้อีก และสามารถดูแลรักษาได้ง่าย เช่น เมื่อถ้าต้องการอัปเดตซอฟต์แวร์ใด ก็ทำการอัปเดตทีเดียว แต่จะมีผลถึงผู้ใช้ซอฟต์แวร์นั้นๆทั้งระบบ เป็นต้น
3. การใช้ข้อมูลร่วมกัน ถ้าแต่ละหน่วยงานมีข้อมูลซึ่งต้องใช้ร่วมกัน ซึ่งถ้าต้องการคัดลอกข้อมูลไปไว้ในแต่ละเครื่องคงจะเป็นเรื่องยุ่งยาก และสิ้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูลมากทีเดียว การใช้ข้อมูลร่วมกันยังทำให้สะดวกเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลต่างๆจะมีผลในกระทบไปทั้งระบบ และยังสามารถกำหนดได้ว่าจะให้ผู้ใช้คนใดสามารถใช้ข้อมูลได้ ซึ่งจะเป็นการรักษาความปลอดภัยสำหรับข้อมูลซึ่งอาจเป็นความลับ และง่ายต่อการสำรองข้อมูล
4. การติดต่อระหว่างผู้ใช้ แต่ละคนมีความสะดวกสบายมากขึ้น หากผู้ใช้อยู่ห่างกันมาก การติดต่ออาจไม่สะดวก ระบบแลน มีบทบาทในการเป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างผู้ใช้แต่ละคน ซึ่งอาจเป็นการติดต่อในลักษณะที่ผู้ใช้ที่ต้องการติดต่อด้วยไม่อยู่ ก็อาจฝากข้อความเอาไว้ในระบบเมื่อผู้ใช้คนนั้นเข้ามาใช้ระบบก็จะมีแจ้งเตือนข่าวสารนั้นทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบของระบบ LAN

จะมีทั้งที่เป็นฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมต่อ (Media) ระหว่างคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันได้แก่ การ์ด สายเคเบิล และคอนเนคเตอร์ (connector) เป็นต้น การ์ดจะมีลักษณะเป็นวงจรไฟฟ้าที่ใส่เข้ามาในสล็อตที่อยู่ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการ์ดเหล่านี้จะเป็นตัวกลางให้ข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการติดต่อกับเครื่องอื่นๆ ผ่านทางสายเคเบิลมาเข้ากับการ์ด และการ์ดจะผ่านข้อมูลนั้นมาให้โปรเซสเซอร์ หรือถ้าเป็นการส่งข้อมูลก็จะถูกส่งออกไปผ่านการ์ดนี้ออกไปทางสายที่ติดต่อกันอยู่ในระบบ แล้วข้อมูลนั้นจะถูกส่งผ่านการ์ดของเครื่องที่ต้องการรับข้อมูล และจากการ์ดจะถูกส่งผ่านเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ทำการโปรเซสต่อไป

สำหรับสายเคเบิลที่ใช้อาจเป็นสายโทรศัพท์ (Twist pairs) สายโคแอกเชียล (Coaxial cable) เส้นใยนำแสง (Fibre Optic Cable) นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างสายเคเบิลและการ์ดอีก เรียกว่า คอนเนคเตอร์ (connector) ซึ่งคอนเนคเตอร์แต่ละชนิดก็จะมีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันไป ส่วนของซอฟต์แวร์ที่จะทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมระบบปฏิบัติการของเน็ตเวิร์ค (Network Operating System) ซึ่งจะควบคุมการทำงาน การติดต่อสื่อสารกัน และการเข้าใช้อุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น

แบ่งตาม Bandwidth

Bandwidth เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และทุกๆ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งเป็นหลักสำคัญของระบบเน็ตเวิร์คและการสื่อสารคอมพิวเตอร์ แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ baseband (บางที่เรียก narrow band) กับ board cast บางที่เรียก wide band ซึ่งจะมีผลต่อความเร็วของเน็ตเวิร์ค แต่เมื่อทำงานจริงแล้ว ยังมีปัจจัยอีกหลายอย่างที่มีผลต่อความเร็วของเน็ตเวิร์ค เช่น ความคับคั่งของข้อมูลและอื่นๆ ที่จะส่งกระทบกับความสามารถรวมในการทำงานของเน็ตเวิร์ค หรือเรียกว่า throughput เน็ตเวิร์คแบบ base band นั้น bandwidth ทั้งหมดจะถูกใช้งานไปกับช่องสัญญาณเพียงช่องเดียว คือ รับส่งข้อมูลที่ละชุดเดียวเท่านั้น ไม่ว่าสัญญาณนั้นจะอยู่ในรูปของสัญญาณไฟฟ้าหรือสัญญาณแสง ซึ่งสัญญาณดังกล่าวจะเดินทางได้ 2 ทิศทาง คือ ไปจากตัวลูกข่ายหาตัวแม่ข่าย และจากตัวแม่ข่ายไปหาตัวลูกข่าย การส่งข้อมูลนั้นจะกระทำได้โดยการแบ่งข้อมูลออกเป็นท่อนเล็กๆ เรียกว่า packet ในรูปของสัญญาณดิจิทัลคือ 0 และ 1 เท่านั้น baseband จะสามารถส่งข้อมูลได้ที่ละ packet เท่านั้นซึ่งแต่ละโหนดที่ต้องการส่งสัญญาณจะต้องรอนกว่าช่องสัญญาณจะว่างจึงจะสามารถใช้งานได้ แต่ด้วยเทคนิคที่เรียกว่า multiplexing network baseband จะสามารถนำข้อมูลไปได้ที่ละหลายๆ packet โดยช่องสัญญาณที่มีเพียงช่องเดียวนี้นี้จะถูกแบ่งเวลาใช้งานออกเป็นส่วนย่อยๆ เรียกว่า time slice ซึ่งในแต่ละ time slice จะต้องยาวนานพอที่จะสามารถบรรจุข้อมูลได้ 1 packet ไม่ว่าแต่ละ packet นั้นจะถูกส่งมาจากโหนดเดียวกัน หรือเป็นข้อมูลชุดเดียวกันหรือๆ ไม่ก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนในการรับข้อมูลนั้นเราอาจมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า demultiplexer ซึ่งจะนำข้อมูลแต่ละ packet ที่ได้รับมาประกอบกลับให้ในรูปแบบดั้งเดิมทั้งหมด

สำหรับเน็ตเวิร์คแบบ broadband เป็นเทคโนโลยีที่ใหม่และเร็วกว่า จะแบ่งความถี่ออกเป็นหลายช่วงสำหรับช่องสัญญาณหลายๆช่อง ซึ่งความถี่แต่ละช่วงที่อยู่ติดกันจะถูกคั่นด้วยช่วงความถี่พิเศษแคบๆ ซึ่งปกติจะเว้นว่างๆไว้ไม่ได้ใช้งานอะไร เรียกว่า Guard band จะทำการจัดช่องสัญญาณไว้สำหรับการส่งข้อมูลเข้าและออกจากแต่ละเครื่อง โดยที่สัญญาณไฟฟ้าจะเดินทางในรูปแบบของสัญญาณ Analog เน็ตเวิร์คแบบ broadband จะทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่นกว่า แต่มีราคาสูงกว่า base band เพราะเน็ตเวิร์คแบบ broadband นั้น bandwidth ทั้งหมดจะถูกแบ่งออกเป็นหลายๆช่องสัญญาณ โดยแต่ละช่องสัญญาณจะสามารถส่งหรือรับข้อมูลหลายๆชนิด เช่น เสียง วิดีโอและข้อมูลสำหรับคอมพิวเตอร์ไปพร้อมกันได้

LAN ชนิดต่างๆ

ARCnet (Attached Resource Computer network)

เป็นระบบเน็ตเวิร์คแบบ baseband ที่ใช้วิธีการ token passing คือ แต่ละโหนดสามารถใช้งานเน็ตเวิร์คได้ก็ต่อเมื่อได้รับ token ซึ่งส่งมาจากโหนดอื่น ARCnet เน็ตเวิร์คที่มีค่าใช้จ่ายที่ไม่สูง อาจเป็นเพราะมันสามารถรองรับโหนดได้จำกัดเพียง 255 โหนด ซึ่งค่อนข้างเหมาะสมสำหรับระบบแลนที่มีขนาดเล็ก ARCnet สามารถใช้การเดินสาย หรือ Topology ได้ทั้งแบบบัสและแบบสตาร์ ARCnet สอดคล้องกับมาตรฐานของ IEEE802.4 แต่ทว่าไม่เหมือนกันทีเดียว

Ethernet

เป็นเน็ตเวิร์คแบบที่ใช้งานกันมากที่สุดในปัจจุบัน ซึ่งมีหลายรูปแบบให้เลือกใช้ โดยอาศัยการผ่านสัญญาณแบบ baseband เป็นหลัก สำหรับการเชื่อมต่อจะมี topology ทั้งแบบบัส ที่ต่อกันเป็นแนวตรง และแบบสตาร์ที่แต่ละโหนดจะเชื่อมต่อกับ hub ซึ่งอยู่ตรงกลางและสามารถเชื่อมต่อกันเองได้อีก แต่ทุกๆแบบของ Ethernet นี้จะอาศัยกลไกควบคุมการจราจรและการใช้งานเน็ตเวิร์คที่เรียกว่า CSMA/CD (Carrier-Sense Multiple Access [with] Collision Detection) ที่จะสอดคล้องกับมาตรฐาน IEEE802.3

Token Ring

แต่ละโหนดในเน็ตเวิร์ค จะใช้ packet ของข้อมูลที่เรียกว่า token ในการตัดสินใจว่าโหนดใดจะได้รับสิทธิในการส่งข้อมูล ในระบบแลนที่ใช้เครื่องพีซีเป็นหลัก จะมีการใช้งาน token ring มากที่สุดในระบบ เพื่อให้เครื่องพีซีสามารถเชื่อมต่อกับเมนเฟรม หรือมินิคอมพิวเตอร์ได้ สถาปัตยกรรม token ring นี้จะเป็นต้นแบบของมาตรฐาน IEEE 802.5

ระบบคอมพิวเตอร์ภายในโครงการนั้นนับว่ามีความสำคัญมากในระบบหนึ่ง ซึ่งจะต้องใช้พลังงานไฟฟ้ามากในการนำมาใช้กับระบบ การจัดการพลังงานนั้นเป็นไปได้ยาก แต่ก็สามารถทำได้โดยการแบ่งทรัพยากรระบบเข้าด้วยกันด้วยระบบ LAN (Local Area Network) เพื่อให้สามารถใช้ทรัพยากรระบบร่วมกันได้ เช่น หน่วยความจำ เครื่อง printer Hard disk เป็นต้น ซึ่งเป็นการประหยัดพลังงานได้ในระดับหนึ่ง

การจัดการระบบนั้นจะใช้ระบบ LAN แบบ Client-Server เป็นระบบที่เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งเป็นอย่งน้อย ซึ่งเครื่องที่เชื่อมต่อดังนี้จะมีขนาดใหญ่ มีโปรเซสเซอร์ตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไป ซึ่งอาจเป็นไปได้ทั้งเครื่องในระดับ Pentium หรือ RISC เช่น DEC Alpha AXP แล้วก็ใช้ระบบปฏิบัติการที่เป็นเน็ตเวิร์ค (NOS หรือ Network Operating System) โดยเฉพาะ เช่น Window NT Server ซึ่งจะมีประสิทธิภาพสูงกว่า Window 98 และ 95 อีกทั้งยังได้รับการออกแบบและปรับแต่งมาเพื่อการทำงานในระบบสภาวะแวดล้อมแบบเน็ตเวิร์คโดยเฉพาะอีกด้วย หน้าที่ของเครื่องแม่ข่ายได้แก่ การควบคุมความปลอดภัยในระบบการจัดการความคับคั่งในระบบเน็ตเวิร์ค ย้ายย่นทรัพยากรต่างๆ เช่น ข้อมูล โปรแกรม หรือ การขอใช้อุปกรณ์ร่วมต่างๆ ตามแต่เครื่องลูกข่ายจะร้องขอ สำหรับเครื่องลูกข่าย จะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (ไม่ใช่พวกเทอร์มินัล) ซึ่งก็จะใช้ OS ธรรมดา เช่น Window 95 Window 98 Window NT Workstation ซึ่งเครื่องลูกข่ายเหล่านี้ โดยปกติจะใช้ความสามารถด้านการประมวลผลของตัวเองเพื่อจัดการกับข้อมูลที่ได้รับมาจาก Server และในการทำงานร่วมกันระหว่าง Client กับ Server นี้ เราจะเรียกการทำงานที่ด้านของเครื่องลูกข่ายว่า Front-end Processing และเรียกการทำงานในส่วนของ Server ว่า Back-end Processing หลักการ Client-Server จะมีความยืดหยุ่นสูง เพราะนอกเหนือจากการเชื่อมต่อเข้าด้วยกันปกติแล้ว ยังสามารถเลือกที่จะเชื่อมต่อทั้งระบบเข้ากับเครื่องในระดับ microcomputer หรือ mainframe ได้อีกด้วย โดยเครื่องทำหน้าที่ Front-end จะยังคงสามารถใช้งานในสภาวะแวดล้อมและโปรแกรมที่เราคุ้นเคยได้ดี ในขณะที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกทำงานได้ทั้งงานในรูปแบบเครื่องเดี่ยว (stand alone) หรือแบบที่ประสานงานกับผู้ใช้รายอื่น รวมไปถึงการทำงานโดยอาศัยข้อมูลจำนวนเก็บอยู่ในเครื่อง mainframe อีกด้วย

การทำงานนั้นจะมีเครื่อง Server ซึ่งจะต้องจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องตลอดเวลา เพราะเป็นเครื่องที่ดูแลระบบทั้งหมด จึงต้องทำงานตลอด 24 ชั่วโมง จึงต้องมีการใช้ UPS ในการสำรองไฟเนื่องจากในกรณีที่เกิดไฟดับหรือความผิดปกติทางไฟฟ้า อาจทำให้ข้อมูลในระบบรวมทั้งตัวเครื่องเองเสียหายได้

6.9. ระบบกำจัดขยะ

ขยะที่เกิดขึ้นในโครงการเป็นขยะที่เกิดขึ้นโดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ เช่น เศษภาชนะ เศษแก้ว เศษพลาสติก จากร้านขายขนมและเครื่องดื่ม

ขบวนการในการกำจัด

การเก็บกักขยะ (REFUSE AND GARBAGE COLLECTION)

WASTE PULING SYSTEM ใช้ในการเก็บขยะที่เป็นชิ้นเล็กๆหรือที่เป็นตะกอน ในขบวนการนี้ จะต้องทำการแยกแล้วรวบรวมเศษอาหารหรือขยะก่อนที่จะทำการขนส่งไปยังที่เก็บขยะต่อไป จากนั้นจึงนำไปกำจัดหรือรวบรวมไว้ให้รถขยะมาเก็บไปกำจัดโดยกทม.

INDIVIDUAL REFUSE BINS AND SACKS คือ กระสอบ หรือถังขยะ สามารถใช้ได้ในส่วนต่างๆ โดยการนำมารวมเก็บขยะเพื่อนำไปเก็บที่ถังใหญ่ แล้วค่อยนำไปเก็บรวบรวมที่ห้องเก็บขยะรวม ในชั้นที่ติดต่อกับส่วนบริการ จากนั้นจึงนำไปกำจัด หรือส่วนให้ กทม. นำไปกำจัด

การกำจัดขยะ(DISPOSAL)

INCINERATION

เป็นระบบการกำจัดขยะที่มีความต่อเนื่อง โดยมีระยะการขนส่งและการเก็บกักน้อยที่สุด มีการนำพลังงานความร้อนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในขบวนการกำจัด (การเผา) ซึ่งมีข้อเสียเกิดขึ้น ดังนี้

- เกิดฝุ่น ควัน และกลิ่น ที่รวมตัวกันอยู่ หลังจากผ่านขบวนการจะต้องทำการแยกเอาฝุ่นและควันออกมา ซึ่งเป็นขบวนการที่สิ้นเปลืองมาก
- ปริมาณของการรวมตัวของขยะต่างชนิดกัน และอัตราส่วนของชิ้นขยะที่ไม่แน่นอน ทำให้การดำเนินการขบวนการดังกล่าวมีปัญหา
- ปัญหาของส่วนประกอบของขยะที่มีวัสดุที่ระดับความร้อนในขบวนการเผาไหม้ไม่สามารถกำจัดได้ เช่น เศษแก้ว

TRANSPORTATION (การนำขยะออกไปทิ้ง)

ในโครงการนี้เลือกใช้ระบบนี้เนื่องจากลักษณะของโครงการไม่มีปัญหามากเกี่ยวกับเรื่องของการกำจัดขยะและเป็นวิธีที่สะดวก โดยในการวางแผนควรพิจารณาถึงเส้นทางและวิธีการนำขยะจากแหล่งที่เก็บออกไปทิ้งได้โดยสะดวก และมีความเหมาะสม ซึ่งการนำขยะออกไปทิ้งนั้นสามารถทำได้โดย

- ใช้รถเข็นเป็นพาหนะขนาดเล็ก สามารถใช้ในการขนขยะในส่วนต่างๆมารวมสู่ส่วนที่ทิ้งขยะ
- ใช้รถบรรทุกขยะ เป็นการใช้นพาหนะขนาดใหญ่ ที่จะมารับขยะจากห้องเก็บขยะ ไปสู่กระบวนการกำจัดขยะสาธารณะต่อไป

6.10. ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัย โดยควรมีการควบคุมโดยทั้งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย และเครื่องสมรรถนะสูง ควบคุมป้องกันภัย บริเวณจุดสำคัญ เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ ทางสัญจรหลักของ อาคาร โดยระบบรักษาความปลอดภัยภายในโครงการห้องสมุดมัลติมีเดียออก สามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การป้องกันโดยใช้เจ้าหน้าที่ ทำการตรวจสอบตามจุดสำคัญ ตลอด 24 ชั่วโมง
2. การป้องกันโดยการใช้ลักษณะการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยออกแบบให้แต่ละส่วนสามารถแยกเป็นอิสระกัน เมื่อส่วนใดไม่ต้องการใช้ก็สามารถปิดได้โดยอิสระต่อกัน ในขณะที่ส่วนอื่น ๆ สามารถทำงานได้ปกติ
3. การป้องกันโดยใช้อุปกรณ์ วิธีนี้เป็นการติดต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ตามบริเวณสำคัญ ภายในอาคาร เช่น บริเวณโถง หรือทางเดินหลัก

อุปกรณ์ของระบบรักษาความปลอดภัยที่ใช้ภายในโครงการ ประกอบไปด้วย

1. ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television)

ประกอบด้วยเครื่องรับโทรทัศน์จำนวนหลาย ๆ เครื่อง ติดตั้งไว้ยังจุดต่าง ๆ ของอาคารที่ต้องการรักษาความปลอดภัย การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดนั้นจะทำการซ่อนไว้ใต้ฝ้าเพดาน ตู้น้ำ หรือตามต้นไม้ประดับตามมุมห้อง ควบคุมการถ่ายภาพแบบอัตโนมัติและสามารถควบคุมจากห้องควบคุมความปลอดภัยส่วนกลางของอาคาร นอกจากนี้ยังสามารถทำการบันทึกภาพเมื่อมีเหตุการณ์ที่ผิดปกติ ภายในห้องควบคุมความปลอดภัยส่วนกลางนี้จะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำการตลอด 24 ชั่วโมง

จุดที่ทำการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด คือบริเวณหน้าและภายในห้องนิรภัยของธนาคาร โถงธนาคาร บริเวณทางเข้า - ออก ทางสัญจรหลัก และบริเวณที่จอดรถเงินของธนาคาร

2. ระบบกล้องถ่ายภาพบุคคล (Photoguard 35)

เป็นกล้องถ่ายภาพบุคคลโดยอัตโนมัติ ตัวกล้องจะทำการติดตั้งบรรจุกล้องอย่างมิดชิดและสามารถถ่ายภาพได้เป็นมุมกว้างโดยใช้ฟิล์มขนาด 16 มม. หรือ 35 มม. โดยสามารถทำการบันทึกเหตุการณ์ติดต่อกันได้จนกระทั่งฟิล์มหมดม้วนประมาณ 3 นาที การบันทึกภาพกระทำโดยการควบคุมจากห้องควบคุมความปลอดภัยกลาง และสามารถควบคุมได้โดยพนักงานประจำโถงธนาคารหรือจากบริเวณเคาน์เตอร์ได้

3. สัญญาณภัยประตูและหน้าต่าง (Door And Window Alarm)

เครื่องจะทำการส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมส่วนกลางเมื่อประตู หน้าต่าง หรือช่องเปิดของอาคารถูกจัด ทำลาย หรือมีผู้บุกรุกเข้ามาในบริเวณเขตหวงห้าม โดยใช้ลำแสงที่ไม่สามารถมองได้ด้วยตาเปล่าเป็นตัวจับตำแหน่งจุดที่ถูกรุก

4. สัญญาณเตือนภัยแบบกดปุ่ม (Hold Up Alarm)

เป็นระบบที่ทำการติดตั้งบริเวณหรือบริเวณใกล้เคาท์เตอร์ทำงานของพนักงานในหลาย ๆ จุด โดยซ่อนไว้ในตำแหน่งที่บุคคลทั่วไปไม่สามารถมองเห็น การทำงานจะทำงานโดยการกดจากมนุษย์ สัญญาณจะปรากฏที่ห้องควบคุมความปลอดภัยส่วนกลาง และสถานีตำรวจ

อุปกรณ์ส่งสัญญาณทั้งหมดจะเป็นวงจรปิด คือมีกระแสไฟฟ้าไหลในวงจรตลอดเวลาและจะทำงานเมื่อวงจรถูกตัดหรือถูกรบกวน กระแสไฟฟ้าที่ใช้เป็นกระแสไฟฟ้าตรงแรงเคลื่อนต่ำ มีระบบควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้าอย่างเที่ยงตรงพร้อมทั้งมีระบบไฟฟ้าสำรอง เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าดับเมื่อกระแสไฟฟ้าหลักของอาคารขัดข้อง อีกทั้งต้องมีระบบสำรองในการตรวจสอบการทำงานและมีอุปกรณ์แสดงตำแหน่งที่เกิดเหตุหรือจุดบกพร่องได้ง่าย อุปกรณ์และวงจรเตือนภัยเมื่อทำการติดตั้งแล้วจะต้องมีติดกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม การทำงานจะต้องไม่เสียงหรือมีสิ่งผิดปกติให้บุคคลภายนอกหรือผู้ร้ายรู้ตัวได้

สำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ของอาคารนับได้ว่าต้องเป็นส่วนที่ต้องการการรักษาความปลอดภัยสูง เพราะเป็นส่วนที่มีความลับ ข้อมูลสำคัญ การเข้า - ออกศูนย์ ถ้ามีใช้พนักงานประจำศูนย์จะต้องถูกทำการตรวจสอบ หากเป็นพนักงานประจำศูนย์จะต้องทำการติดบัตรประจำตัวที่แสดงข้อมูลส่วนบุคคล ประตูทุกบานต้องทำการติดตั้งเครื่องอ่านบัตรและการเข้า - ออกทุกครั้งจะต้องถูกทำการบันทึกโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ ในส่วนที่ต้องการความปลอดภัยสูงจะทำการเพิ่มอุปกรณ์และรหัสตัวเลขเข้าไปด้วย ในกรณีที่พนักงานทำบัตรสูญหาย หรือลาออก ก็สามารถจัดโปรแกรมให้เครื่องไม่ยอมรับบัตรหมายเลขนั้น ๆ พร้อมแจ้งไปยังศูนย์รักษาความปลอดภัยส่วนกลาง

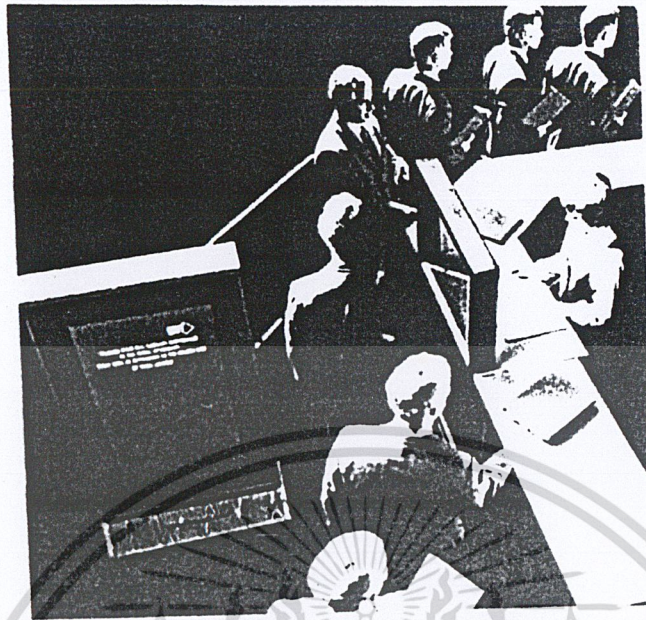
นอกจากการป้องกันทางด้านโจรกรรมแล้ว ยังต้องมีการป้องกันในด้านสภาพแวดล้อมและความบกพร่องผิดพลาดต่าง ๆ ด้วยเพราะแถบแม่เหล็กที่อยู่บริเวณบัตรประจำตัวพนักงานอาจเกิดการผิดพลาดได้เนื่องมาจาก

- อุณหภูมิสูงเกินกว่า 140 องศาฟาเรนไฮด์
- มีความชื้นในอากาศสูงมากเกินไป
- มีสนามแม่เหล็กเข้ามารบกวน

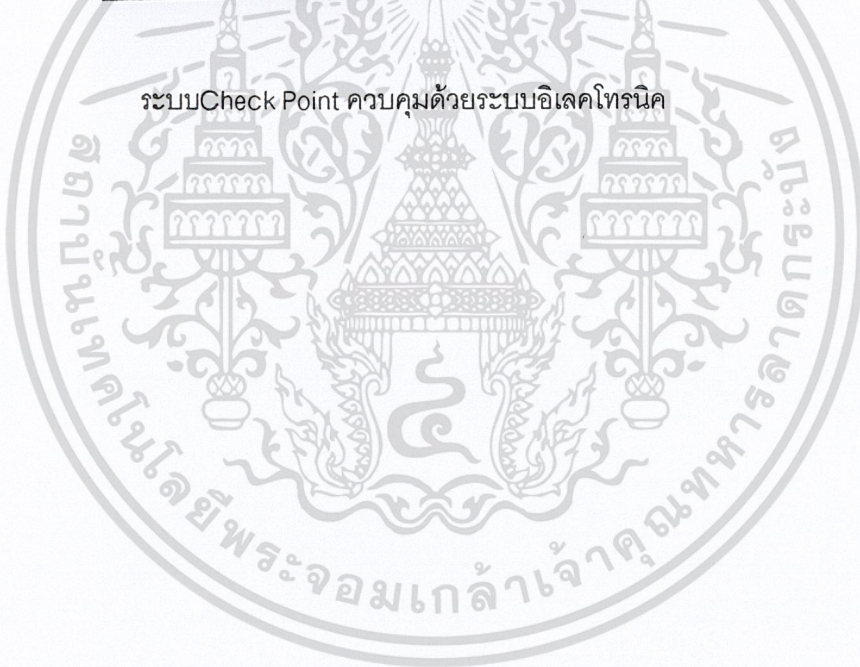
การรักษาหนังสือและสื่อต่างๆไม่ให้ชำรุดสูญหาย มีวิธีป้องกันได้ดังนี้

1. การจัดทางเข้าออกให้มีทางเข้าออกเดียว
2. ควบคุมระบบการยืม-คืนให้รัดกุม
3. ใช้ Turnstile-Guard คือ ใช้เหล็กหมุนออกทีละคนและมีคนเฝ้าตรวจทางเข้าออก
4. ใช้ Check Point ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ หากนำหนังสือ หรือสื่อออกจากห้องสมุด

โดยไม่ได้ผ่านการยืมเมื่อผ่านทางเข้า-ออกสัญญาณจะดังขึ้น เพราะในหนังสือมีวัสดุที่ไวต่อกระแสไฟฟ้า ชื่อ Larminal ซ่อนอยู่ตรงทางเข้า - ออก ณ.จุด Check Point



ระบบCheck Point ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

แนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

7.1 แนวความคิดในการออกแบบและการวางผัง

- **Zoning** ออกแบบในส่วนต่างๆออกจากกันอย่างชัดเจน คือส่วนที่เป็นส่วนของตัวห้องสมุดกับส่วนที่เป็นกิจกรรม เพื่อไม่ให้เป็นการรบกวนส่วนที่ต้องการความเงียบสงบ และสามารถเข้าถึงส่วนต่างๆได้อย่างง่ายดาย สะดวก รวดเร็ว นอกจากนี้ยังจัดพื้นที่ open space เพื่อต้องการให้มีพื้นที่ที่เชื่อมต่อกับสภาพแวดล้อมภายนอกกับภายในและทำให้ภายในโครงการดูไม่อึดอัดจนเกินไป

- **รูปแบบอาคาร** ต้องการออกแบบอาคารให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวของอาคารที่บ่งบอกถึงความทันสมัย เพื่อให้โครงการมีความน่าสนใจ สามารถดึงดูดประชาชนให้เข้ามาใช้บริการโดยการนำเอกลักษณ์ของแผ่นซีดี และเครื่องเล่นแผ่นซีดี มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ โดยได้อาศัยหลักการอ้างอิงจากแนวแกน Circulation ทั้งภายในและภายนอกโครงการมาผสมผสานเข้ากับรูปทรงของแผ่นซีดี และเครื่องเล่นแผ่นซีดี ดังจะเห็นได้จากในรูปด้านล่าง

- **การจัดวางอาคาร** เนื่องจากพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยทางด้านกว้างของ site หันหน้าเข้าหาทิศตะวันออกและตก และทางด้านแคบหันหน้าเข้าสู่ทิศเหนือและใต้ ซึ่งจากการวิเคราะห์และศึกษาโครงการรวมถึงศึกษาพื้นที่โครงการจากสภาพความเป็นจริงแล้วนั้น ทำให้ตัดสินใจจัดวางอาคารตามรูปแบบของ site คือตามแนวยาว เพราะอาคารในโครงการเป็นอาคารที่ต้องทำการควบคุมอุณหภูมิ ไม่จำเป็นต้องรับลมจากภายนอกสักเท่าไรนัก แต่อย่างไรก็ตามก็พยายามที่จะจัดวางส่วนต่างๆที่ไม่จำเป็นต้องควบคุมอุณหภูมิเช่น ลิฟท์ บันได ใต้ ทางด้านทิศตะวันออกและตก เพื่อช่วยในการป้องกันความร้อนจากแสงอาทิตย์ อีกทางหนึ่ง

- **การจัดพื้นที่ภายในโครงการ** เนื่องจากอาคารมีลักษณะที่เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ค่อนข้างยาว จึงออกแบบอาคารให้มีพื้นที่ open space มาเป็นตัวแทรกกระหว่างพื้นที่ของอาคาร เพื่อให้เกิดความโล่ง โปร่ง ภายในอาคาร ทำให้เกิดความรู้สึกที่สบาย นำให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ นอกจากนี้ยังออกแบบให้อาคารมีการวางระดับให้น้อยที่สุดเพื่อรองรับผู้ใช้บริการสูงอายุและพิการ

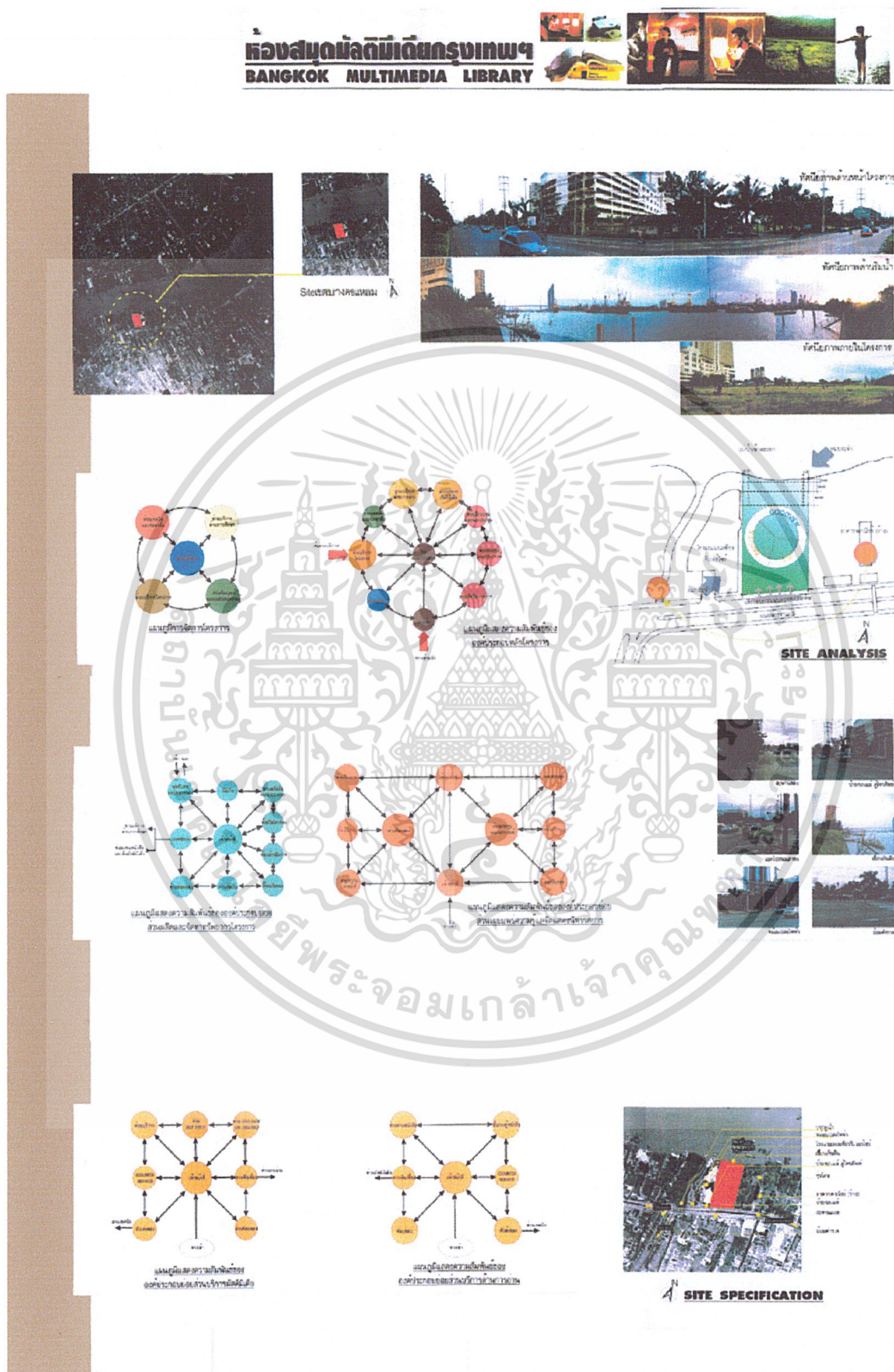
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การใช้สีและวัสดุ เนื่องจากเป็นโครงการห้องสมุดมัลติมีเดีย เพราะฉะนั้นการเลือกใช้วัสดุต้องดูทันสมัย ในขณะเดียวกันนั้นต้องดูเรียบง่าย ร่มรื่น แต่แฝงไว้ด้วยความน่าสนใจ ในโครงการได้เลือกใช้วัสดุจำพวก Metal Sheet กระฉก เป็นต้น ส่วนสีที่เลือกใช้ จะใช้สีของคอนกรีตขาวกับสีเทาเป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

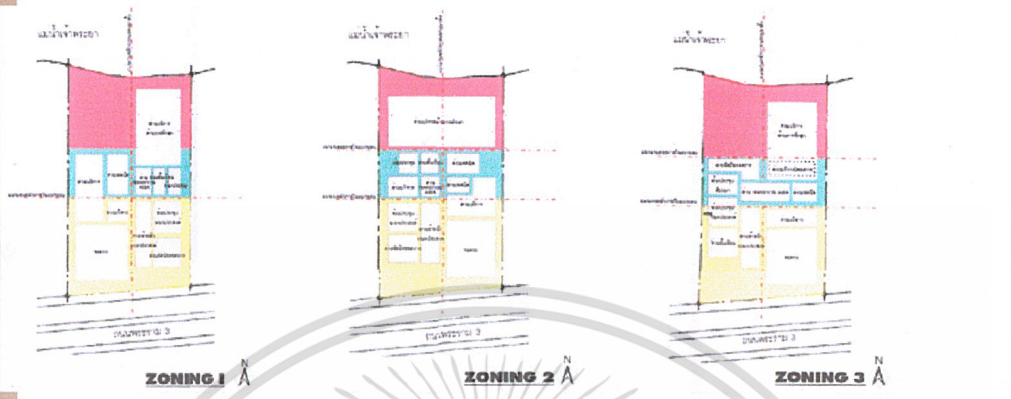
7.2. สรุปภาพถ่ายผลงานแบบสถาปัตยกรรมและหุ่นจำลอง



ภาพแสดงdiagram,site analysis

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพฯ
BANGKOK MULTIMEDIA LIBRARY



ตารางพื้นที่ใช้งาน

	ZONING 1	ZONING 2	ZONING 3
พื้นที่ใช้สอย	1	3	2
พื้นที่ว่าง	2	1	3
พื้นที่จอดรถ	1	1	1
พื้นที่สวน	1	1	1



- ส่วน接待และจัดหนังสือจัดมีเดีย
- ส่วนบริการโสตศึกษา
- ส่วนบริการภาษาเรียนการสอน
- ส่วนจัดคอลเลกชันและแพรวความรู้
- ส่วนชุมชน
- ส่วนCirculation ทางเดิน

แผนผังพื้นที่ใช้งาน

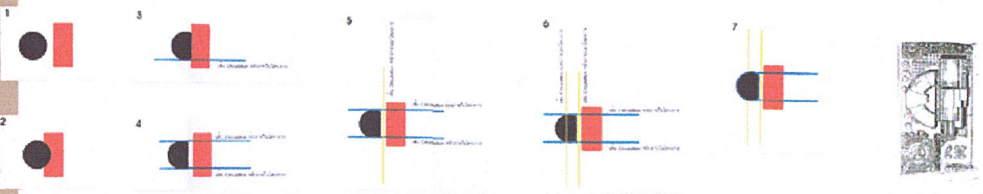
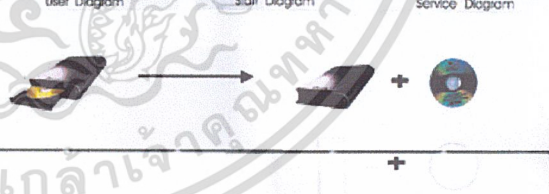
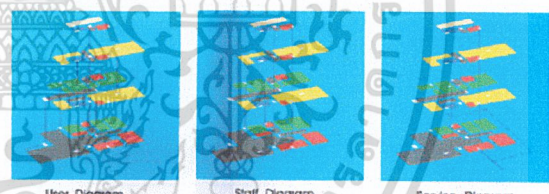
ห้องสมุด เป็นอาคารที่จัดเก็บหนังสือและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ โดยห้องสมุดจะจัดเก็บหนังสือและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ไว้ในตู้หนังสือและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ และให้บริการแก่ผู้ใช้บริการโดยมีเจ้าหน้าที่คอยให้บริการและแนะนำหนังสือและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้แก่ผู้ใช้บริการ

พื้นที่ใช้สอย เป็นพื้นที่ที่ใช้สำหรับจัดเก็บหนังสือและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ และให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ โดยพื้นที่ใช้สอยจะประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยสำหรับจัดเก็บหนังสือและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ และพื้นที่ใช้สอยสำหรับให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ

พื้นที่ว่าง เป็นพื้นที่ที่ใช้สำหรับจัดเก็บหนังสือและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ และให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ โดยพื้นที่ว่างจะประกอบด้วยพื้นที่ว่างสำหรับจัดเก็บหนังสือและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ และพื้นที่ว่างสำหรับให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ

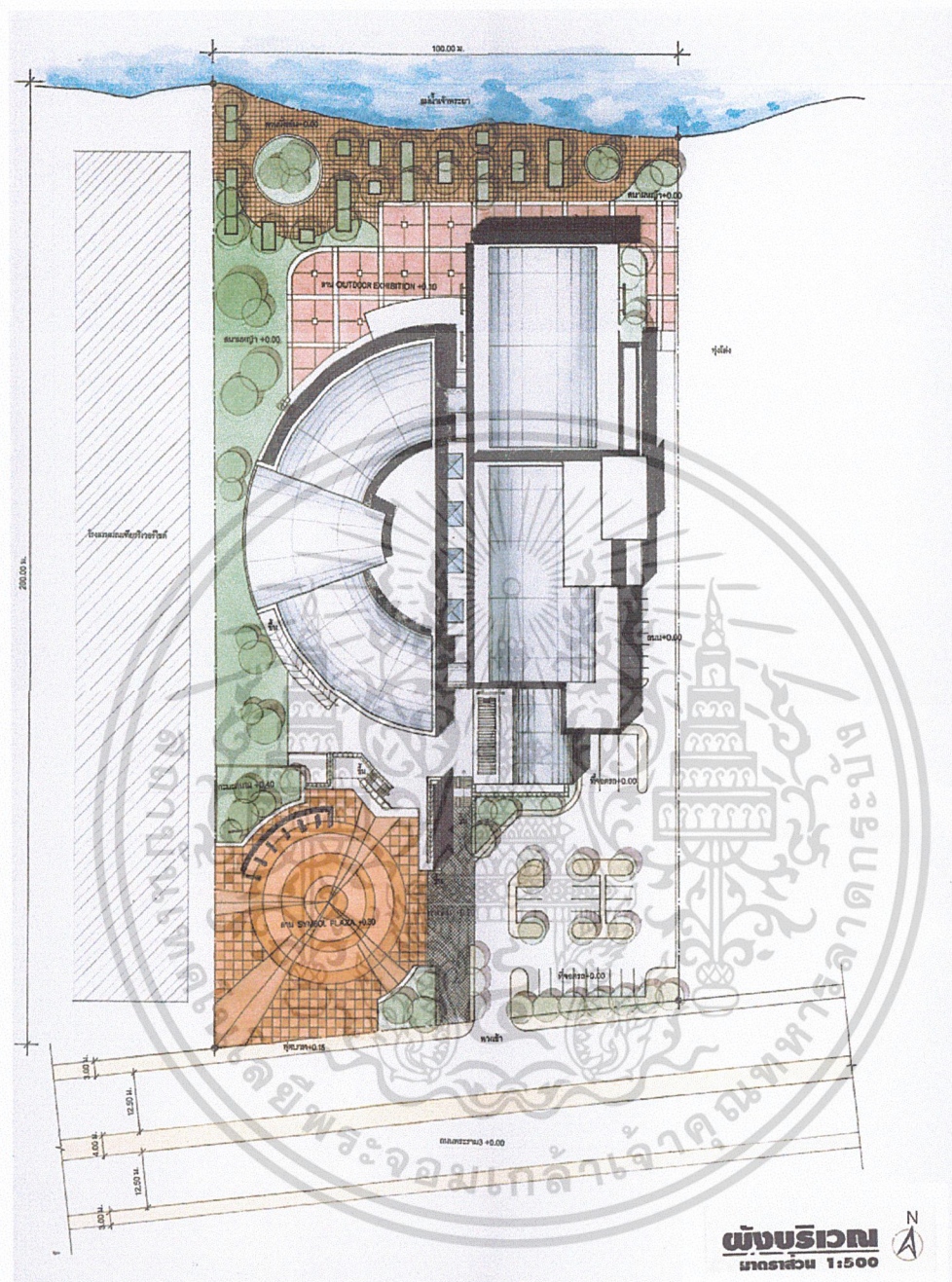
พื้นที่จอดรถ เป็นพื้นที่ที่ใช้สำหรับจอดรถยนต์และรถจักรยานยนต์ โดยพื้นที่จอดรถจะประกอบด้วยพื้นที่จอดรถยนต์และพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์

พื้นที่สวน เป็นพื้นที่ที่ใช้สำหรับจัดเก็บหนังสือและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ และให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ โดยพื้นที่สวนจะประกอบด้วยพื้นที่สวนสำหรับจัดเก็บหนังสือและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ และพื้นที่สวนสำหรับให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ



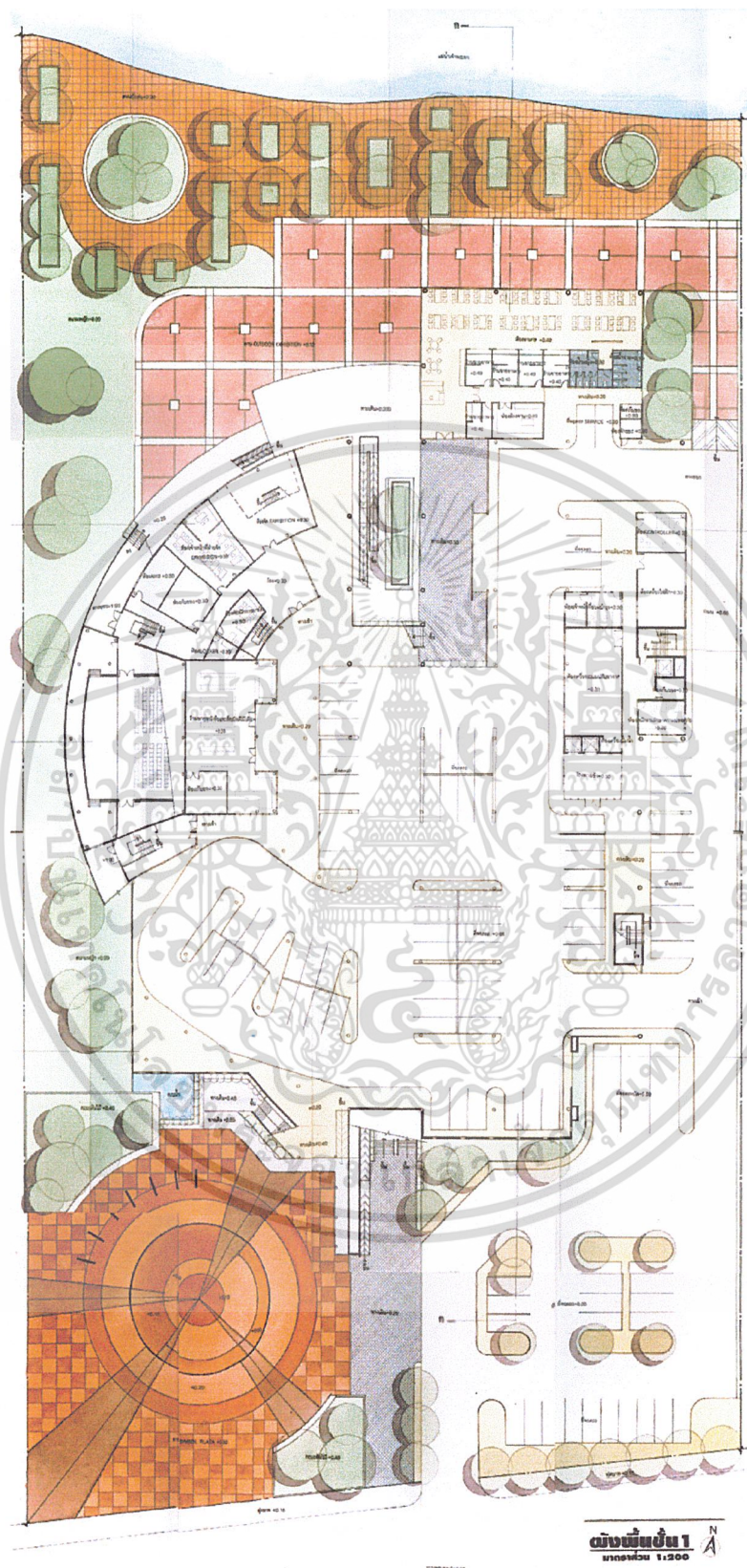
ภาพแสดง zoning, แนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



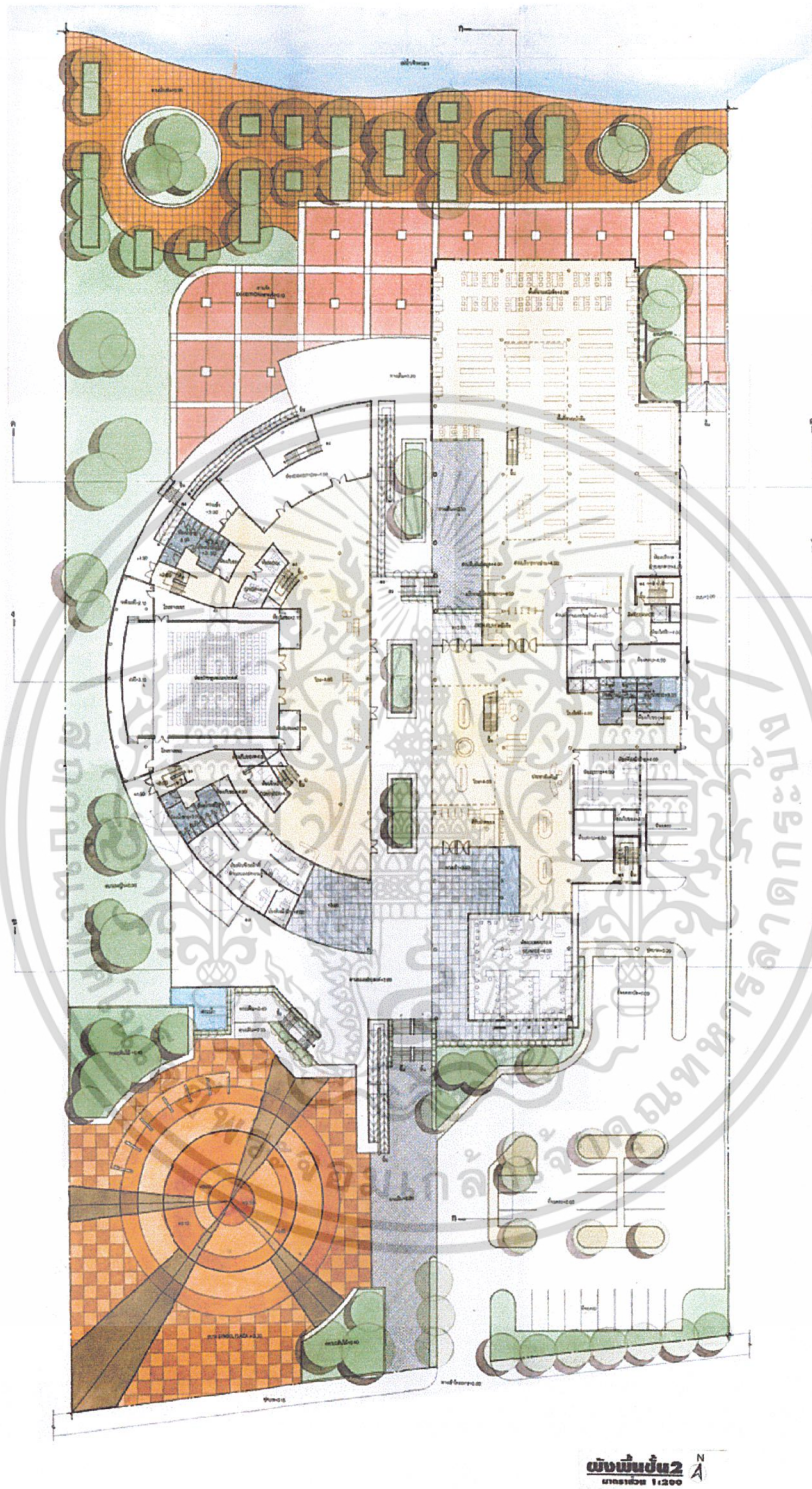
ภาพแสดง Lay-outของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



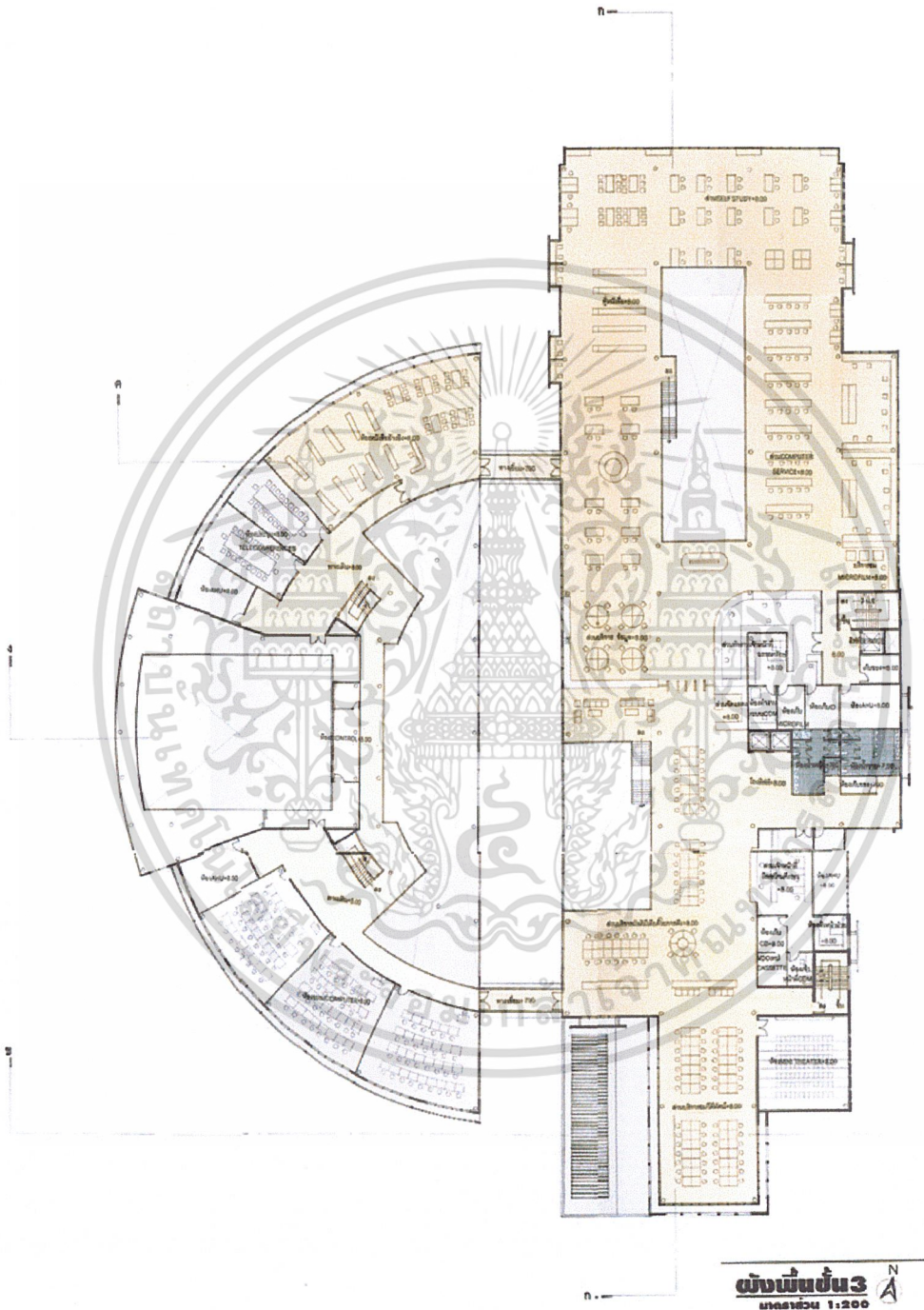
ภาพแสดงลักษณะผังพื้นชั้น 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



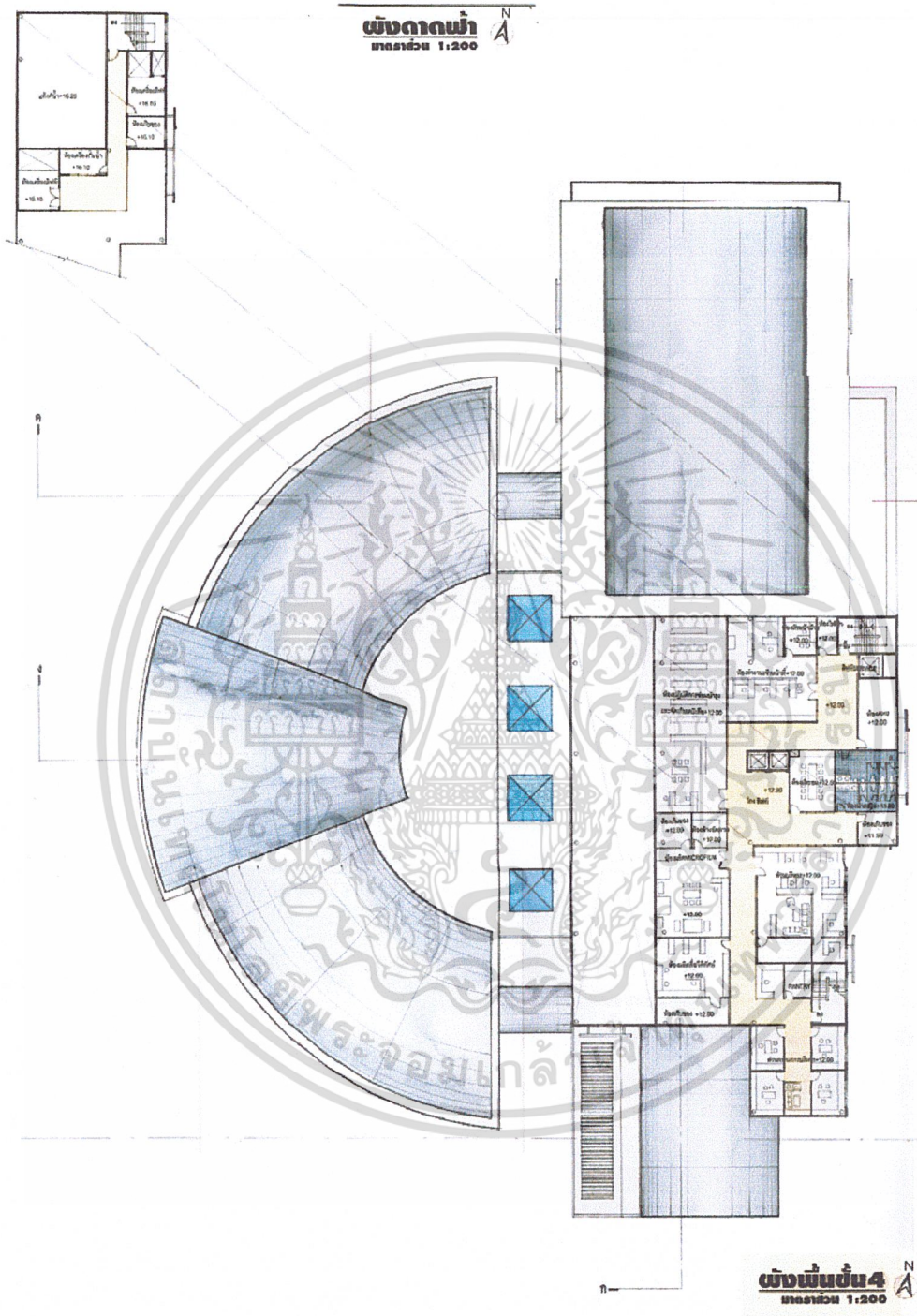
ภาพแสดงลักษณะผังพื้นที่ชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



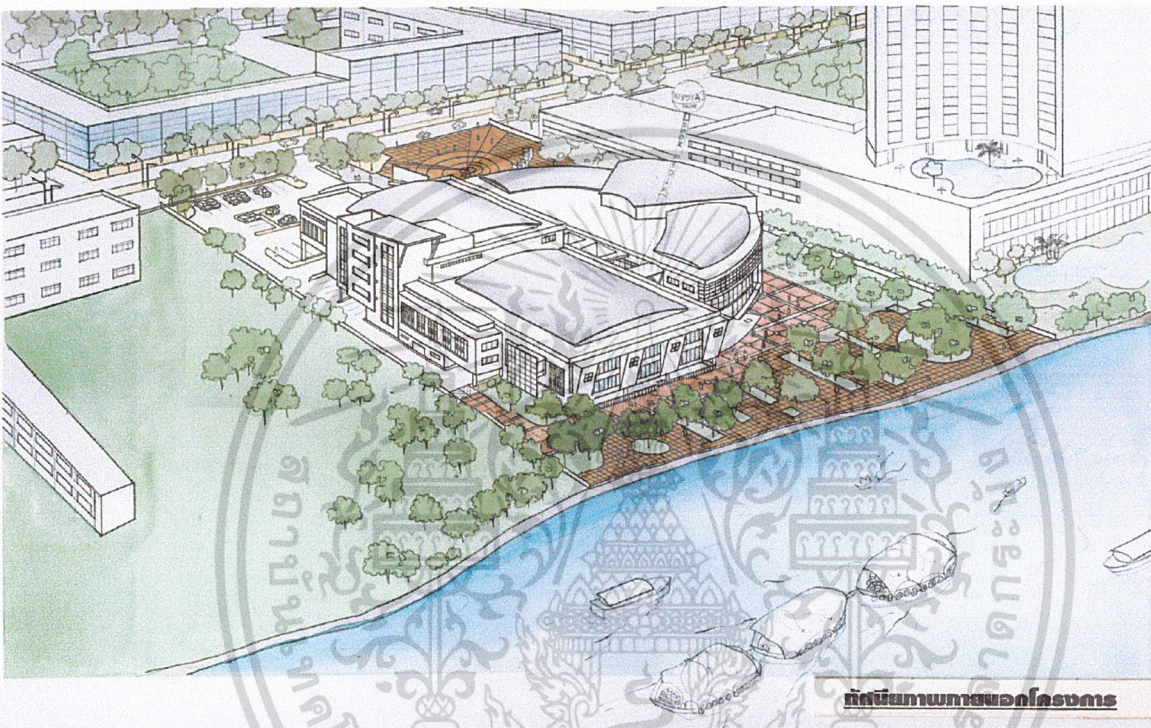
ภาพแสดงลักษณะผังพื้นที่ชั้น 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



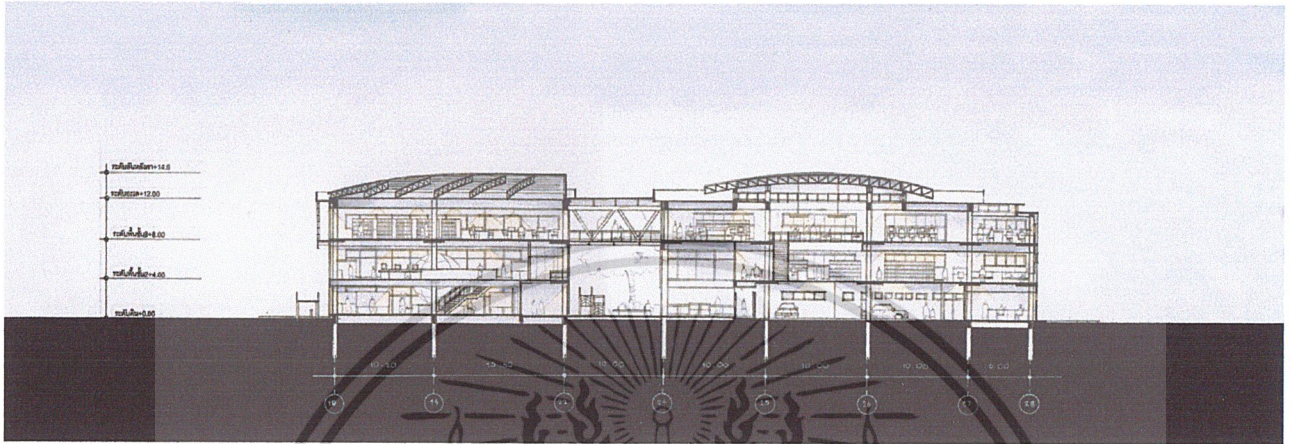
ภาพแสดงลักษณะผังพื้นที่ชั้น 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

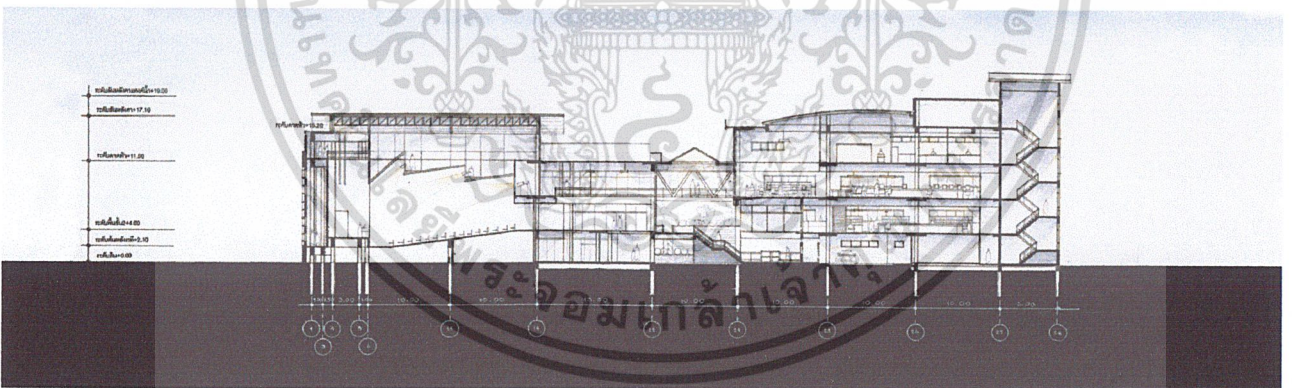


ภาพแสดงลักษณะทัศนียภาพภายนอกโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

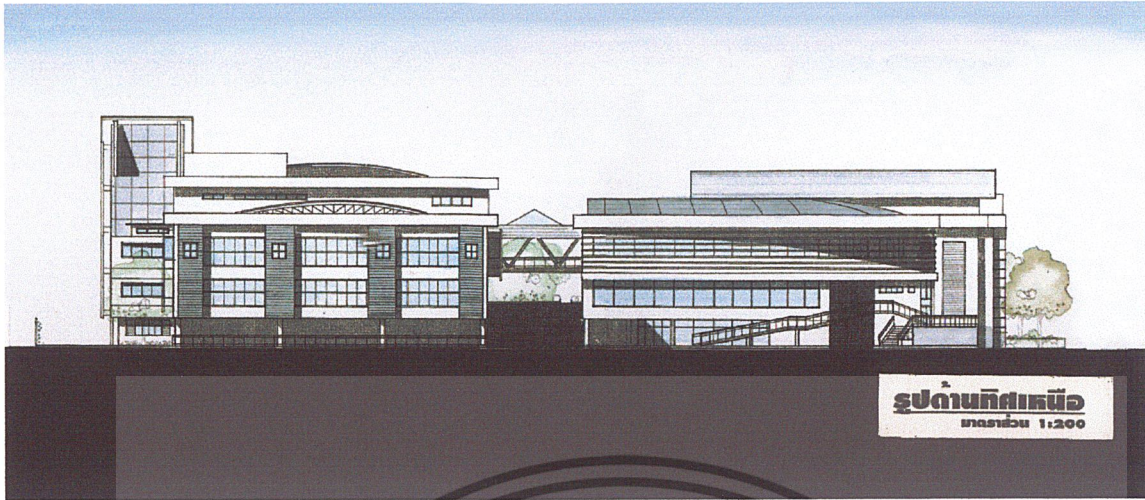


ภาพแสดงSection ก-ก

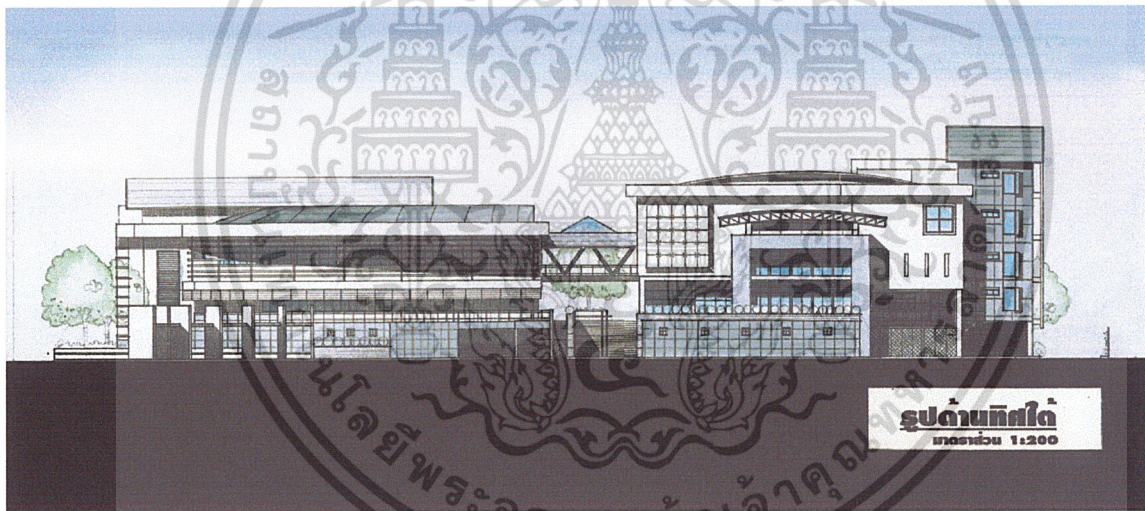


ภาพแสดงSection ข-ข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

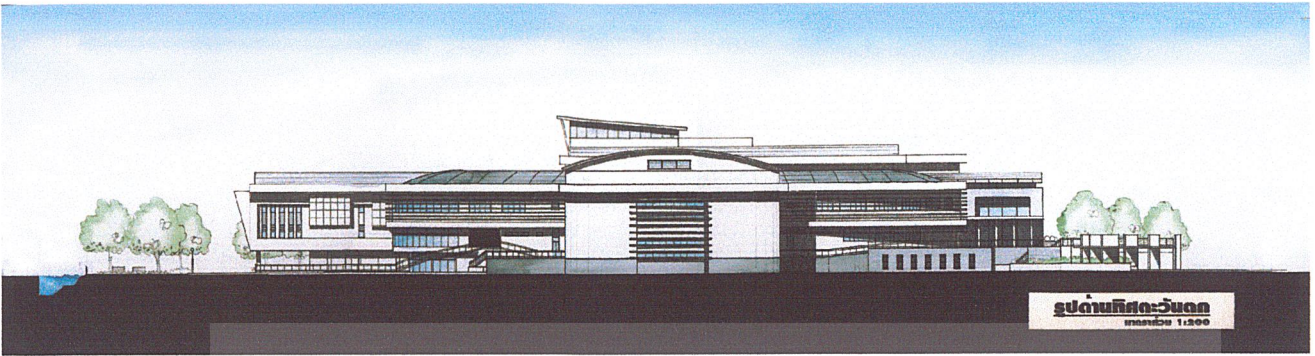


ภาพแสดงลักษณะรูปด้านทิศเหนือ

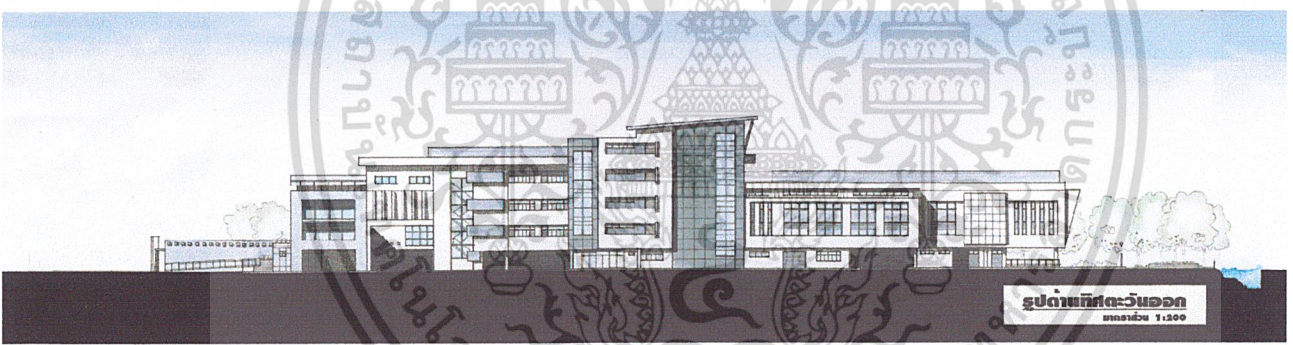


ภาพแสดงลักษณะรูปด้านทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

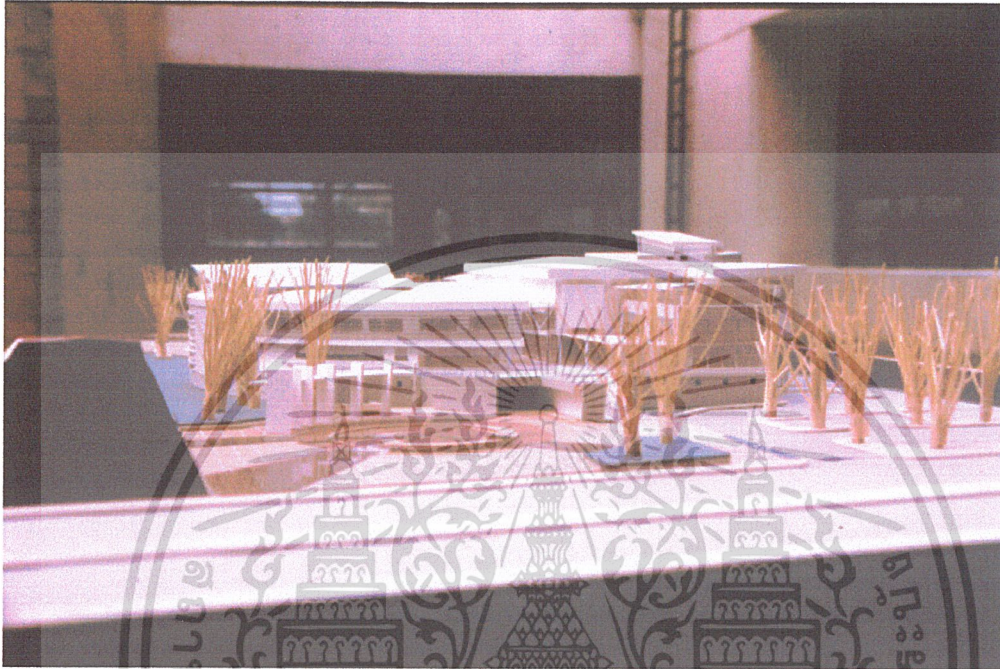


ภาพแสดงลักษณะรูปด้านทิศตะวันตก



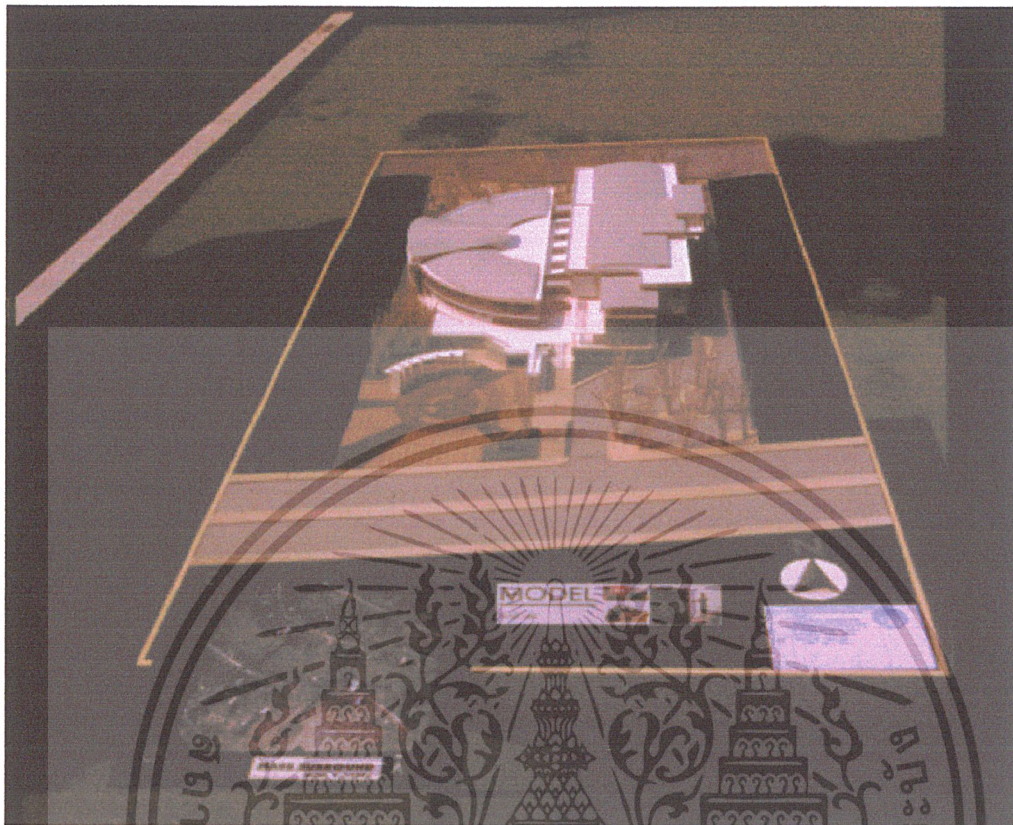
ภาพแสดงลักษณะรูปด้านทิศตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



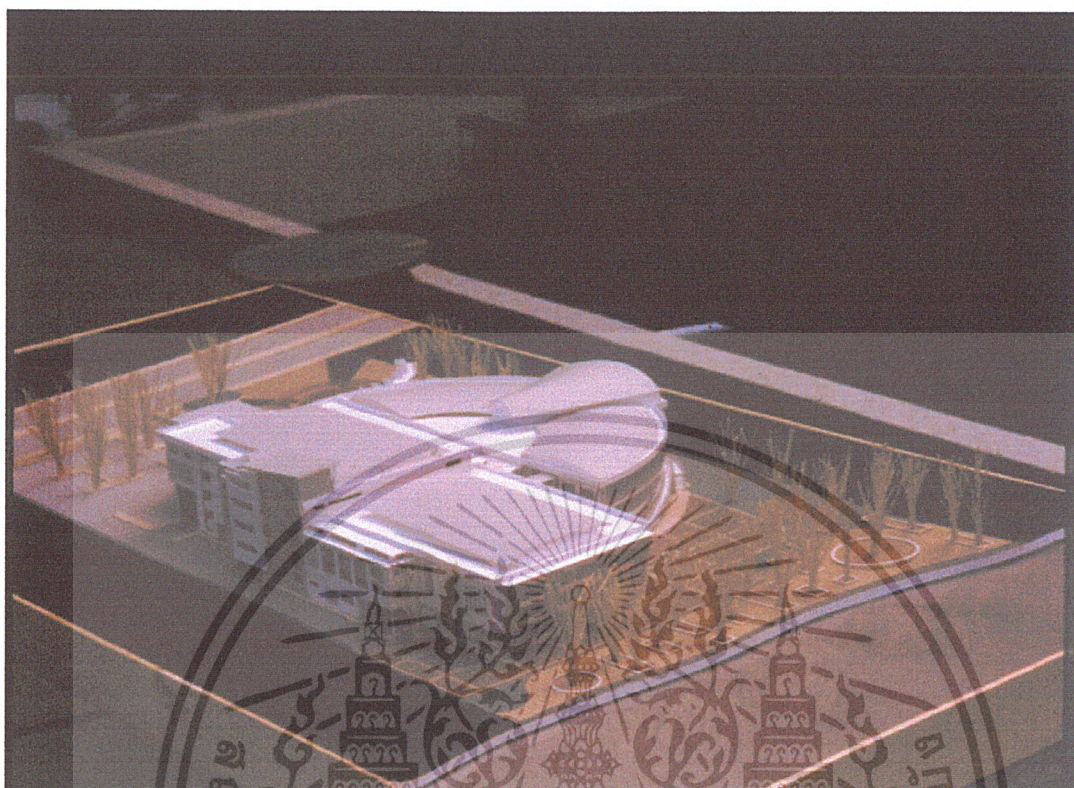
ภาพแสดงหุ่นจำลองมุมมองทางด้านหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงหุ่นจำลองทั้งโครงการมุมมองจากด้านหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงหุ่นจำลองทั้งโครงการมุมมองทางด้านหลังโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- Brawne, Michale. Libraries Architecture and Equipment. Newyork : Praeger Publishers, 1970
- Neufert, ernst. Architects' Data. London : BSP Professional Books,1992
- Stein, Joel and Smith, Stephen M. Time-Saver Standards for Building Types. Singapore : McGraw-Hill publishing Company, 1990
- Thomson, Godfrey. Planning and Design of library Buildings. United Kingdoms : Butterworth Architecture Press, 1989
- สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. มาตรฐานห้องสมุด, บริษัทสหธรรมิก จำกัด ,บางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร
- ศ. สุทธิลักษณ์ อัมพวันวงศ์. มาตรฐานห้องสมุดในประเทศไทย, เอกสารบรรณารักษศาสตร์เล่ม 8 , กรุงเทพมหานคร, คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2511
- ประทีป จรัสรุ่งรวิธร . ห้องสมุดและการศึกษาค้นคว้า, ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะวิชามนุษย์และสังคมศาสตร์ สหวิทยาเขตอีสานใต้ อุบลราชธานี, กรุงเทพมหานคร, บริษัท ต้นอ้อ จำกัด, 2535
- พรพิไล เลิศวิชา. แนวทางการพัฒนามัลติมีเดียเพื่อการศึกษา, สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีแห่งชาติ, กรุงเทพฯ, 2542
- ดร.ทวีศักดิ์ กอนันต์กุล. ภาพรวมของสถานภาพการพัฒนาอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย, สารเนคเทค ,2544
- นาย พงศ์พิสุต ไสเจยยะ, "ห้องสมุดประชาชนบางกะปิ" ,วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541-42
- นาย สัจพงษ์ ภูยานนทชัย, "ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีสารสนเทศ" ,วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2542-43
- เว็บไซต์ "ศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ" [http:// www.nectec.or.th](http://www.nectec.or.th)
- เว็บไซต์ "คณะกรรมการส่งเสริมเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ" [http:// www.nitc.or.th](http://www.nitc.or.th)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายของห้องสมุด

คำว่าห้องสมุด มีคำใช้อยู่หลายคำ ในประเทศไทยสมัยก่อนเรียกว่า หอหนังสือ เป็นสถานที่รวบรวมหนังสือ เอกสารรายการซึ่งประกอบไปด้วยกฎระเบียบ ข้อบังคับ กฎหมาย พระบรมราชโองการ ส่วนหนังสือทางพระพุทธศาสนา นั้น จะมีสถานที่แยกเก็บต่างหาก สถานที่นี้จะสร้างขึ้นภายในวัดเรียกว่า หอไตร ปัจจุบันห้องสมุดได้เกิดขึ้นอย่างมากมาย และมีชื่อเรียกที่แตกต่างกัน เนื่องจากมีการขยายการบริการกว้างขวางเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดความพยายามที่ตั้งชื่อสถานที่นั้นให้เห็นเด่นชัดถึงหน้าที่ของหน่วยงานนั้นๆ จึงมีชื่อเรียกต่างๆ กันไปจากคำว่า ห้องสมุด(Library) เช่น ศูนย์วัสดุ ศูนย์วัสดุศึกษา ศูนย์เอกสาร ศูนย์วิทยบริการ เป็นต้น

ห้องสมุด ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Library มาจากศัพท์ภาษาละตินว่า Libraria มีรากศัพท์เดิมมาจากคำว่า Liber และภาษาฝรั่งเศสใช้คำว่า Bibliothecque มาจากคำภาษากรีกว่า Biblios แปลว่าหนังสือ เช่นเดียวกับคำว่า Library ซึ่งคำว่า Library นี้ได้เริ่มใช้มาเมื่อประมาณ 600 ปี คือ ราวปีค.ศ. 1374 โดยบัญญัติไว้ในพจนานุกรม และได้ให้คำนิยามไว้ว่า " A place where books were kept for reading study of reference "

ส่วนคำว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) มีความหมายว่า สื่อประสม เป็นสื่อสมัยใหม่ที่สำคัญมากอย่างหนึ่งในจำนวนเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหลาย ซึ่งได้นำเอาความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) มาใช้ในวงการการศึกษา สื่อมัลติมีเดียได้ใช้คอมพิวเตอร์นำเอาข้อความ ภาพและเสียง ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งถูกบันทึกไว้ในรูปข้อมูล มาแสดงผลแปลงกลับเป็นข้อความ ภาพ เสียงทางจอภาพ และลำโพง ผสมผสานกัน รวมทั้งควบคุมการแสดงผลของสื่อเหล่านั้นมีลักษณะพิเศษขึ้น มีพลังในการสื่อสารอย่างมีชีวิตชีวา มากกว่าที่เกิดจากการใช้อุปกรณ์อื่นๆ

คำว่า สื่อประสม อาจมีความหมายพื้นฐานเพียงการแสดงผลของข้อความ ภาพ และเสียงพร้อมๆ กันในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง โดยใช้อุปกรณ์อื่นๆ ก็ได้ เช่น สื่อโทรทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ ประกอบเสียง หรือการใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการสาธิตหรือการสอน แต่สื่อที่กล่าวนี้อาจใช้คำเฉพาะอื่น หรือการอธิบายที่ให้ความหมายที่ชัดเจนเข้าใจดีกว่า การใช้คำว่า สื่อประสม จึงมักใช้เพื่อหมายถึงสื่อที่มีลักษณะพิเศษ ซึ่งเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

สรุปได้ว่า ห้องสมุดมัลติมีเดีย คือ สถานที่รวบรวมวัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษาทุกชนิด ทั้งที่อยู่ในลักษณะสิ่งพิมพ์ และสื่อประเภทอื่นๆ โดยมีบรรณารักษ์เป็นผู้จัดหา และจัดเตรียมไว้ให้บริการแก่ผู้ใช้ห้องสมุด ได้ทำการศึกษาค้นคว้าตามความต้องการของแต่ละบุคคลด้วยความเสมอภาค

ประเภทของห้องสมุด

1. หอสมุดแห่งชาติ (Nation Library) ได้แก่ห้องสมุดที่จัดตั้งขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมสิ่งพิมพ์ และโสตทัศนวัสดุทุกชนิด และทุกชื่อที่ผลิตขึ้นในประเทศหรือผลิตในประเทศอื่น แต่มีเนื้อหาเกี่ยวกับประเทศนั้นๆ สำหรับใช้ประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าวิจัย และถือเสมือนว่าสื่อเหล่านั้นเป็นสมบัติทางวัฒนธรรมอย่างหนึ่งของชาติ หอสมุดแห่งชาติของไทยนอกจากการกรุงเทพมหานครแล้ว ยังมีสาขาในจังหวัด นครศรีธรรมราช สงขลา เชียงใหม่ ลำพูน สิงห์บุรี ชลบุรี ขอนแก่น และบุรีรัมย์อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ห้องสมุดประชาชน (Public Library) จัดตั้งขึ้นเพื่อให้บริการในด้านสิ่งพิมพ์ และสื่อทัศนวัสดุแก่ประชาชนโดยไม่จำกัดเพศ และวัย ความรู้ เชื้อชาติ และศาสนา เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของแหล่งชุมชนในแต่ละแห่ง และทั้งยังช่วยยกระดับชีวิต สติปัญญาและความรับผิดชอบ

3. ห้องสมุดโรงเรียน (School Library) ได้แก่ห้องสมุดของโรงเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ทั้งของรัฐและเอกชน จัดตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ ตลอดจนทั้งเพื่อสนองความต้องการของนักเรียน ครู ผู้ปกครอง และชุมชน นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมนิสัยรักการอ่านและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองให้แก่นักเรียน เพื่อเป็นรากฐานในการใช้ห้องสมุดอื่นๆต่อไปด้วย

4. ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา (Academic Library) คือห้องสมุดที่จัดตั้งขึ้นในสถาบันการศึกษา เพื่อทำหน้าที่โดยตรงในการให้บริการวิชาการแก่สถาบันต้นสังกัด อันได้แก่ การส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัยทุกสาขาวิชาของสถาบัน การบริการวิชาการแก่สังคม และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ในฐานะที่สถาบันอุดมศึกษาเป็นมรดกและกำลังสำคัญในการชี้นำทิศทางในการพัฒนาประเทศ ประกอบกับความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของวิทยาการต่างๆ ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาจึงมีฐานะและบทบาทที่สำคัญตามมาไปด้วย

5. ห้องสมุดเฉพาะ (Special Library) ได้แก่ห้องสมุดที่จัดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้สารนิเทศสำหรับการค้นคว้าวิจัยแก่บุคลากรของหน่วยราชการ บริษัท สมาคม โรงเรียน ตลอดจนองค์กรระหว่างประเทศ สิ่งพิมพ์และสื่อทัศนวัสดุต่างๆ ส่วนใหญ่ในห้องสมุดเฉพาะจะจำกัดสาขาวิชาเฉพาะลงไปสำหรับผู้ใช้ของหน่วยงานนั้นๆ ตั้งอยู่ หรืออาจมีสาขาวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องบ้าง เช่นห้องสมุดวิชาการของกระทรวงศึกษาธิการ ห้องสมุดและศูนย์สารนิเทศของธนาคารแห่งประเทศไทย ฯลฯ

การจัดหมวดหมู่หนังสือและสื่อมัลติมีเดียต่างๆ

ระบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกัน

ใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 26 ตัว แทนเนื้อหาของหนังสือแต่ละหมวดใหญ่ๆ เป็น 20 หมวด หมวดย่อยและหมู่ย่อยดังนี้

1. หมวดใหญ่ (แบ่งครั้งที่ 1)

- A ความรู้ทั่วไป
- B ปรัชญาและศาสนา
- C ประวัติศาสตร์และเรื่องที่เกี่ยวข้อง
- D ประวัติศาสตร์สากล,ประวัติศาสตร์โลก
- E-F ประวัติศาสตร์อเมริกา
- G ภูมิศาสตร์,มานุษยวิทยา
- H สังคมศาสตร์
- J รัฐศาสตร์
- K กฎหมาย
- L การศึกษา
- M ดนตรี
- N ศิลปกรรม
- O ภาษาและวรรณคดี
- Q วิทยาศาสตร์,คณิตศาสตร์
- R แพทย์ศาสตร์
- S เกษตรกรรม พืชและอุตสาหกรรมสัตว์
- T เทคโนโลยี
- U วิชาการทหาร
- V นาวิกศาสตร์
- Z บรรณารักษศาสตร์,บรรณานุกรม

2. หมวดย่อย (แบ่งครั้งที่ 2) จะใช้อักษร 2 ตัว แทนเนื้อหา เช่น

- A ความรู้ทั่วไป
- AC ความรู้ ชุมชนนิพนธ์
- AE สารานุกรม
- AG อ้างอิง
- AI ดัชนี
- AM พิพิธภัณฑ
- AN หนังสือพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AP วารสาร

AS หนังสือรายปี ทำเนียบนาม

AZ ประวัติวิทยากรต่างๆ

3. หมู่ย่อย (แบ่งครั้งที่ 3) แบ่งจากหมวดย่อยให้ละเอียดยิ่งขึ้น เพิ่มตัวเลขอารบิก เติมหลังตัวอักษร เช่น

LA ประวัติการศึกษา

LA³⁵ ประวัติการศึกษานานาชาติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกาศ
สมาคมหอสมุดแห่งประเทศไทย
ในพระราชบัญญัติแม่ข่ายของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
เรื่อง มาตรฐานห้องสมุดประชาชน พ.ศ. 2533

โดยที่ห้องสมุดประชาชนเป็นแหล่งการศึกษาค้นคว้าตลอดชีวิตที่ประชาชนทุกคนสามารถเข้าไปหาความรู้ และใช้บริการได้ตามความสนใจ ทั้งนี้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น สมาคมหอสมุดแห่งประเทศไทยฯ ตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว จึงได้ทำมาตรฐานห้องสมุดประชาชนขึ้นเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการดำเนินงาน อันจะเป็นการยกระดับห้องสมุดประชาชนให้มีมาตรฐานสูงขึ้น ทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ มาตรฐานที่กำหนดขึ้นนี้เป็นเพียงมาตรฐานขั้นต่ำเท่านั้น

หมวด ก. มาตรฐานทั่วไป
ตอนที่ 1 หน้าที่และความรับผิดชอบ

ห้องสมุดประชาชน หมายถึง ห้องสมุดที่จัดให้บริการแก่ประชาชนทุกเพศทุกวัยทุกอาชีพ และทุกระดับการศึกษา จัดตั้งขึ้นโดยหน่วยงานของรัฐให้เป็นส่วนหนึ่งของบริการทางการศึกษา ซึ่งรัฐมีหน้าที่ต้องดำเนินการ ทั้งนี้มิได้จำกัดสิทธิของภาคเอกชน หรือองค์การต่าง ๆ ที่มีศรัทธาจัดขึ้นเพื่อบริการ สังคมห้องสมุดประชาชนมีหน้าที่เก็บรวบรวมวัสดุการนิเทศต่าง ๆ ได้แก่ หนังสือ วารสาร เอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อทัศนวัสดุ ฐานข้อมูล ตลอดจนสารสนเทศในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อให้บริการแก่ประชาชนทั่วไปที่อาศัยอยู่ใกล้ห้องสมุดในเขตจังหวัด อำเภอ และท้องถิ่นที่ห้องสมุดประชาชนนั้น ๆ ตั้งอยู่ ห้องสมุดประชาชนจึงเป็นแหล่งความรู้และข่าวสารที่ทันต่อเหตุการณ์และความเคลื่อนไหวของสังคม ที่ทุกคนมีสิทธิเข้าศึกษาค้นคว้าได้ตลอดเวลา ตลอดจนส่งเสริมและเผยแพร่วัฒนธรรมของชุมชนและประเทศ นอกจากนี้ยังมุ่งส่งเสริมให้ประชาชนมีนิสัยรักการอ่านและการศึกษาค้นคว้า รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ สร้างนิสัยให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม จึงจำเป็นที่ห้องสมุดประชาชนจักต้องได้รับการสนับสนุนทุกด้านจากรัฐบาลหรือองค์การ เพื่อให้ดำเนินงานและจัดบริการได้โดยมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 โครงสร้างการบริหาร

ห้องสมุดประชาชน มีโครงสร้างบริหารแตกต่างกันไปตามองค์กรที่สังกัด ดังนี้

2.1 ห้องสมุดประชาชนของรัฐ

2.1.1 ห้องสมุดประชาชนสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ มีหน่วยงานที่มีสถานภาพไม่ต่ำกว่ากองหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าในส่วนกลาง ดูแลรับผิดชอบด้านนโยบาย แผนงานการจัดสรรงบประมาณและอัตรากำลังห้องสมุด สถานภาพของห้องสมุดประชาชนในสังกัดมีดังนี้

1) ห้องสมุดประชาชนระดับภาคและจังหวัด มีสถานภาพไม่ต่ำกว่าฝ่ายหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

2) ห้องสมุดประชาชนระดับอำเภอ ตำบล มีสถานภาพไม่ต่ำกว่าแผนกหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

2.1.2 ห้องสมุดประชาชนสังกัดองค์การบริหารราชการส่วนท้องถิ่น มีดังนี้

1) ห้องสมุดประชาชนกรุงเทพมหานคร มีหน่วยงานที่มีสถานภาพไม่ต่ำกว่ากองหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า ดูแลรับผิดชอบด้านนโยบาย แผนงาน การจัดสรรงบประมาณ และอัตรากำลังของห้องสมุด ห้องสมุดประชาชนในสังกัดมีสถานภาพไม่ต่ำกว่าฝ่ายหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

2) ห้องสมุดประชาชนเมืองพัทยา รับผิดชอบในการดำเนินงานห้องสมุดโดยตรง ห้องสมุดมีสถานภาพไม่ต่ำกว่าฝ่าย หรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

3) ห้องสมุดประชาชนเทศบาล รับผิดชอบในการดำเนินงานห้องสมุดโดยตรง ห้องสมุดมีสถานภาพไม่ต่ำกว่าฝ่ายหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

4) ห้องสมุดประชาชนสุขาภิบาล รับผิดชอบในการดำเนินงานห้องสมุดโดยตรง ห้องสมุดมีสถานภาพไม่ต่ำกว่าแผนกหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

2.2 ห้องสมุดประชาชนของเอกชน องค์กรเอกชน สมาคม บริษัท ธนาคาร หรือองค์กรอื่น ๆ ซึ่งเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายอาจจัดให้มีบริการแก่ประชาชนทั่วไปได้ ห้องสมุดประชาชนของเอกชนควรมีสถานภาพตามความเหมาะสมโดยเปรียบเทียบกับห้องสมุดประชาชนของรัฐ

โครงสร้างลักษณะงานและกิจกรรมพื้นฐานของห้องสมุดประชาชนซึ่งประกอบด้วย

งานบริหาร งานเทคนิค งานบริการและกิจกรรม ให้บรรณารักษ์รับผิดชอบดำเนินการโดยมีคณะกรรมการห้องสมุดทำหน้าที่ให้คำปรึกษา สนับสนุน ส่งเสริม และช่วยเหลือ การดำเนินงานของห้องสมุด คณะกรรมการห้องสมุดประกอบด้วย กรรมการโดยตำแหน่ง กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และหัวหน้าห้องสมุดเป็นกรรมการและเลขานุการ

ตอนที่ 3 บริการและความร่วมมือระหว่างห้องสมุด

ห้องสมุดประชาชนควรให้บริการแก่ประชาชนในชุมชนที่รับผิดชอบอย่างกว้างขวางโดยเท่าเทียมกัน

3.1 ห้องสมุดประชาชนควรกำหนดวัน – เวลาเปิดทำการที่แน่นอน โดยมีวันทำการอย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 วัน และมีเวลาปฏิบัติการอย่างน้อยสัปดาห์ละ 40 ชั่วโมง ทั้งนี้ควรเปิดทำการในวันเสาร์และวันอาทิตย์ด้วย

3.2 ห้องสมุดประชาชนควรจัดบริการและกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ห้องสมุดและชุมชนโดยคำนึงถึงผู้มาใช้และผู้ไม่มาใช้ห้องสมุดได้แก่ กลุ่มผู้ใหญ่ เด็กและวัยรุ่น ผู้สูงอายุ คนพิการ ผู้ต้องขัง และผู้ประกอบการต่าง ๆ ตลอดจนผู้อยู่ในสถานสงเคราะห์ พักพิ้น

3.3 ห้องสมุดประชาชนควรจัดบริการและกิจกรรมดังนี้

3.3.1 บริการยืม – คืน

3.3.2 บริการแนะนำการใช้วัสดุสารนิเทศ

3.3.3 บริการตอบคำถาม ช่วยการค้นคว้า และบริการสารนิเทศ

3.3.4 บริการแนะนำการอ่าน

3.3.5 บริการชุมชน ได้แก่ การจัดห้องสมุดสาขา ห้องสมุดเคลื่อนที่ ที่อ่านหนังสือประจำหมู่บ้าน บริการสารนิเทศทางไปรษณีย์และโทรทัศน

3.4 ห้องสมุดประชาชน ควรดำเนินการให้เกิดความร่วมมือระหว่างห้องสมุดทุกประเภทในการแลกเปลี่ยนวัสดุสารนิเทศ แลกเปลี่ยนความรู้ และการปรับปรุงพัฒนาห้องสมุด

ตอนที่ 4 วัสดุสารนิเทศ

ห้องสมุดประชาชนควรมีวัสดุสารนิเทศทุกประเภท ได้แก่ วัสดุตีพิมพ์ เช่น หนังสือ วารสาร หนังสือจุลสาร เอกสาร และวัสดุไม่ตีพิมพ์ เช่น รูปภาพ แถบบันทึกเสียง วิดิทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ ฯลฯ ตลอดจนวัสดุสารนิเทศในรูปแบบอื่น ๆ รวมทั้งวัสดุสารนิเทศที่เกี่ยวกับวัฒนธรรมของท้องถิ่น

ตอนที่ 5 บุคลากร

ห้องสมุดประชาชนควรมีบุคลากรเพียงพอที่จะให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยประกอบด้วย หัวหน้าห้องสมุด บรรณารักษ์ เจ้าหน้าที่ห้องสมุด นักวิชาการโสตทัศนศึกษา เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา ช่างศิลป์ เจ้าหน้าที่ธุรการ เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด นักการภารโรง และเจ้าหน้าที่อื่น ๆ

5.1 หัวหน้าห้องสมุดระดับกองหรือฝ่ายขึ้นไป มีวุฒิต่างอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

5.1.1 ปริญญาโทสาขาบรรณารักษศาสตร์ หรือสารนิเทศศาสตร์ และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานห้องสมุดมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี

5.1.2 ปริญญาตรีสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์ หรือสารนิเทศศาสตร์ และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานห้องสมุดมาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี

5.1.3 ปริญญาตรีสาขาวิชาอื่น และได้รับการอบรมทางบรรณารักษศาสตร์ หรือสารนิเทศศาสตร์ และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานห้องสมุดมาแล้วไม่น้อยกว่า 12 ปี

5.2 หัวหน้าห้องสมุดระดับแผนกควรมีวุฒิต่ำกว่าปริญญาตรีสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์ หรือสารนิเทศศาสตร์ และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานห้องสมุดมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี

5.3 หัวหน้าบรรณารักษ์ มีวุฒิต่างอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

5.3.1 ปริญญาโทสาขาบรรณารักษศาสตร์ หรือสารนิเทศศาสตร์

5.3.2 ปริญญาตรีสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์ หรือสารนิเทศศาสตร์ และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานห้องสมุดมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี

5.4 การคัดเลือก บรรจุ แต่งตั้งบรรณารักษ์ เจ้าหน้าที่ห้องสมุด นักวิชาการโสตทัศนศึกษา เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา ช่างศิลป์ เจ้าหน้าที่ธุรการ เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด นักการภารโรง และเจ้าหน้าที่อื่น ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง และความต้องการของหน่วยงานเจ้าสังกัด

5.5 บุคลากรห้องสมุดควรได้รับการส่งเสริมให้มีโอกาสเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาชีพโดยให้เข้าร่วมประชุมสัมมนาทางวิชาการ ฝึกอบรม ดูงาน ศึกษาต่อ และแลกเปลี่ยนความรู้กับบุคลากรหรือห้องสมุดอื่น

ตอนที่ 6 การดำเนินงานด้านเทคนิค

ห้องสมุดประชาชน ควรใช้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถดำเนินงานด้านเทคนิคของห้องสมุดให้ถูกต้องตามหลักวิชา และสอดคล้องกับมาตรฐานสากล ดังนี้

6.1 การกำหนดนโยบายการจัดการ และการคัดเลือกวัสดุสารนิเทศ โดยคำนึงถึงความสนใจ ความต้องการของประชาชนและสังคม ให้สอดคล้องกับแนวทางในการพัฒนาประเทศ

6.2 จัดหาวัสดุสารนิเทศที่มีคุณภาพ เหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่นและความจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 จัดหมวดหมู่วัสดุการนิเทศ และทำบัตรรายการระบบสากลมีการทำบรรณานุกรม และดัชนีเพื่อความสะดวกในการให้บริการ

6.4 จัดหาอุปกรณ์สำหรับดำเนินงานด้านเทคนิคอย่างเหมาะสมและเพียงพอ

6.5 จัดเก็บวัสดุการนิเทศไว้ในสถานที่ที่เหมาะสมปลอดภัย ดูแล สำรวจ และบำรุงรักษาวัสดุการนิเทศให้อยู่ในสภาพที่ดีที่สุดตลอดเวลา

ตอนที่ 7 อาคารห้องสมุดและครุภัณฑ์

ห้องสมุดประชาชน ควรมีอาคารสถานที่ตั้ง และครุภัณฑ์ห้องสมุด ดังนี้

7.1 อาคารสถานที่

7.1.1 สถานที่ตั้ง ต้องอยู่ใกล้แหล่งชุมชน และการคมนาคมสะดวก

7.1.2 อาคารห้องสมุดและที่ตั้ง หัวหน้าห้องสมุดควรประสานงานกับสถาปนิกในการออกแบบอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย บริการและกิจกรรมของห้องสมุดและสามารถรองรับการเจริญเติบโตของห้องสมุดได้ภายในระยะเวลา 20 ปี

7.1.3 ห้องสมุดควรมีแสงสว่างอย่างพอเพียง มีการระบายอากาศ มีระบบควบคุมความชื้น และระบบป้องกันสารปนเปื้อนอย่างเหมาะสมได้มาตรฐาน

7.2 ครุภัณฑ์ของห้องสมุดเป็นครุภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน คงทน สะดวกต่อการเคลื่อนย้ายและรักษาความสะอาดมีขนาดและสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้และบุคลากรของห้องสมุด

ตอนที่ 8 งบประมาณ

ห้องสมุดประชาชนควรได้รับงบประมาณอย่างเพียงพอ โดยมีแหล่งที่มา ดังนี้

8.1 เงินงบประมาณ

8.2 เงินบริจาค

8.3 เงินบำรุงห้องสมุดจากสมาชิก

8.4 เงินรายได้อื่น ๆ

หมวด ข. มาตรฐานเชิงปริมาณ
ตอนที่ 9 จำนวนวัสดุสารนิเทศ

ห้องสมุดประชาชน ควรจะมีวัสดุสารนิเทศเป็นส่วนกับจำนวนประชากร ดังนี้

9.1 วัสดุตีพิมพ์

9.1.1 หนังสือ

- 1) ห้องสมุดประชาชนขนาดใหญ่ สำหรับชุมชนที่มีประชากร 20,000 คนขึ้นไป ให้มีหนังสือจำนวน 4 เล่มต่อคน และให้เพิ่มขึ้น 500 เล่มต่อปี
- 2) ห้องสมุดประชาชนขนาดกลาง สำหรับชุมชนที่มีประชากร 10,000 คนขึ้นไป ให้มีหนังสือจำนวน 6 เล่มต่อคน และให้เพิ่มขึ้น 500 เล่มต่อปี
- 3) ห้องสมุดประชาชนขนาดเล็ก สำหรับชุมชนที่มีประชากร 5,000 คนขึ้นไป ให้มีหนังสือจำนวน 8 เล่มต่อคน และให้เพิ่มขึ้น 300 เล่มต่อปี ทั้งนี้ให้เป็นหนังสือวิชาการและสารคดีร้อยละ 50 หนังสือสำหรับเด็กร้อยละ 30 หนังสืออ้างอิงร้อยละ 10 และหนังสือบันเทิงคดีร้อยละ 10

9.1.2 วารสาร

- 1) ห้องสมุดประชาชนขนาดใหญ่ ให้มีวารสาร 100 ชื่อ โดยเป็นวารสารภาษาต่างประเทศ 10 ชื่อ
- 2) ห้องสมุดประชาชนขนาดกลาง ให้มีวารสาร 80 ชื่อ โดยเป็นวารสารภาษาต่างประเทศ 5 ชื่อ
- 3) ห้องสมุดประชาชนขนาดเล็ก ให้มีวารสาร 50 ชื่อ โดยเป็นวารสารภาษาต่างประเทศ 3 ชื่อ

9.1.3 หนังสือพิมพ์

- 1) ห้องสมุดประชาชนขนาดใหญ่ ให้มีหนังสือพิมพ์ 10 ชื่อ โดยเป็นหนังสือพิมพ์ภาษาต่างประเทศ 2 ชื่อ
- 2) ห้องสมุดประชาชนขนาดกลาง ให้มีหนังสือพิมพ์ 8 ชื่อ โดยเป็นหนังสือพิมพ์ภาษาต่างประเทศ 1 ชื่อ
- 3) ห้องสมุดประชาชนขนาดเล็ก ให้มีหนังสือพิมพ์ 5 ชื่อ โดยเป็นหนังสือพิมพ์ภาษาต่างประเทศ 1 ชื่อ

ทั้งนี้ควรจัดหาหนังสือพิมพ์ท้องถิ่นไว้ให้บริการด้วย

9.2 วัสดุไม้ตีพิมพ์ ห้องสมุดประชาชนควรมีวัสดุไม้ตีพิมพ์จำนวน ดังนี้

ลำดับที่	รายการวัสดุ	หน่วย	จำนวน		
			ห้องสมุดขนาดใหญ่	ห้องสมุดขนาดกลาง	ห้องสมุดขนาดเล็ก
9.2.1	รูปภาพ	แผ่น	1,000	500	300
9.2.2	สไลด์	เรื่อง	60	30	20
9.2.3	แถบบันทึกเสียง	ตลับ	3,000	2,000	1,000
9.2.4	วีดิทัศน์	ตลับ	300	200	100
9.2.5	แผนที่	แผ่น	10	8	5

ตอนที่ 10 จำนวนบุคลากร

ห้องสมุดประชาชน ควรมีจำนวนบุคลากรปฏิบัติงาน 1 คนต่อประชากร 2,000 คน

ตำแหน่ง	จำนวน		
	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก
หัวหน้าบรรณารักษ์	1	1	1
บรรณารักษ์	3	2	1
นักวิชาการโสตทัศนศึกษา	1	1	-
เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา	1	1	1
เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	3	2	1
ช่างศิลป์	1	1	1
เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	1	1
เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	1	1
นักการภารโรง	2	1	1
รวม	15	11	8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 11 อาคารห้องสมุดและครุภัณฑ์

ห้องสมุดประชาชน ควรมีอาคารสถานที่และครุภัณฑ์สำหรับเก็บวัสดุสารนิเทศ จัดกิจกรรมและบริการที่นึ่งสำหรับผู้่าน ผู้ปฏิบัติงาน ตลอดจนห้องเก็บของ ห้องน้ำและอื่น ๆ อย่างเพียงพอ

11.1 ขนาดของห้องสมุด

11.1.1 ห้องสมุดประชาชนขนาดใหญ่สำหรับชุมชนที่มีประชากรตั้งแต่ 20,000 คนขึ้นไป ให้มีเนื้อที่ใช้สอยภายในอาคาร 900 ตารางเมตร และมีที่นั่งอ่าน 250 ที่นั่ง

11.1.2 ห้องสมุดประชาชนขนาดกลางสำหรับชุมชนที่มีประชากรตั้งแต่ 10,000 คนขึ้นไป ให้มีเนื้อที่ใช้สอยภายในอาคาร 700 ตารางเมตร และมีที่นั่งอ่าน 200 ที่นั่ง

11.1.3 ห้องสมุดประชาชนกลางเล็กสำหรับชุมชนที่มีประชากรตั้งแต่ 5,000 คนขึ้นไป ให้มีเนื้อที่ใช้สอยภายในอาคาร 500 ตารางเมตร และมีที่นั่งอ่าน 150 ที่นั่ง

11.2 ครุภัณฑ์ห้องสมุด ห้องสมุดประชาชน ควรมีครุภัณฑ์ห้องสมุดอย่างเพียงพอโดยคำนึงถึงเนื้อที่ของห้องสมุดที่จะรองรับครุภัณฑ์ดังกล่าวด้วย

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์	หน่วย	จำนวน		
			ห้องสมุดขนาดใหญ่	ห้องสมุดขนาดกลาง	ห้องสมุดขนาดเล็ก
1.	ชั้น				
1.1	ชั้นวางวารสารและนิตยสาร ขนาดสูง	ชั้น	5	3	2
1.2	ที่วางหนังสือพิมพ์ วางได้ประมาณ 10-12 ฉบับ พร้อมแค่นีบ	ที่	3	2	1
1.3	ชั้นวางวารสารฉบับเย็บเล่ม	ชั้น	5	3	2
1.4	ชั้นวางหนังสือสำหรับเด็ก	ชั้น	10	6	4
1.5	ชั้นวางหนังสือ 2 หน้า ขนาดสูง	ชั้น	25	20	10
1.6	ชั้นวางหนังสือขนาดเตี้ย	ชั้น	15	10	5
1.7	ชั้นเก็บโสตทัศนวัสดุ	ชั้น	3	2	1
1.8	แท่นวางพจนานุกรม	แท่น	2	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	รายการครุภัณฑ์	หน่วย	จำนวน		
			ห้องสมุด ขนาดใหญ่	ห้องสมุด ขนาดกลาง	ห้องสมุด ขนาดเล็ก
2.	ตู้				
	2.1 ตู้เก็บเอกสารขนาด 2 บาน	ตู้	5	3	2
	2.2 ตู้เก็บเอกสารชนิด 4 ล้นชัก	ตู้	5	3	2
	2.3 ตู้จุลสารและกฤตภาค	ตู้	3	2	1
	2.4 ตู้บัตรรายการชนิด 60 ล้นชัก	ตู้	3	2	1
	2.5 ตู้เก็บแผนที่ แผนภูมิและรูปภาพ	ตู้	2	1	1
	2.6 ตู้เก็บเครื่องโสตทัศนูปกรณ์	ตู้	3	2	1
	2.7 ตู้นิทรรศการ	ตู้	3	2	1
3.	โต๊ะเก้าอี้				
	3.1 โต๊ะอ่านหนังสือพร้อมเก้าอี้	ที่นั่ง	250	200	150
	3.2 โต๊ะอ่านเฉพาะบุคคลพร้อมเก้าอี้	ชุด	16	10	8
	3.3 โต๊ะอ่านหนังสือสำหรับเด็กพร้อมเก้าอี้	ชุด	5	3	3
	3.4 เคาน์เตอร์/โต๊ะยืม-คืนหนังสือ	ตัว	1	1	1
	3.5 ที่รับฝากสิ่งของ	ชุด	1	1	1
	3.6 ชุดรับแขก	ชุด	1	1	1
	3.7 โต๊ะซ่อมหนังสือ	ตัว	1	1	1
4.	โสตทัศนูปกรณ์				
	4.1 เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ	เครื่อง	1	1	1
	4.2 เครื่องฉายสไลด์	เครื่อง	1	1	1
	4.3 จอสำหรับฉาย	จอ	1	1	1
	4.4 เครื่องรับโทรทัศน์	เครื่อง	1	1	1
	4.5 เครื่องเล่นวีดิทัศน์	เครื่อง	1	1	1
	4.6 เครื่องรับวิทยุและบันทึกเสียง	เครื่อง	2	1	1
	4.7 หูฟังชนิดครอบศีรษะ	เครื่อง	10	8	6
	4.8 เครื่องขยายเสียงพร้อมลำโพง	เครื่อง	1	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	รายการครุภัณฑ์	หน่วย	จำนวน		
			ห้องสมุด ขนาดใหญ่	ห้องสมุด ขนาดกลาง	ห้องสมุด ขนาดเล็ก
5.	ครุภัณฑ์สำนักงาน				
	5.1 เครื่องพิมพ์ดีดภาษาไทยและภาษาอังกฤษพร้อมโต๊ะและเก้าอี้	เครื่อง	3	2	2
	5.2 เครื่องอัดสำเนา	เครื่อง	1	1	1
	5.3 เครื่องถ่ายเอกสาร	เครื่อง	1	1	1
	5.4 เครื่องปรับอากาศสำหรับ ห้องโสตทัศนศึกษา	เครื่อง	1	1	1
	5.5 พัดลม	เครื่อง	20	15	10
	5.6 เครื่องทำน้ำเย็น	เครื่อง	2	1	1
6.	อุปกรณ์ซ่อมและเย็บเล่ม				
	6.1 เครื่องอัดหนังสือ	เครื่อง	1	1	1
	6.2 เครื่องตัดกระดาษ	เครื่อง	1	1	1
	6.3 สว่านไฟฟ้า	เครื่อง	1	1	1
7.	ครุภัณฑ์อื่นๆ				
	7.1 ป้ายนิเทศ	ป้าย	4	3	2
	7.2 รถเข็นหนังสือ	คัน	4	3	2
	7.3 ที่ป็นหยิบหนังสือ	ตัว	2	1	1
	7.4 ชั้นวางสิ่งของก่อนเข้าห้องสมุด	ที่	1	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 12 งบประมาณ

ห้องสมุดประชาชนควรได้รับงบประมาณประจำอย่างเพียงพอ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานให้หน้าที่และความรับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

12.1 ห้องสมุดประชาชนสังกัดกระทรวงศึกษาธิการทั้งหมดรวมกันแล้ว ควรได้รับงบประมาณดำเนินการประจำปีร้อยละ 25 ของงบประมาณดำเนินการทั้งหมดของหน่วยงานเจ้าสังกัดระดับกรม

12.2 ห้องสมุดประชาชนสังกัดองค์กรบริการราชการส่วนท้องถิ่น ควรได้รับงบประมาณดำเนินการประจำปีร้อยละ 10 ของงบประมาณดำเนินการทั้งหมดของหน่วยงานเจ้าสังกัดระดับกอง

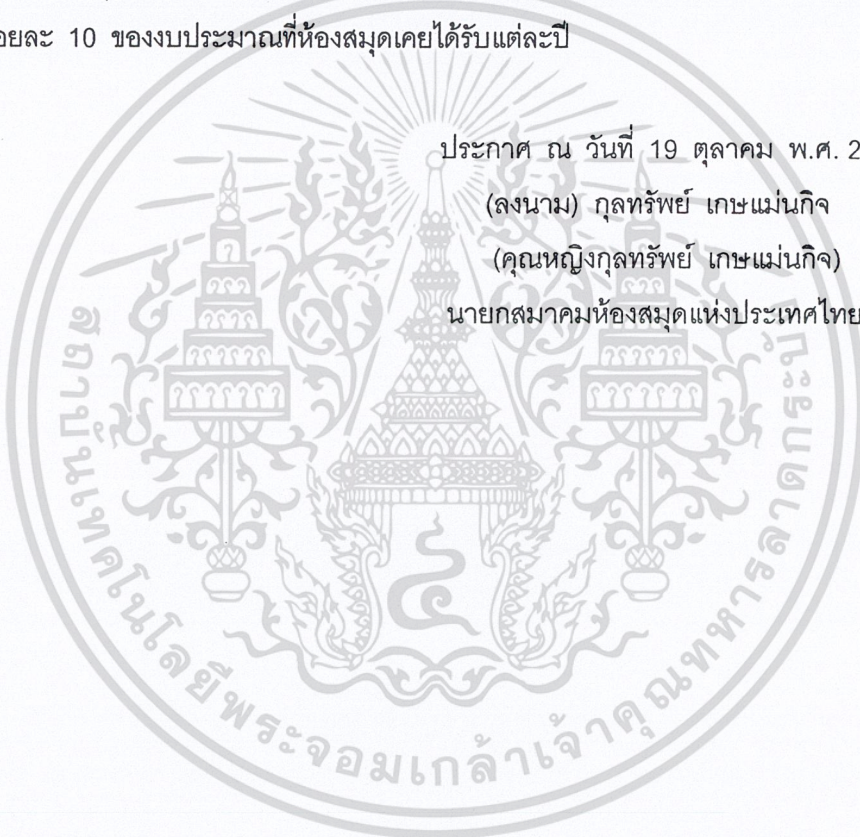
12.3 ห้องสมุดประชาชนของเอกชน ควรได้รับงบประมาณดำเนินการประจำปีอย่างเพียงพอ โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ของงบประมาณที่ห้องสมุดเคยได้รับแต่ละปี

ประกาศ ณ วันที่ 19 ตุลาคม พ.ศ. 2533

(ลงนาม) กุลทรัพย์ เกษแม่นกิจ

(คุณหญิงกุลทรัพย์ เกษแม่นกิจ)

นายกสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์พิจารณาในการออกแบบห้องสมุด

1. การวางตำแหน่งของห้องสมุด

ควรคำนึงถึงความสะดวกในการเข้าออกจากภายนอก เพื่อให้บริการแก่ประชาชนได้ โดยสะดวก เป็นรูปแบบการให้บริการในลักษณะกิ่งสาขารณะมีความสมบูรณ์ในตัวเอง

เกณฑ์พิจารณาในการออกแบบ

- ตำแหน่งที่ตั้ง ควรให้มีเสียงรบกวนน้อยที่สุด
- สามารถขยายตัวได้เมื่อมีหนังสือเพิ่ม
- มีการควบคุมดูแลการเข้าออกที่กระชับรัดกุม
- มีความควบคุมอุณหภูมิ เพื่อรักษาสภาพหนังสือ
- มี ระบบแสงสว่างที่เหมาะสมสม่ำเสมอ

2. ลักษณะการจัดห้องสมุด

ห้องสมุดอาจแบ่งการจัดตามลักษณะได้ 3 แบบ คือ

2.1 ส่วนเก็บหนังสืออยู่รอบด้านส่วนอ่านหนังสือ แบบนี้บริเวณอ่านหนังสือจะได้รับแสงสว่าง

จากภายนอกอาคารได้โดยรอบ และสามารถหยิบหนังสือจากส่วนเก็บหนังสือได้สะดวก

และมีข้อดีคือ

- ส่วนอ่านหนังสืออยู่ใกล้ส่วนเก็บหนังสือ ซึ่งสะดวกในการใช้
- ใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ ลดค่าใช้จ่าย

2.2 ส่วนเก็บหนังสือกับส่วนอ่านหนังสือแยกออกจากกัน

แบบนี้เหมาะสำหรับห้องสมุดที่มีความจะหนังสือมาก เพราะสามารถสร้างที่เก็บหนังสือโดยเฉพาะ การต่อเติมส่วนเก็บหนังสือก็ทำได้ โดยไม่รบกวนต่อส่วนอ่านหนังสือ และมีข้อดีดังนี้ คือ

- เหมาะสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่
- การขยายตัวทำได้ง่าย

ข้อเสีย

- การใช้บริการจากห้องเก็บหนังสือไม่ค่อยสะดวก เนื่องจากระยะทาง

2.3 ส่วนเก็บหนังสืออยู่คนละชั้นส่วนอ่านหนังสือ

แบบนี้เหมาะสำหรับการจัดหนังสือที่ต้องการให้ผู้ใช้หยิบหนังสือเองโดยตรง แต่มีปัญหาเรื่องระยะทาง

3. ลักษณะครุภัณฑ์ที่สำคัญในห้องสมุด

วัสดุครุภัณฑ์ในห้องสมุดแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1. วัสดุ ประกอบด้วยหนังสือและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ตลอดจนสื่อมัลติมีเดียทุกชนิด

- หนังสือ คือสิ่งพิมพ์ที่มีทั้งลักษณะที่เป็นรูปเล่มและเอกสารต่างๆ มีเนื้อหาสาระอันเกิดจากความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการของผู้เขียน มีความยาวของเรื่องต่างๆกัน อาจจะจบในเล่มเดียวหรือหลายๆเล่มก็ได้ สามารถแบ่งตามคุณค่าและสาระที่ผู้อ่านจะได้รับคือ หนังสือที่ให้ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆเช่น หนังสือสารคดี ตำราต่างๆ และหนังสือที่ให้ความเพลิดเพลิน เช่น นิยายสาร วารสาร หนังสือพิมพ์ สารคดี หนังสือนวนิยาย เรื่องขำขัน เป็นต้น

- สื่อมัลติมีเดียต่างๆ

- วัสดุกราฟิก คือวัสดุที่ได้จากการเขียนประกอบด้วย เส้น ภาพ ตัวเลข และตัวอักษร แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทคือ

- แผนสถิติ (graph) แสดงข้อมูลเป็นตัวเลขจำนวนหรือสัดส่วนที่สัมพันธ์กัน ช่วยให้เข้าใจง่ายและรวดเร็ว แยกออกได้เป็น แผนสถิติเป็นเส้น แบบแท่ง แบบวงกลม และแบบรูปภาพ

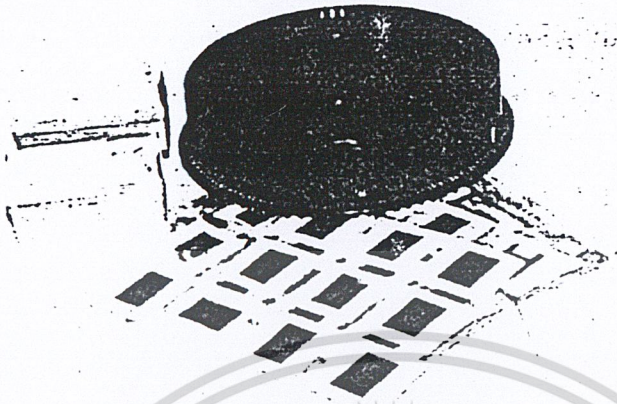
- แผนภาพ (chart and diagram) แสดงความสัมพันธ์ของเรื่องราวหรือแนวความคิดโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ ตัวเลข และตัวหนังสือ ประกอบเข้าด้วยกัน

- ภาพโฆษณา (poster) ใช้สื่อสารข้อมูลโดยใช้ภาพ สี และคำหรือข้อความประกอบกัน สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ดี

- การ์ตูน (cartoon) คือ ภาพที่ใช้ล้อเลียนบุคคล แนวความคิด หรือสถานการณ์ เป็นภาพที่มีรายละเอียดน้อย ใช้สัญลักษณ์หรือลักษณะที่ผู้ดูคุ้นเคย ดูแล้วสามารถเข้าใจความหมายได้ทันที ซึ่งจะปรากฏอยู่ในหนังสือพิมพ์ และนิตยสารเป็นส่วนใหญ่

- ภาพนิ่ง ทำได้หลายลักษณะ คือ อาจทำได้ทั้งในรูปของภาพทึบแสง และภาพโปร่งแสง ซึ่งต้องนำมาใช้กับเครื่องฉายอีกทีหนึ่ง แบ่งออกได้ดังนี้

- สไลด์ (slide) คือ ภาพนิ่งที่บันทึกลงบนฟิล์มโปร่งแสงหรือกระจก แล้วนำไปเข้ากรอบ โดยปกติจะมีขนาด 2x2 นิ้ว หรือ 1/4x4 นิ้ว ภาพสไลด์จะใช้ประกอบกับเครื่องฉายสไลด์



- ฟิล์มสตริป หรือแถบภาพ (filmstrip) เป็นภาพนิ่งโปร่งแสงที่ถ่ายเรียงกันบนม้วนฟิล์มขนาด 35 มิลลิเมตร โดยทั่วไปม้วนฟิล์มสตริปจะมีขนาดความยาวประมาณ 20-50 กรอบภาพ ภาพฟิล์มสตริปจะใช้ฉายกับเครื่องฉายฟิล์มสตริป ซึ่งเป็นเครื่องฉายระบบเดียวกับเครื่องฉายสไลด์



- ภาพโปร่งใส หรือแผ่นโปร่งแสง (transparency) เป็นแผ่นฟิล์ม หรือแผ่นพลาสติกขนาดประมาณ 7x7 นิ้ว หรือ 8x10 นิ้ว เมื่อนำเข้าเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ภาพที่ปรากฏบนจอจะมีขนาดใหญ่ชัดเจน นอกจากนี้จะมีลักษณะเป็นแผ่นแล้ว ยังมีชนิดที่เป็นม้วนใช้หมุนไปเรื่อยๆจนหมดม้วน การผลิตภาพโปร่งใสอาจใช้วิธีเขียนข้อความและภาพที่ต้องการลงบนแผ่นสไลด์โดยตรงด้วยปากกาสำหรับการเขียนแผ่นใสโดยเฉพาะ ซึ่งนับว่าเป็นวิธีที่สะดวกและรวดเร็ว และได้ภาพเหมือนกับต้นฉบับทุกอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่แผ่นฟิล์มที่ใช้กับเครื่องถ่ายเอกสารต้องเป็นชนิดที่มีคุณภาพ ซึ่งสามารถทนความร้อนของเครื่องถ่ายได้

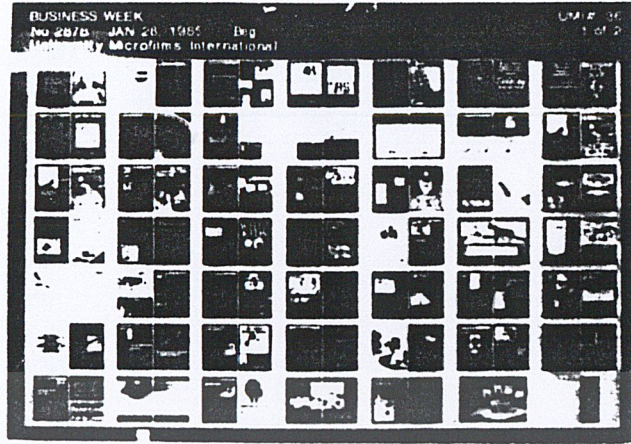
- วัสดุย่อส่วน (microform) คือส่วนย่อของเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ เป็นการย่อให้เล็กลงกว่าของจริงหรือต้นฉบับเดิมหลายเท่า แล้วถ่ายลงบนแผ่นฟิล์มหรืออัดลงบนบัตร มีทั้งประเภททึบและโปร่งแสง การอ่านข้อความจากวัสดุย่อส่วนจะต้องอ่านด้วยเครื่องอ่านที่ทำมาโดยเฉพาะ เพราะเครื่องอ่านนี้จะขยายส่วนที่ได้ย่อไว้ให้มีขนาดพอเหมาะแก่สายตาของผู้อ่าน เอกสารและสิ่งพิมพ์ที่ห้องสมุดนิยมเก็บไว้ในรูปของวัสดุย่อส่วน ได้แก่ หนังสือหายาก วิทยานิพนธ์ หนังสือพิมพ์ วารสาร และเอกสารสำคัญๆ วัสดุย่อส่วนมีหลายแบบ ที่พบมากในห้องสมุดได้แก่

- ไมโครฟิล์ม (microfilm) คือวัสดุย่อลงบนม้วนฟิล์มที่มีขนาดต่างๆกัน ที่นิยมกันมากได้แก่ ขนาด 16 มิลลิเมตร และ 35 มิลลิเมตร ม้วนฟิล์มความยาวประมาณ 100 ฟุต บรรจุอยู่ในวงม้วน กล้อง หรือตลับ ฟิล์มที่บรรจุอยู่ในวงม้วนสามารถใช้กับเครื่องอ่านได้หลายชนิด แต่ละชนิดที่บรรจุในกล้องหรือตลับต้องใช้กับเครื่องอ่านที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ



- ไมโครฟิช (microfiches) คือวัสดุย่อส่วนลงบนแผ่นฟิล์มโปร่งแสง มีขนาดแตกต่างกัน ที่นิยมกันมากได้แก่ ขนาด 4x6 นิ้ว ไมโครฟิชแต่ละแผ่นสามารถบรรจุหน้าหนังสือได้ประมาณ 72-98 หน้า การอ่านข้อความในแต่ละกรอบภาพสามารถทำได้โดยเครื่องอ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ไมโครการ์ด (microcards) คือบัตรขนาด 3x5 นิ้ว ซึ่งอัดข้อความที่ย่อส่วนของหนังสือ ไมโครการ์ดแต่ละแผ่นสามารถบรรจุส่วนย่อจากหนังสือได้ประมาณ 50 หน้า

- ไมโครพริ้นท์ (microprints) คือบัตรที่บแสงเช่นเดียวกับไมโครการ์ด แต่มีขนาดใหญ่กว่า คือมีขนาดประมาณ 6x9 นิ้ว และไมโครพริ้นท์แต่ละบัตรสามารถบรรจุข้อความได้มากกว่าไมโครการ์ด

ปัจจุบันได้มีสำนักพิมพ์ของต่างประเทศหลายแห่งผลิตวัสดุย่อส่วนชนิดต่างๆ ออกจำหน่าย เช่น University Microfilms Ltd., London และ Xerox University Microfilm, Ann Arbor, Michigan ซึ่งเป็นสำนักพิมพ์เดียวกันจัดทำวัสดุย่อส่วนของวารสาร หนังสือพิมพ์ และสารสิ่งพิมพ์ทุกสาขาวิชา จัดทำวัสดุย่อส่วนของสิ่งพิมพ์รัฐบาล วารสาร และงานวิจัย

- ภาพยนตร์ (film) คือภาพนิ่งที่ถ่ายทำต่อเนื่องกันไปตามแนวตั้งของฟิล์มเมื่อนำมาฉายด้วยอัตราเร็วที่ถูกต้อง ก็จะเห็นเป็นภาพเคลื่อนไหวได้ ภาพยนตร์แบ่งออกเป็น 5 ประเภทคือ

- ภาพยนตร์การศึกษา ให้ความรู้ทั่วไป เช่น ภาพยนตร์สารคดี

- ภาพยนตร์การสอน ให้ความรู้ตรงตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับชั้น มักใช้ประกอบการเรียนการสอน

- ภาพยนตร์ข่าว มุ่งเสนอข่าว หรือเหตุการณ์ปัจจุบัน

- ภาพยนตร์บันเทิง มุ่งให้ความบันเทิงโดยเฉพาะ แต่ก็อาจจะนำมาใช้ประกอบการศึกษาได้ เช่น ภาพยนตร์ชีวประวัติบุคคลสำคัญ

- ภาพยนตร์โฆษณา สร้างขึ้นเพื่อโฆษณาสินค้า หรือจูงใจให้ซื้อสินค้า

- วิทยุโทรทัศน์ และวิดีโอ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิทยุโทรทัศน์เพื่อการค้า ให้ความบันเทิงและเสนอข่าวสารเป็นรายการที่จัดทำขึ้นเพื่อการค้า

- วิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ให้ความรู้โดยทางอ้อม เช่น รายการข่าว รายการแนะนำอาชีพ รายการสนทนาทางวิชาการด้านต่างๆ เช่น รายการวิทยุโทรทัศน์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช และของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

- วิทยุโทรทัศน์เพื่อการสอน จัดทำเพื่อการสอนโดยตรง โดยมีการสร้างขึ้นตามหลักสูตร มีกำหนดออกอากาศตามวันและเวลาที่แน่นอน วิทยุโทรทัศน์เพื่อการสอนนี้อาจจัดทำเป็นแบบวงจรปิด คือถ่ายทอดการสอนไปตามบ้านและห้องเรียน สถาบันการศึกษาบางแห่งใช้วิทยุโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อการสอนโดยตรง เช่น วิทยาลัยครูต่างๆ และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

- วิดิทัศน์ (video) เป็นภาพและเสียงที่อยู่ในเส้นเทปในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และสามารถลบแล้วบันทึกใหม่ได้อีก มีทั้งชนิดม้วน ตลับ และกล่อง ผู้ผลิตสามารถบันทึกภาพที่ต้องการ เช่น รายการวิทยุโทรทัศน์ที่น่าสนใจนอกจากนี้ยังใช้บันทึกรายการสดเพื่อนำไปออกอากาศในรายการวิทยุโทรทัศน์ หรือเก็บไว้เป็นหลักฐานอ้างอิงประกอบการบริหารศึกษา เช่น รายการข่าวสำคัญๆ เป็นต้น วิดิทัศน์มีทั้งชนิดที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาและการสอนโดยเฉพาะ และชนิดที่เป็นผลผลิตทางการค้าเพื่อความบันเทิงแก่ผู้ชม ซึ่งได้แก่ เทปบันทึกภาพยนตร์และเทปบันทึกการแสดงดนตรี เป็นต้น วิดิทัศน์เพื่อการค้าเหล่านี้หาเช่าได้จากร้านเช่นวิดิทัศน์ทั่วไป

- วัสดุบันทึกเสียง

- แผ่นเสียง (record) มีลักษณะเป็นแผ่นที่บันทึกเสียงลงไว้ อาจเป็นคำบรรยาย เพลง หรือดนตรีก็ได้ ส่วนใหญ่จัดทำโดยบริษัทการค้า เสียงที่บันทึกลงแผ่นเสียงนี้จะไม่มีความถาวรไม่สามารถลบทิ้งได้ ซึ่งใช้ประกอบการสอนและศึกษาวิชาต่างๆ ได้ดี เช่น วิชาดนตรี วิชาภาษาต่างประเทศ เป็นต้น แผ่นเสียงนี้สามารถใช้ได้กับเครื่องเล่นแผ่นเสียงที่มีทั้งระบบธรรมดาและระบบสเตอริโอ

- เทปบันทึกเสียง หรือแถบบันทึกเสียง (sound tape) มี 3 ลักษณะคือ

- เทปม้วน (open reel tape) ส่วนใหญ่ใช้เป็นต้นฉบับขนาดเส้นเทปกว้าง $\frac{1}{4}$ นิ้ว

- เทปตลับ (cassette tape) มีขนาดของเส้นเทปกว้าง 0.15 นิ้ว และสามารถกำหนดระยะเวลาในการเล่นเทปแต่ละม้วนได้ล่วงหน้า และสามารถหยุดการเล่นเทปแต่ละม้วนได้ล่วงหน้า และสามารถหยุดการเล่นเทปที่จุดใดก็ได้ จึงสะดวกที่ใช้บันทึกคำบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เทปกล่อง (cartridge tape) มีขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลาง $\frac{1}{4}$ นิ้ว เท่ากับเทปม้วน เทปชนิดนี้เส้นเทปจะเดินต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ ไม่สามารถกดปุ่มให้เทปเดินกลับหรือเดินไปข้างหน้าอย่างรวดเร็วได้ จึงเหมาะที่จะใช้บันทึกเสียงเพลง

- หุ่นจำลอง และของของจริง

- หุ่นจำลอง (model) คือวัสดุที่ก่อสร้างขึ้นให้มีลักษณะเหมือนของจริงแต่อาจมีขนาดใหญ่กว่าหรือเล็กกว่าก็ได้ เพื่อความเหมาะสมต่อการศึกษารื่องนั้นๆ เช่น หุ่นจำลองเรือนไทย หุ่นจำลองอวัยวะภายในของร่างกาย หุ่นจำลองเครื่องยนต์ เป็นต้น

- ของจริง คือการนำของจริงมาแสดงเพื่อประโยชน์ในการศึกษาวิชาต่างๆ เช่น หินชนิดต่างๆ โครงกระดูก ตัวสัตว์ที่สตัฟฟ์ (staff) ไว้ เป็นต้น

3. เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (electronic document) นับว่าเป็นสื่อใหม่ในการบันทึกและสื่อสารนิเทศ รู้จักในชื่อสื่อ electronic media เกิดจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งนำไปพัฒนาคอมพิวเตอร์และการสื่อสารโทรคมนาคม ตัวอย่างของสื่อประเภทนี้คือ

- ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ (computerized databases) เป็นแหล่งสารนิเทศต่างๆ ซึ่งบันทึกอยู่ในสื่อที่คอมพิวเตอร์อ่านได้ เช่น แถบแม่เหล็ก (magnetic tape) จานแม่เหล็ก (magnetic disk) ออปติคัลดิสก์ (optical disk) ซึ่งสื่อเหล่านี้ใช้ทดแทนสิ่งพิมพ์และโสตทัศนวัสดุบางประเภทได้ โดยอำนวยความสะดวกรวดเร็วในการค้นคืนสารนิเทศเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้า วิจัย และปฏิบัติงานต่างๆ ได้ตรงตามความต้องการ โดยมีโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเป็นเครื่องมือช่วยจัดข้อมูลให้ถูกต้องและมีระบบ

ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์จัดแบ่งประเภทได้หลายวิธี เช่น แบ่งตามชนิดข้อมูลคือฐานข้อมูลบรรณานุกรม (bibliographic databases) ฐานข้อมูลตัวเลขหรือฐานข้อมูลที่ไม่ใช่บรรณานุกรม (pneumatic databases, non-bibliographic databases) และแบ่งตามลักษณะเนื้อหาและสาระของข้อมูล คือฐานข้อมูลอ้างอิง (reference databases) ฐานข้อมูลต้นแหล่ง (source databases) ฐานข้อมูลเนื้อหาเต็มรูป (full-text data bases)

เนื่องจากฐานข้อมูลส่วนใหญ่ในห้องสมุดและศูนย์สารนิเทศเป็นฐานข้อมูลอ้างอิงและมีที่มาในลักษณะต่างๆ กัน จึงอาจจัดประเภทฐานข้อมูลที่มีใช้ในห้องสมุดและศูนย์สารนิเทศ ดังนี้

- ฐานข้อมูลที่ห้องสมุดเฉพาะแห่งพัฒนาขึ้นใช้เอง (in-house databases)

- ฐานข้อมูลพื้นฐาน (basic in-house databases) หมายถึงคลังข้อมูลพื้นฐานที่ห้องสมุดจัดทำขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับผู้ใช้ในการใช้ทรัพยากรสารนิเทศของห้องสมุดนั้นๆ ได้แก่ ฐานข้อมูลหนังสือ (ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ) ฐานข้อมูลวารสาร ฐานข้อมูลโสตทัศนวัสดุ ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลรายงานการวิจัย เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อมูลเฉพาะเรื่อง หรือวิชา (subject databases) หมายถึงคลังข้อมูลเฉพาะหัวข้อวิชาใดวิชาหนึ่งที่ห้องสมุดจัดทำขึ้นตามความต้องการของห้องสมุดหรือสถาบันที่ห้องสมุดสังกัด เพื่อเป็นฐานของการค้นคว้าวิจัยของอาจารย์ นักวิชาการ และนักศึกษา ได้แก่ ฐานข้อมูลสารนิเทศท้องถิ่นของสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หอสมุดกลาง สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ฐานข้อมูลกระบวนานาชาติ สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ฐานข้อมูลใคร่ป็นใคร่ในประเทศไทย สำนักบรรณสารพัฒนา สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

-ฐานข้อมูลจากแหล่งอื่น

- ฐานข้อมูลเพื่อการค้า (commercial databases) แบ่งเป็น

- ฐานข้อมูลในจานคอมแพค (compact disk) หมายถึงคลังข้อมูลที่บรรจุอยู่ในจานกลมสีขาววาว มีลักษณะคล้ายแผ่นเสียง เส้นผ่าศูนย์กลาง 12 เซนติเมตร ทำด้วยอลูมิเนียมเคลือบผิวด้วยพลาสติกโพลีคาร์บอเนต จานคอมแพคสามารถบรรจุข้อมูลได้ 200,000 หน้ากระดาษ A4 เป็นอย่างต่ำ ใช้อ่านด้วย CD-ROM Reader ซึ่งอาจเป็นเครื่องเดี่ยวๆ หรือเป็นชุดประกอบด้วยหลายๆเครื่องก็ได้ ฐานข้อมูลในรูปจานคอมแพคแบ่งได้เป็น ฐานข้อมูลที่จัดจำหน่ายโดยบริษัทต่างๆ ซึ่งครอบคลุมสาขาวิชาต่างๆ และใช้อ่านได้เพียงอย่างเดียวเท่านั้น และฐานข้อมูลที่ศูนย์สารนิเทศบันทึกไว้เฉพาะเรื่อง เพื่อให้บริการตามคำขอของผู้ใช้ เนื่องจากในปัจจุบันเราสามารถบันทึกข้อมูลลงในแผ่นซีดีได้นอกเหนือจากการใช้อ่านเพียงอย่างเดียว และข้อมูลบางเรื่องมีปริมาณเกินกว่าจะพิมพ์ข้อมูลหรือถ่ายเอกสารได้ ในประเทศไทยหน่วยงานที่ให้บริการในลักษณะนี้ในกรณีที่มีข้อมูลมีปริมาณมากมหาศาล คือศูนย์บริการสารนิเทศทางเทคโนโลยี (TIAC)

- ฐานข้อมูลออนไลน์ (Online databases) หมายถึงคลังข้อมูลที่สามารถเข้าถึง (Access) ข้อมูลของผู้ผลิต/แหล่งผลิต (producer) โดยการเชื่อมต่อตรง (online) ไปยังผู้จัดจำหน่าย สารนิเทศในฐานข้อมูลออนไลน์จะทันสมัยกว่าข้อมูลในรูปจานคอมแพค ตัวอย่างของข้อมูลออนไลน์ ได้แก่ฐานข้อมูล MEDLINE(การแพทย์) AP NEWS (ข่าว) HISTORICAL ABSTRACTS (ประวัติศาสตร์) ซึ่งจัดจำหน่ายโดย DIALOG ประเทศสหรัฐอเมริกา

- ฐานข้อมูลที่เครือข่ายสารนิเทศพัฒนาขึ้นใช้ร่วมกัน หมายถึงฐานข้อมูลที่ห้องสมุดและศูนย์สารนิเทศในภาคี(consortium) พัฒนาขึ้นเป็นเครือข่ายสารนิเทศ(information network) เพื่อใช้ทรัพยากรสารนิเทศร่วมกัน (resource sharing) เช่น ฐานข้อมูลของ OCLC (Online Computer Library Center)และฐานข้อมูลต่างๆ จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (The Internet, INTERNET)

- วารสารอินเทอร์เน็ต (eletronic journals) หมายถึง วารสารที่จัดทำและเผยแพร่โดยใช้คอมพิวเตอร์และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเป็นตัวเลือกว่าวารสารสัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยมพิมพ์ด้วยกระดาษ ปัจจุบันวารสารอิเล็กทรอนิกส์จัดทำเป็นวารสารวิชาการ (scholarly journals) เพียงประเภทเดียว

- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic mail, E-mail) คือระบบสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ โดยทั้งผู้ส่งและผู้รับมีเลขประจำตัวในระบบการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ (ปกติใช้มินิคอมพิวเตอร์) เมื่อผู้ส่งบันทึกข้อความที่คอมพิวเตอร์ต้นทาง ผู้รับปลายทาง ซึ่งอาจอยู่ห่างไกลกันข้ามประเทศหรือทวีปจะได้รับข้อความในเวลารวดเร็วเพียงไม่กี่วินาที และสามารถเรียกอ่านข้อความต่างๆ จากคอมพิวเตอร์ปลายทางในเวลาที่เหมาะสม ใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในงานต่างๆ ของห้องสมุด เช่น การติดต่อในและระหว่างห้องสมุด การสั่งซื้อทรัพยากรสารสนเทศ การยืมระหว่างห้องสมุด การบอกรับวารสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

- โทรสาร (facimile, fax) คือการส่งเอกสารผ่านโทรคมนาคม (โทรศัพท์หรือโทรศัพท์และการสื่อสารผ่านดาวเทียม) ไปยังผู้รับปลายทาง โดยผู้รับปลายทางได้รับเอกสารเหมือนต้นฉบับที่ส่งไป

2. ครุภัณฑ์

- ชั้นวางหนังสือควรเป็นชั้นเปิดเพื่อให้ผู้ใช้หยิบได้สะดวก และปรับขึ้นลงได้ สำหรับผู้ใหญ่สูง 5-7 ฟุต ชั้นสำหรับเด็กสูงไม่เกิน 5 ฟุต หากเป็นชั้นเตี้ยสูงเสมอขอบหน้าต่างหรือประมาณ 3 ฟุต ช่วงความสูงแต่ละชั้น สูงประมาณ 10 นิ้ว ความลึกของชั้น 10-12 นิ้ว ความหนาของไม้ 1 นิ้ว

- ชั้นวางวารสาร มีหลายแบบอาจเป็นชั้นเอียงหรือวางเฉพาะวารสารใหม่อย่างเดียว

- ที่วางหนังสือพิมพ์ ไม้หนีบหนังสือพิมพ์ด้ามยาว 35 นิ้ว ที่สำหรับจับยาว 6 นิ้ว ปลายรัดด้วยยางอาจใช้ไม้ไผ่ลวแทนไม้เนื้อแข็งก็ได้

- โต๊ะอ่านหนังสือ ควรมีหลายแบบทั้งรูปกลม สีเหลี่ยมจัตุรัส สีเหลี่ยมผืนผ้า ขนาดพอเหมาะกับห้อง หรือทำเป็นแบบนั่งคนเดียว 2 คน 4 คน 8 คน ความกว้าง 36 นิ้ว สูง 27 นิ้ว ยาว 60-99 หรือ 42 นิ้ว สำหรับเด็ก ระหว่าง 22-25 นิ้ว โต๊ะกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 36-42 หรือ 48 นิ้ว

- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ มีหลายรูปแบบ ทั้งกลม สีเหลี่ยมจัตุรัส สีเหลี่ยมผืนผ้า เป็นแบบนั่งคนเดียว มีที่วางหนังสือ หรือสิ่งของ รวมทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ความกว้าง 36 นิ้ว สูง 27 นิ้ว ยาว 60-99 นิ้ว

- เก้าอี้ ควรมีสัดส่วนเหมาะกับขนาดของโต๊ะอ่านแต่ละประเภท ไม่ควรมีเท้าแขน เก้าอี้สำหรับเด็กสูง 13-14 นิ้ว

- โต๊ะรับ - จ่ายหนังสือ อาจใช้โต๊ะธรรมดาหรือเคาเตอร์รูปสี่เหลี่ยม ขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสมกับห้องสมุด ประกอบด้วย ชั้นสำหรับเก็บหนังสือที่ผู้ยืมเอามาคืน ด้านบนมีช่องสำหรับใส่หนังสือ ชั้นซักสำหรับใส่บัตร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการยืมหนังสือ อาจกันเป็นที่ทำงานบรรณารักษ์ได้ด้วย

- ตู้บัตรรายการ เป็นต้น ประกอบด้วยชั้นซักสำหรับใส่บัตรรายการ ขนาด 3*5 นิ้ว และมีแกนร้อยรูปบัตรและมีที่รองเขียน ควรเป็นตู้บัตรรายการขนาด 9-30 ชั้นซัก การจัดตู้บัตรรายการต้องมีความระมัดระวังในเรื่องขนาดและฝีมือ

- โต๊ะทำงานของบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่มีขนาดพอเหมาะกับชนิดงาน

- ตู้เก็บโสตทัศนวัสดุ ควรทำเป็นพิเศษ เพื่อเก็บแผ่นเสียง ฟิล์ม สตรีป สไลด์ ฯลฯ นอกจากนี้ควรมีที่สำหรับเก็บแผนที่หรือภาพขนาดใหญ่ โดยไม่ต้องพับ

- ตู้เก็บของอาจใช้ตู้เหล็กขนาด 2 บานเก็บเครื่องมือเครื่องใช้วัสดุอุปกรณ์ในการทำงาน เช่น เครื่องมือซ่อมหนังสือ วัสดุอุปกรณ์สำหรับจัดนิทรรศการ

- รถสำหรับเข็นหนังสือ เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายหนังสือจำนวนมาก

4. การจัดวางครุภัณฑ์

ในการวางจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุดนั้นกำหนดว่าชนิดไหนควรอยู่ตรงไหนก็ต้องคำนึงถึง ความสัมพันธ์กับผู้ใช้อย่างหนึ่ง และความสัมพันธ์กับหน่วยงานเจ้าหน้าที่อีกอย่างหนึ่งด้วย ซึ่งผู้ออกแบบตกแต่งภายในกับบรรณารักษ์จะต้องปรึกษาและทำความเข้าใจซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี ดังนั้นนักออกแบบพึงยึดถือหลักเกณฑ์ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุด ไปพอเป็นสังเขป ดังนี้ ให้ความสะดวกการควบคุมดูแล เป็นต้นว่าโต๊ะรับ - จ่ายหนังสือควรอยู่ใกล้กับทางเดิน เข้า-ออก จัดที่นั่งอ่านหนังสือให้เพียงพอ

ให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการที่จะติดต่อกับเจ้าหน้าที่หรือเดินไปยังชั้นวางหนังสือต่าง ๆ เว้นทางเดินระยะโต๊ะ เก้าอี้ ชั้นหนังสือให้เพียงพอ

ให้เป็นระเบียบ ดูงาม ไม่เบียดตา ไม่เบียดเสียดจนแน่น สีและแบบให้กลมกลืนกับแบบอาคารหรือในแบบเดียวกับภายในห้อง

ให้เหมาะสมกับการใช้สอย ว่าเฟอร์นิเจอร์ชนิดใดควรอยู่ตรงไหนจึงเหมาะสมที่สุด เห็นง่ายที่สุด และสะดวกที่สุด

ตำแหน่งของครุภัณฑ์

- ชั้นวางหนังสือ โดยมากมักเรียงไปตามฝาห้อง ทั้งนี้เพื่อมิให้กินเนื้อที่สำหรับอ่าน โดยเฉพาะห้องในโรงเรียน นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแล แต่ในปัจจุบันนี้เนื่องจากแนวโน้มของการศึกษาแผนใหม่ มุ่งเสริมการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมากที่สุด การจัดวางหนังสือ อาจจะจัดวางตรงกลางห้องหรือข้าง ๆ มีที่ว่างสำหรับอ่านหนังสือให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น การวางหนังสือกลางห้องควรมีระยะห่างกันระหว่างชั้น 4-5 เพื่อผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือได้สะดวก

การจัดตู้หนังสือสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 วิธีคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แบบ CLOSED STACK

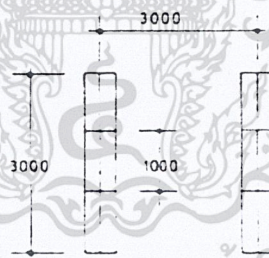
รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่นิยมของห้องสมุดใหญ่ๆระดับชาติ แต่ไม่ค่อยเป็นที่นิยมในห้องสมุดทั่วไป จะมีเพียงเจ้าหน้าที่เท่านั้นที่เข้าไปใช้กับการจัดในลักษณะนี้ โดยปกติจะเป็นตู้ชั้นหนังสือ 2 ด้าน และมีชั้นด้านเดียวตามผนัง ระยะที่น้อยที่สุดระหว่างตู้เก็บหนังสืออาจจะเป็น 685 มม.

2. แบบ OPEN STACK

เป็นรูปแบบที่ใช้กันมากที่สุดในห้องสมุดมหาวิทยาลัย มีที่ว่างมากกว่าตู้หนังสือแบบ CLOSED STACK เพราะต้องมีเนื้อที่ให้สำหรับผู้อ่านเลือกหนังสือ และให้คนอื่นที่เดินผ่านระยะระหว่างตู้หนังสืออย่างน้อยที่สุดคือ 900 มม. หรือ 1,375 มม. จากศูนย์กลางตู้ ถ้ามีการใช้หนาแน่นระยะที่เหมาะสมคือ 1225 มม. หรือ 1680 มม. จากศูนย์กลางตู้

3. แบบ OPEN ACCESS

วิธีการนี้หนังสือจะกระจัดกระจายออกไปที่ต่างๆเพื่อดึงดูดให้ผู้อ่านสนใจในการเลือกหนังสือ The Danish Library Inspectorate แนะนำเกี่ยวกับระยะที่ผู้อ่านได้เลือกชมหนังสือกว้างประมาณ 900 มม. หน้าชั้นหนังสือและระยะเดินผ่านด้านหลังประมาณ 760 มม. ฉะนั้นจึงสามารถกำหนดระยะที่น้อยที่สุดระหว่างหน้าชั้นหนังสือที่หักหน้าเข้าหากันคือ 2566 มม. กับความลึกของตู้หนังสือ 440 มม. เป็นแบบชั้น 2 ด้านจึงเป็น MODULAR ที่ 3 เมตร



ระยะที่น้อยที่สุดระหว่างตู้ที่หันหน้าเข้าหากัน

4. แบบ COMPACT SHELVING

การจัดแบบนี้เป็นการจัดที่ต้องการประหยัดเนื้อที่มาก อาจเนื่องจากมีเนื้อที่จำกัด หรืออาจเป็นส่วนเก็บหนังสือที่ผู้อ่านไม่ได้ให้ความสนใจนัก จะมีเพียงเจ้าหน้าที่เท่านั้นที่เข้าไปใช้งานในพื้นที่ได้ หลักการจะใช้ระบบในการเคลื่อนย้ายตู้หนังสือเพื่อให้สามารถวางซ้อนกันได้ อาจจะใช้ hinged หรือรางเลื่อน ตามยาวของตู้และตั้งฉากตามยาว ชนิดรางเลื่อนตั้งฉากกับความยาวของตู้(Right-angle roller) เป็นแบบที่ใช้กันมากที่สุด แต่ในการนำมาใช้ผู้ออกแบบต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมเพราะราคาของชั้นหนังสือระบบนี้จะแพงกว่าชั้นหนังสือธรรมดา พื้นต้องออกแบบพิเศษเพื่อรองรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับน้ำหนักที่มากและความสะดวกรวดเร็วในการใช้จะมีน้อยกว่าชั้นหนังสือธรรมดา

- ทางเข้าออก โดยทั่วไปมักให้มีทางเข้า – ออกทางเดียว ทำให้พื้นที่จะใช้ทำประโยชน์ต่าง ๆ มีมากขึ้น เพราะถ้ามีหลายทางต้องเว้นที่ไว้เป็นที่เดิน ก็จะเป็นการเปลืองเนื้อที่ บันได สิ่งอื่น ๆ ซึ่งจะยากต่อการควบคุมดูแลผู้ที่เข้าไปยืมหนังสือ บริเวณใกล้เคียงอาจจะเป็นที่นั่งพักหรือบริการโทรศัพท์ก็มี

- โต๊ะรับ – จ่ายหนังสือ เป็นบริเวณที่มีคนพลุกพล่าน มีผู้มาติดต่อยืมและส่งหนังสือ มักจะวางอยู่ใกล้ทางเข้า – ออกเพื่อผลในทางควบคุม ดูแลการยืมได้ดีขึ้น เมื่อผู้ใช้ยืมหนังสือไปแล้วจะต้องมีเจ้าหน้าที่คอยตรวจดูเป็นครั้งสุดท้าย จากทางเข้า กับโต๊ะใกล้ ๆ ทางเข้า – ออกเป็นการประหยัดเวลาการทำงาน ควรอยู่ใกล้ ๆ กันเพื่อทันเวลาในการเดินทางไปทำงานในห้องด้วย

ลักษณะการจัดโต๊ะรับ – จ่าย หนังสือแล้วแต่แปลนของห้องด้วยว่าจะอำนวยให้จัดได้อย่างไร ทั้งผู้ออกแบบและบรรณารักษ์จะต้องตกลงกันให้แน่นอนเสียก่อนเพื่อที่จะเตรียมที่

- ตู้บัตรรายการ (LOCATION OF CATALOG) ควรอยู่ในที่ที่เห็นได้ง่าย จากทางเข้าออก อยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไป กับหนังสืออ้างอิงหรือให้ใกล้กับเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถามและโต๊ะรับ – จ่าย เพื่อให้ผู้ใช้ได้ค้นหาหนังสือของห้องสมุดได้โดยสะดวกหรืออาจจะแยกไว้เป็นจำพวกก็ได้ เช่น ตู้บัตรรายการ หนังสือทั่วไป หนังสืออ้างอิง หนังสือจอง วารสาร หนังสือเย็บเล่ม ฯลฯ ซึ่งจะต้องจัดไว้ในที่ที่เห็นได้ง่าย

- โต๊ะอ่านหนังสือและโต๊ะคอมพิวเตอร์ จะต้องจัดไม่ให้นแน่น ติดกันจนเกินไปเพื่อทางเดินจะได้สะดวกไม่เกะกะควรจัดที่นั่งสอดแทรกไปตามบริเวณ ชั้นหนังสือบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้ไม่ต้องเดินไกลและหยิบหนังสืออ่านได้รวดเร็ว เป็นการผ่อนแรงอีกด้วย ระยะห่างโต๊ะตัวหนึ่ง ๆ ควรห่างกันประมาณ 5 – 6 ฟุต ระหว่างเก้าอี้ตัวหนึ่งถึงเก้าอี้ตัวหนึ่งวัดจากกึ่งกลางของเก้าอี้ประมาณ 2.5 ฟุต แสงเป็นสิ่งสำคัญที่อ่านหนังสือควรมีแสงที่สว่างเพียงพอ ริมหน้าต่างจะได้แสงสว่างธรรมชาติแต่ก็ควรมีม่านกันไว้ด้วย หรือจะจัดไว้ตรงกลางแล้วแต่พื้นที่แต่อาจใช้ไฟฟ้าช่วยในการส่องสว่าง ที่เพียงพอ

ตำแหน่งการวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้น จะทำได้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่วางไว้นั้นต้องดูสภาพของพื้นที่ อาคาร และสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งยังต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ ดังนั้นตำแหน่งหรือการจัดอาจจะไม่เป็นไปตามที่ ต้องการมากนัก ด้วยสถานที่ไม่อำนวย หรือเหตุผลบางประการของแต่ละสถานที่ ในปัจจุบันการจัดวางเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปตามแบบสมัยใหม่ ไม่วางตายตัวซึ่งจะทำให้เกิดความเบื่อหน่ายจำเจ จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัด ในลักษณะต่าง ๆ ได้

ส่วนหนังสือ นั้นไม่ควรเปลี่ยนแปลงบ่อยนัก เพราะอาจจะทำให้ผู้ใช้เกิดความไม่สะดวกในการใช้จะต้องเสียเวลาดันหาหนังสือใหม่ว่าอยู่ที่ใด การจัดเฟอร์นิเจอร์ควรให้อยู่ในตำแหน่งที่ควรจะเป็น สภาพห้องสมุดจะได้รับเต็มที่เท่าใด ควรจัดเผื่อไว้ด้วย ฉะนั้น การวางเฟอร์นิเจอร์ก็ควรเป็นไปในลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอ เพื่อให้ทันต่อสภาพแวดล้อมและความก้าวหน้าอันจะเกิดขึ้น

5. ขนาดและสัดส่วนทางกายภาพของผู้ใช้โครงการ

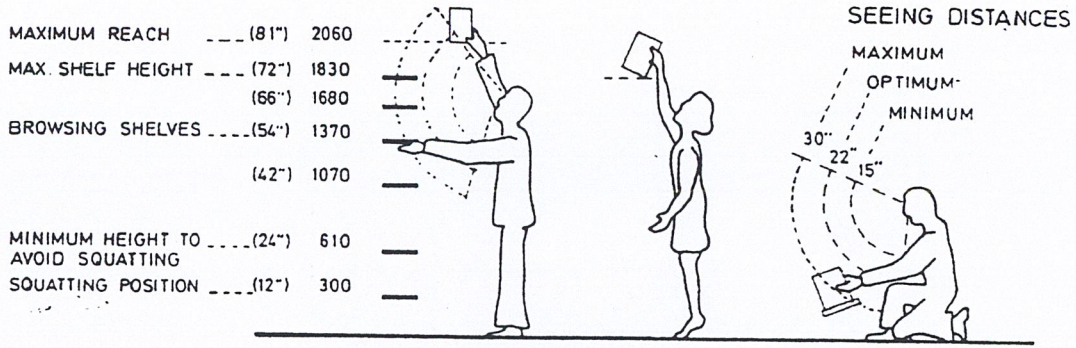
การจัดครุภัณฑ์เป็นสิ่งสำคัญมากในอาคารห้องสมุดทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการใช้สอยของผู้ใช้ห้องสมุด และเจ้าหน้าที่ ขนาดและสัดส่วนของการจัดครุภัณฑ์ที่สำคัญ ได้แก่

ตู้หนังสือ

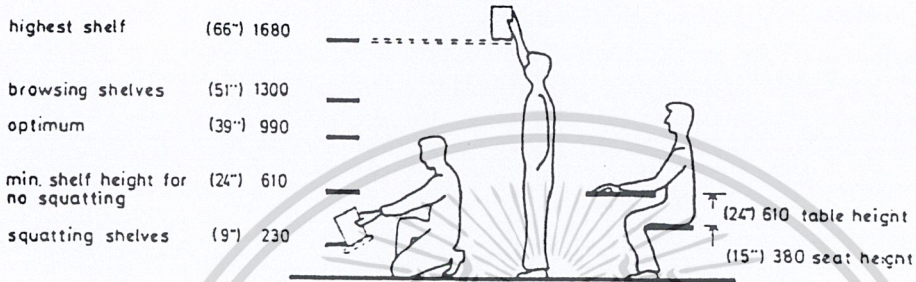
- ขนาดความสูงของตู้ใส่หนังสือ โดยทั่ว ๆ ไปจะสูงประมาณ 6-7 ฟุต ชั้นหนังสือชนิดเดี่ยวอาจจะเสมอขอบหน้าต่าง หากจัดไว้ตามข้างฝาที่มีหน้าต่าง ความสูงประมาณ 3 ฟุต
- ความลึก ชั้นเปิดชนิดวางหนังสือได้ข้างเดียวสำหรับวางหนังสือชนิดทั่ว ๆ ไปความลึกประมาณ 8-10 นิ้ว หากวางหนังสือใหญ่ลึกประมาณ 12 นิ้ว ชั้นชนิดวางหนังสือได้สองข้างมีความลึกประมาณ 16-24 นิ้ว
- ความยาว ชั้นหนึ่ง ๆ จมึความยาวไม่เกิน 3 ฟุต หรือ 1 เมตร
- ระยะระหว่างตู้หนังสือ เพื่อความสะดวกในการค้นหาหนังสือและการจัดเก็บหนังสือของเจ้าหน้าที่ ระยะห่างระหว่างตู้หนังสือจึงต้องพอมะกาะกับวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ ระยะต่าง ๆ จึงแตกต่างกันออกไป



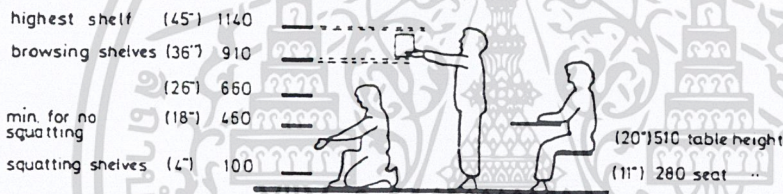
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สัดส่วนของชั้นหนังสือที่ใช้กับผู้ใหญ่

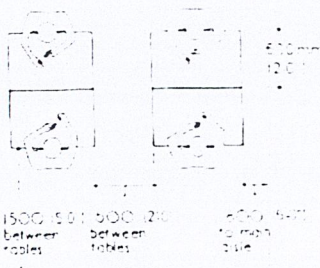


สัดส่วนของชั้นหนังสือที่ใช้สำหรับเด็กวัย 12-18



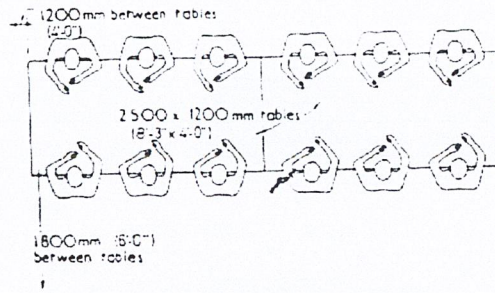
สัดส่วนของชั้นหนังสือที่ใช้สำหรับเด็ก

ระยะน้อยที่สุดสำหรับโต๊ะอ่านหนังสือ 1 คน



ระยะน้อยที่สุดสำหรับโต๊ะอ่านหนังสือ 2 คน

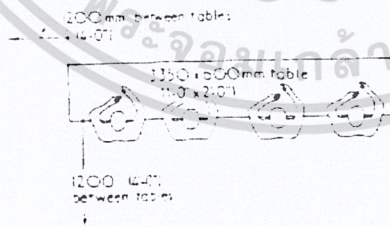
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระยະນ້ອຍທີ່ສุดສຳລັບໂຕ້ອ່ານหนังสือ 6 คน

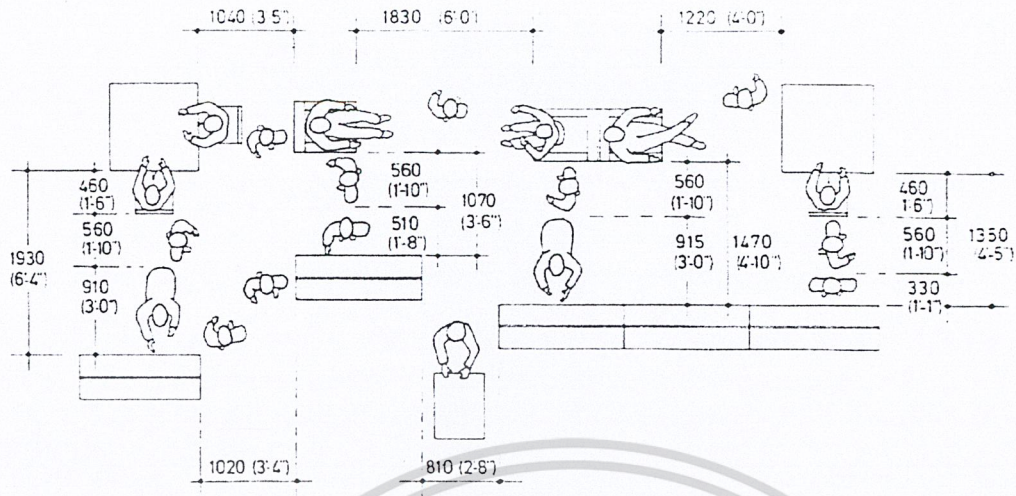


ระยະນ້ອຍທີ່ສุดສຳລັບໂຕ້ອ່ານหนังสือ 8 คน

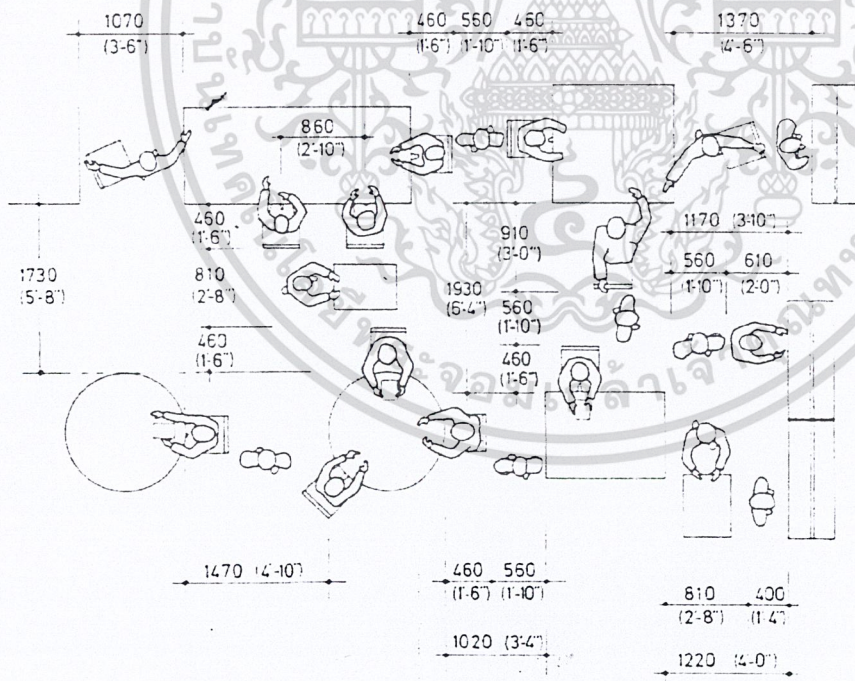


ระยະນ້ອຍທີ່ສุดສຳລັບໂຕ້ອ່ານหนังสือข้างเดียว 4 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

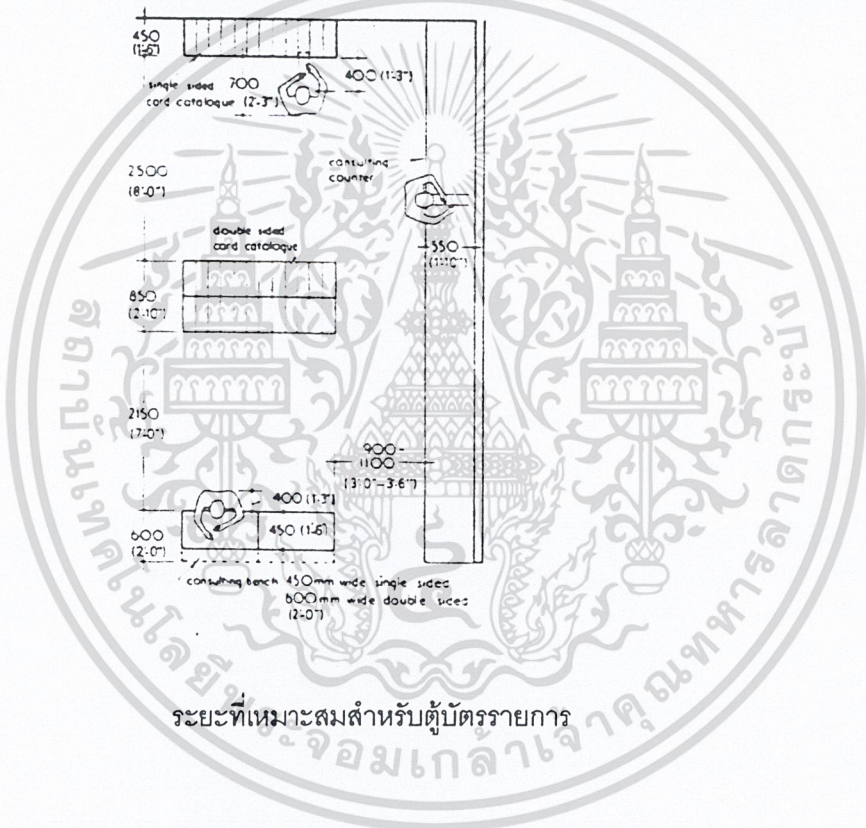
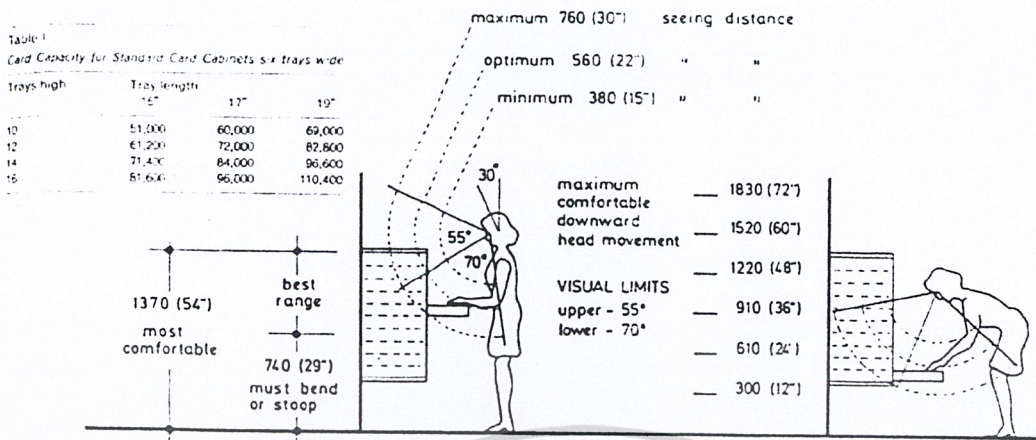


ระยะน้อยที่สุดรอบโต๊ะ

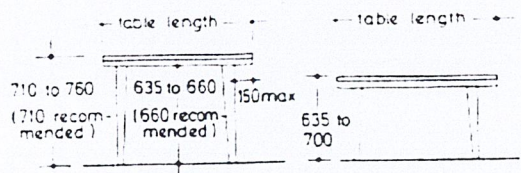


ระยะต่างๆที่น้อยที่สุดในบริเวณอ่านหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

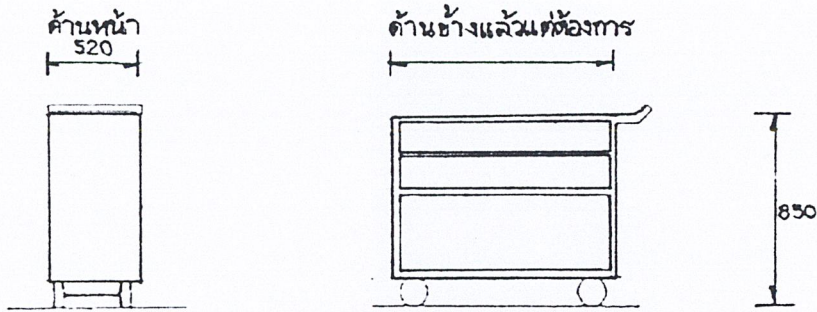


ระยะที่เหมาะสมสำหรับผู้บัตรรายการ



ความสูงและระยะต่างๆของโต๊ะอ่านหนังสือสำหรับผู้ใหญ่(ชาย)และเด็ก(ขวา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



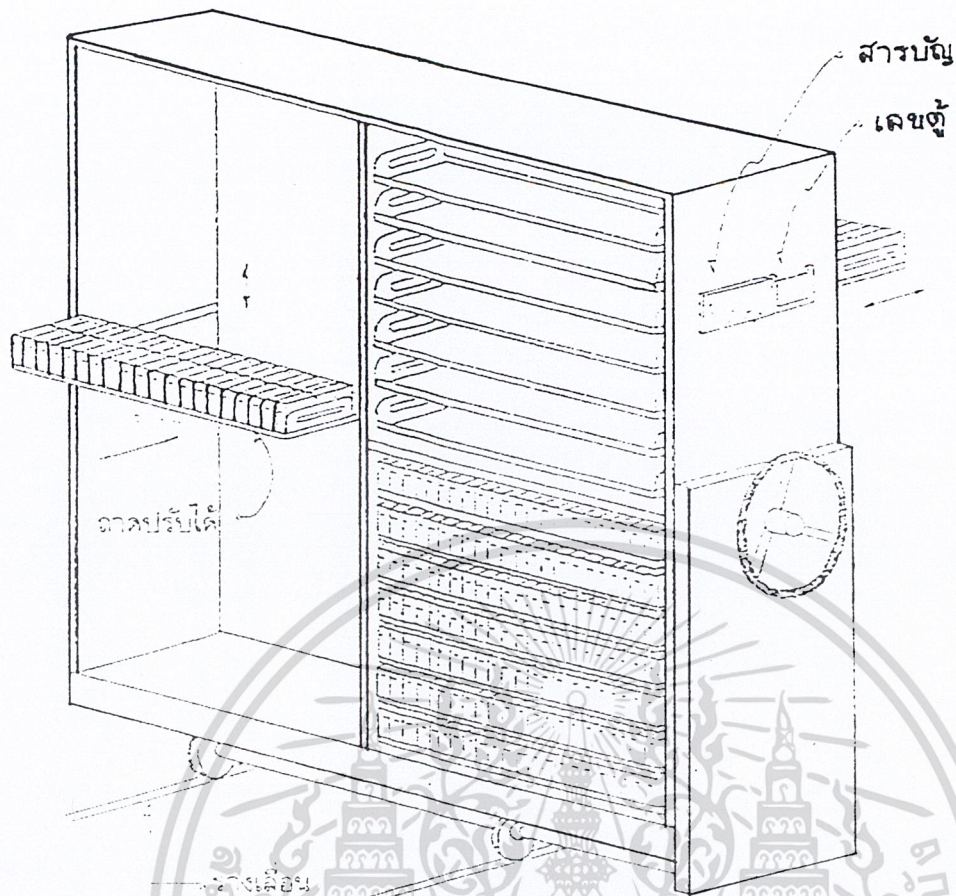
สัดส่วนของรถเข็น



ระยะบริการสำหรับบริเวณเคาน์เตอร์บริการ 1 คน

ลักษณะชั้นวางวารสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตู้เหล็กสำหรับเก็บไมโครฟิล์ม เทปบันทึกเสียง และวีดีโอ

6. การระวางรักษาหนังสือในห้องสมุดประเทศร้อน

โดยทั่วไปแล้ว สิ่งที่เป็นศัตรูของหนังสือ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ในห้องสมุดอาจจะแยกออกได้หลายประเภท ได้แก่ สัตว์จำพวกแมลง เชื้อรา สภาพแวดล้อมที่สามารถควบคุมได้ เช่น อากาศแสงสว่าง ความร้อน อุณหภูมิ ความชื้น

สัตว์จำพวกแมลง นับว่าเป็นศัตรูอย่างสำคัญของหนังสือ มีแมลงมากกว่า 70 ชนิด ที่นับว่าเป็นอันตรายต่อหนังสือและวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ในห้องสมุด แมลงชนิดที่รู้จักกันดีทั่วไป ได้แก่ ปลวก แมลงสาบ ตัวสามง่าม มอด เลือด และตัวหนอนหนังสือ สิ่งที่ปลวกชอบภายในห้องสมุด ได้แก่ หนังสือ ตู้เก็บเอกสารที่ทำด้วยไม้ ภาพถ่าย รูปภาพที่มีค่าตลอดจนบัตรรายการ และถ้ามีปลวกจำนวนมากมายมหาศาลเกิดขึ้นในห้องสมุด จนกลายเป็นกองทัพปลวกขึ้นแล้ว ภายในคืนเดียวเท่านั้นมันก็จะสามารถทำความเสียหาย อันประมาณค่ามิได้แก่วัสดุอุปกรณ์ของห้องสมุด

ห้องสมุดเกือบทุกแห่งของประเทศในเขตร้อน ต้องประสบกับปัญหาในการต่อสู้กับพวกสัตว์ที่เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศัตรูของหนังสือเหล่านี้มาเป็นเวลานานแล้ว วิธีการแรกเริ่มที่รู้จักกันในการป้องกันหนังสือจากพวกปลวก และสัตว์จำพวกแมลงอื่น ๆ ก็คือ การฉายหรือทาหนังสือด้วยน้ำมันสน แล้วนำไปไว้ในภาชนะที่ทำด้วยดิน แต่ต่อมาเมื่อความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้ามากขึ้น วิธีการและสิ่งใหม่ ๆ ก็ได้ถูกนำมาใช้ในการปราบแมลงสาปเหล่านั้น

ปัญหาเรื่องแมลงที่เป็นศัตรูของหนังสือ อาจมีการป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้ ถ้าบรรณารักษ์ให้ความระมัดระวัง ดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดี แมลงก็จะถูกกำจัดให้หมดไป การปฏิบัติขั้นมูลฐานของการควบคุมการแพร่ขยายของแมลงพวกนี้ ก็คือ การดูแลรักษา และหาทางป้องกันโดยหนังสือและวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ทางห้องสมุดได้รับเข้ามา ควรจะได้รับการตรวจอย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อป้องกันตัวแมลงที่อาจจะเกิดมีขึ้นได้ ในกรณีที่เห่าแมลงได้เกิดขึ้นอยู่แล้วก็ยังเป็นปัญหาที่ค่อนข้างยุ่งยากในการที่จะแก้ไข และถึงแม้จะมีบริษัทการค้าหลายแห่ง ได้ผลิตสารเคมีที่ใช้ในการที่จะทำลายหรือปราบแมลง แต่สารเคมีนั้นจะไม่ทำลายเฉพาะแมลง เท่านั้น แต่จะมีผลเป็นอันตรายต่อตัวหนังสือเองด้วย ดังนั้น ในกรณีของห้องสมุดที่ต้องเผชิญกับปัญหาเรื่อง แมลง ที่เป็นศัตรูร้ายของหนังสือ วิธีการที่ดีที่สุดในการจะปราบก็คือ การปรึกษาหารือกับผู้ชำนาญด้านเกี่ยวกับแมลงโดยเฉพาะ สิ่งที่ต้องว่าเป็นอันตรายมากแก่หนังสืออีกอย่างหนึ่ง ได้แก่ เชื้อรา เชื้อราบางชนิดมีอันตรายร้ายแรงต่อกระดาษที่ใช้พิมพ์หนังสือ ได้มีความพยายามมาหลายวิธี ที่จะหาว่าทำอย่างไร จึงจะสามารถป้องกันไม่ให้เชื้อราเจริญเติบโตได้ โดยเฉพาะสิ่งที่จะต้องเป็นอันตรายมากแก่หนังสืออีกอย่างหนึ่ง ได้แก่ เชื้อรา เชื้อราบางชนิดมีอันตรายร้ายแรงต่อกระดาษที่ใช้พิมพ์หนังสือ ได้มีความพยายามมากมายหลายวิธี ที่จะหาว่าทำอย่างไร จึงจะสามารถป้องกันไม่ให้เชื้อราเจริญเติบโตได้ โดยเฉพาะจากปกหนังสือ ปัจจุบันนี้ปัญหา เชื้อราที่มีต่อหนังสือ นับเป็นปัญหาสำคัญของสภาพภูมิอากาศเขตร้อน เชื้อรา คือ พืชที่รวมตัวกันและสามารถสืบพันธุ์ได้ทุก ๆ นาทีโดยทางสปอร์ สภาพภูมิอากาศและความชื้น มีอิทธิพลต่อการแพร่ขยายของเชื้อรามาก สภาพของห้องสมุดใดก็ตามที่อยู่ในเขตร้อนหรือร้อนชื้น ที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ และมีอุณหภูมิระหว่าง 65-75 องศาฟาเรนไฮด์ ก็เป็นที่คาดกันได้ว่า เชื้อราจะเจริญเติบโต และแพร่ขยายได้อย่างรวดเร็วมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากปกของหนังสือมากกว่าจากส่วนอื่น ๆ ดังนั้นจึงเป็นความรับผิดชอบของบรรณารักษ์ ที่จะปฏิบัติการทดลองในความพยายามที่จะปกป้องรักษาหนังสือ และวัสดุอุปกรณ์ของห้องสมุด ให้รอดพ้นจากการรุกรานของเชื้อรา ระบบการถ่ายเทอากาศที่เหมาะสมและการหมุนเวียนของอากาศ เป็นสิ่งสำคัญที่สุดของการที่จะป้องกันการขยายตัวของเชื้อรา นอกจากนี้หลักสำคัญอีก 2 ประการ ในการที่จะป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อราจากปกหุ้มหนังสือ ก็คือ การควบคุมเกี่ยวกับความชื้นและการจัดหยาмаกำจัดเชื้อราให้หมดไปจากหนังสือ

ยังมีศัตรูอีกประเภทหนึ่ง ที่นับว่าเป็นปัญหาสำคัญในการระวังรักษาหนังสือ นั่นก็คือ ตัวของหนังสือเอง เป็นที่ยอมรับกันมาแล้วว่า เมล็ดในเนื้อเยื่อของกระดาษที่นำมาพิมพ์หนังสือยังไม่สามารถที่จะทนทางต่อสภาพแวดล้อมภายนอก เช่น พวกฝุ่นละออง อากาศเสีย ความร้อนสูง และความชื้นจัดได้ด้วย ดังนั้นในฐานะบรรณารักษ์ จึงจำเป็นต้องรับผิดชอบต่อการที่จะสำรวจ และหยั่งหาวิธีการต่าง ๆ ที่จะช่วยชลอการเสียหายและสงวนรักษาหนังสือไว้ให้คงทนนานที่สุด เท่าที่สามารถจะนานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยธรรมดาแล้ว หนังสือจะเสื่อมสภาพตัวของมันเองไปตามระยะเวลา นับแต่ได้เริ่มพิมพ์ขึ้น แต่ก็
ได้มีวิธีการหลายอย่างในการที่จะระวังรักษาหนังสือให้พ้นจากความเสียหายก่อนจะถึงเวลาอันสมควร
และวิธีการเหล่านี้ ก็ควรจะกระทำอย่างสม่ำเสมอเพื่อที่สภาพของหนังสือ จะได้คงทนต่อไป วิธีการ
ขั้นมูลฐานของการที่จะระวังรักษาหนังสือ อาจเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

การสร้างสภาพแวดล้อมให้อยู่ในสภาวะที่ศัตรูของหนังสือไม่สามารถจะมีชีวิตอยู่ได้

คลัง หรือสถานที่เก็บหนังสือ ควรจะมีระบบการถ่ายเทอากาศที่ดีพร้อมกับการรักษาความปลอดภัยจาก
ความชื้น แสงแดด ฝุ่นละออง ตลอดจนพวกสัตว์ที่ทำอันตรายต่อหนังสือ

การจัดหนังสือเข้าเรียงบนชั้นไม่ควรจะให้เบียดแน่นจนเกินไป ควรให้มีช่องว่างไว้พอสมควรบ้าง

ควรหมั่นตรวจตราดูแลหนังสืออยู่เป็นนิจ

จากวิธีการขั้นมูลฐานดังกล่าวนี้ ประการสำคัญที่สุดในการที่จะสงวนรักษาหนังสือและวัสดุ
อุปกรณ์ของห้องสมุด ก็คือ การควบคุมสภาพแวดล้อม เพราะบางครั้งอากาศที่บริสุทธิ์ ก็อาจมีส่วนต่อ
การเสียหายได้เหมือนกัน และสิ่งที่ปนอยู่ในอากาศ ก็อาจมีผลต่อความคงทนถาวรและระยะเวลาของ
หนังสือได้ด้วย เช่น ฝุ่นผง เรณูของเกสรดอกไม้ และเชื้อราต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากนี้การควบคุมแสง
สว่างโดยธรรมชาติ คือ แสงจากดวงอาทิตย์ และแสงสว่างจากดวงไฟด้วย นอกจากนี้ความร้อนยังเป็น
สาเหตุที่พวกเชื้อราจะเจริญเติบโตได้ดีอีกด้วย และความร้อนยังสามารถเร่งพวกสารเคมีในเนื้อกระดาษ
ทำให้สภาพของกระดาษเสื่อมลงอย่างรวดเร็วและความร้อนยังมีผลต่อปกหุ้มหนังสือ ที่ทำด้วยหนังและ
ผ้าอีกด้วย การควบคุมด้านอุณหภูมิ เป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งในการที่จะสงวนรักษาหนังสือให้ทน
ทาน ความชื้นให้ทั้งผลดีและผลเสียแก่หนังสือ และวัสดุอุปกรณ์ในห้องสมุดโดยธรรมชาติ หนังสือจะ
ดูดซึมความชื้นจากอากาศในจำนวนความชื้นที่เหมาะสม จะมีประโยชน์สำหรับการยืดหยุ่นของเนื้อ
กระดาษ แต่ถ้าความชื้นมีจำนวนมาก ก็จะเป็นเหตุต่อการเร่งละลายของสารเคมีในเนื้อกระดาษ ทำให้
หนังสือเสื่อมสภาพลง นอกจากนี้แล้ว เมื่อความชื้นรวมตัวกับความอบอุ่นของอากาศก็จะเป็นสาเหตุ
ของการเจริญเติบโตของเชื้อรา ตลอดจนสัตว์แมลงต่าง ๆ ที่เป็นอันตรายต่อหนังสือได้ เพราะฉะนั้นการ
ปรับอากาศ และการควบคุมความชื้นภายในอาคารห้องสมุด จึงเป็นปัจจัยอันสำคัญยิ่งในการระวัง
สงวนรักษาและป้องกันหนังสือตลอดจนวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ของห้องสมุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพ
ของประเทศเขตร้อน การติดตั้งเครื่องปรับอากาศเป็นสิ่งจำเป็นสำคัญ การระวังรักษาหนังสือ และ
อุปกรณ์ต่าง ๆ ของห้องสมุดจะมีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด เมื่อมีความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 40-65
เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิประมาณ 85 F ซึ่งไม่ร้อนเกินไป หรือที่อุณหภูมิ 70-75 F ต่อความชื้นสัมพัทธ์
50% ซึ่งถือว่าเป็นอัตราส่วนเฉลี่ยที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการสงวนรักษาหนังสือให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย
และคงทนถาวร

ได้พิจารณานำแสงสว่างทางธรรมชาติมาใช้ในการอ่านหนังสือ โดยจัดให้พื้นที่บริเวณหน้าต่าง
รอบอาคารสามารถใช้แสงสว่างธรรมชาติได้

การให้แสงธรรมชาติในอาคาร คือ การจัดปริมาณการส่องสว่างภายในอาคารให้เพียงพอกับการ
มองเห็นโดยปราศจากแสงจ้าสะท้อนเข้าตา ควรจัดให้ความเข้มของแสงภายนอกมีปริมาณไม่แตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับแสงภายในมากนัก เพื่อให้สายตาสามารถปรับได้ทันทันที เมื่อมองออกไปนอกอาคารหรือเข้ามาในอาคาร ถ้าภายนอกมีแสงจ้ามากต้องหาวิธีลดความแรงกล้าของแสงด้วยการปลูกต้นไม้ และใช้สีทาอาคารช่วยคือ ภายในอาคารไม่ใช่สีที่สว่างหรือมืดเกินไป

แสงสว่างที่ส่องลงมาจากดวงอาทิตย์โดยตรง เกิดความคู่กับพลังงานความร้อนแสงสว่างที่แรงจ้ามกก็มีความร้อนมาก แสงสะท้อนที่จ้าก็นำเอาความร้อนมาด้วย เช่น ความร้อนอันเกิดจากการสะท้อนของแสงบนถนนคอนกรีต จึงต้องควบคุมปริมาณความร้อนด้วย การทำที่บังแดดหรือบังแสงสะท้อนด้วยการทำชายคาหรือผนังยื่นออกไปนอกตัวอาคารหรือปลูกต้นไม้ช่วยบังแสงแดดและลดความร้อน

หากด้านหนึ่งของอาคารมีแสงสว่าง เข้าทางด้านเดียวตลอดเวลาจะทำให้ไม่สบายตา ควร มีแสงส่องเข้าทางด้านอื่นอีกด้านหนึ่ง เพื่อลดปริมาณของแสงที่เข้าตาและจะเป็นการดีกว่าถ้าให้แสงเข้าทางด้านข้างเคียงแทนด้านตรงข้าม

การให้แสงสว่างไม่เพียงแต่การจัดเปิดหน้าต่าง เท่านั้นครั้งหนึ่งของปริมาณความส่องสว่างขึ้นอยู่กับ การตกแต่งภายในและสีต่าง ๆ ของผนัง และเครื่องเรือนภายในอาคารด้วย ควรทาสีห้องด้วยสีอ่อน เช่น สีขาว สีครีม เทาอ่อน ซึ่งจะช่วยให้ห้องสว่างขึ้น

ตำแหน่งของห้องบางห้อง เช่น ห้องน้ำ ควรได้รับแสงมาก เพื่อช่วยให้ห้องแห้งเร็ว ถ้าเป็นไปได้ ควรจัดให้อยู่ทางด้านทิศตะวันตก

แสงสว่างที่จ้าเกินไปมีผลเสียต่อเฟอร์นิเจอร์ หนังสือต้องระวังไม่ให้แสงแดดส่องเข้าโดยตรงในผนังด้านที่มีเฟอร์นิเจอร์ตั้งอยู่ การเปิดช่องแสงโดยทั่วไปไม่ควรน้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้องห้องอ่านหนังสือควรให้มีเปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสงดังนี้

เพดาน	80%
ผนัง ตอนบนติดเพดานถึงของล่างหน้าต่าง	70-80%
ตอนใต้ขอบหน้าต่างลงมา	50-60%
โต๊ะอุปกรณ์	25-40%
พื้น	20-30%

ข้อสังเกตการใช้สีในห้องทำงานที่ทำให้สบายตา

เพดาน	ต้องใช้สีอ่อนที่สุด
พื้น	แก่ที่สุด
ผนัง	ปานกลาง

การที่ยื่นกันสาดออกจากขอบหน้าต่างจะช่วยลดแสงจ้าที่ไม่ต้องการ แต่ถ้ายื่นออกไปมากขึ้น เทาใดก็จะทำให้แสงภายในห้องลดลง ต้องหาทางเปิดช่องแสงให้มากขึ้นอาจทาสีอ่อนช่วยที่ได้เพดานกันสาด แต่ต้องระวังการสะท้อนของแสงโดยตรง

วิธีที่จะควบคุมปริมาณของแสงสว่างมิให้มีแสงจ้ามากเกินไป คือการติดตั้งแผงกันแดด ม่านปรับแสง กระจกกรองแสง การใช้อุปกรณ์ดังกล่าว ต้องพิจารณาใช้ควบคู่กันไป เพื่อควบคุมปริมาณแสงสว่างจะทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การใช้ม่านปรับแสง จะช่วยปรับปริมาณแสงสว่างให้มากขึ้นได้ตามความต้องการของผู้ใช้ โดยการปรับม่านเอง แผงกันแดดแนวนอนจะทำให้แสงสว่างสะท้อนเข้ามาในห้องมากกว่าแผงกันแดดที่เป็นแนวตั้ง แผงกันแดดแนวนอน สามารถเพิ่มความสว่างให้กับอาคารได้ 25% และช่วยลดความร้อนที่จะผ่านเข้ามาทางหน้าต่างได้เป็นอย่างดี

กระจกตัดแสงช่วยลดความจ้าของแสงแดดลงได้มาก กระจกใสติดฟิล์มกรองแสงมีคุณสมบัติในการสะท้อนแสงและความร้อนได้ดีกว่ากระจกตัดแสงแล้วติดฟิล์มทบอีกชั้นหนึ่งกระจกตัดแสงยังมีสีเข้มก็ยิ่งลดความร้อนเอาไว้มาก ซึ่งจะคายความร้อนเข้าในห้องในภายหลัง กระจกใสติดฟิล์มโพลี เอส เตอร์ ที่เคลือบด้วยอลูมิเนียมบาง ๆ มีคุณสมบัติในการสะท้อนแสงและความร้อนได้ดีถึง 75%

ในกรณีที่มีห้องฟ้ามีดครึมในวันฝนจะตก การใช้แสงไฟฟ้าเข้าช่วยในการให้แสงสว่างถ้าใช้ฟลูออโรสเซนต์ (FLUORESCENT) จะประหยัดกำลังไฟฟ้ามากกว่าหลอดไฟฟ้าธรรมดา (INCANDESCENT) ได้ถึง 4 เท่า นอกจากนี้ยังเพิ่มความร้อนให้อากาศภายในต่อน้อยกว่าหลอดไฟฟ้าธรรมดาหลายเท่า ทำให้ไม่เปลืองกำลังของเครื่องปรับอากาศ

ปริมาณแสงสว่างของห้องต่าง ๆ ในอาคารหอสมุด

- ห้องอ่านหนังสือค้นคว้าและบันทึก	70	ฟุต-เทียน
- อ่านทั่วไป	30	"

หลักการให้แสงไฟฟ้า

1. ให้แสงสว่างพอเหมาะกับสายตา พยายามใช้
2. ไม่มีแสงจัดจ้า ทั้งแสงจ้าโดยตรงและแสงสะท้อน
3. การให้แสงสว่างอันเกิดจากการให้มี
4. การจัดระยะดวงไฟ และการเลือกใช้ชนิดของดวงไฟ
5. ให้เกิดความรู้สึกตามสภาพของส่วนใช้สอย
6. คำนึงถึงความร้อน ทำให้ลดขนาดเครื่องปรับอากาศ รวมทั้งประหยัดค่ากระแสไฟฟ้า

เครื่องมือป้องกันแสงแดด (METHOD & Device of Sun Contron)

ที่บังแดดมีประโยชน์ทั้งในอาคารที่ไม่มีเครื่องปรับอากาศ และอาคารที่มีเครื่องปรับอากาศก่อนที่จะคิดคำนวณเพื่อออกแบบแผงกันแดดจะต้องพิจารณาถึงการวางอาคารโดยดูจากทิศทางแดด ลม ตำแหน่งและทางเดินของดวงอาทิตย์ จะวางอาคารอย่างไรจึงจะให้รังสีจากดวงอาทิตย์เข้าได้น้อยที่สุดในฤดูร้อนและให้ได้รับลมเต็มที่ การลดแสงจ้าและความร้อนซึ่งอาจจะมาจากดวงอาทิตย์โดยตรงหรือ

สะท้อนจากพื้นดินและอาคารข้างเคียงสำหรับการออกแบบแผงบังแดดลักษณะต่าง ๆ นี้จะให้ผลกับรูปลักษณะของตัวอาคารด้วย ความงามของอาคารขึ้นอยู่กับความสามารถของสถาปนิกในการเลือกใช้ชนิดของที่บังแดด คือ อาจทำเป็นบานเกล็ดเล็กหรือใหญ่ หนา บาง แหง่ตันตรงหรือเอียง แยกจากตัวอาคารหรือเป็นส่วนของอาคาร

1. จากธรรมชาติ (National device) ได้แก่ การนำเอาภูมิประเทศมาช่วย เช่น ต้นไม้ พฤษชาติ จากอาคารข้างเคียง ส่วนประกอบทางภูมิศาสตร์ เช่น หน้าผา ภูเขา ป่าไม้
2. ออกแบบบริเวณโดยรวมและเหนือหน้าต่าง เช่น การทำหลังคายื่นยาวออกมานอกอาคาร การทำระเบียง Arcade การยื่นอาคารชั้นนอกออกเพื่อให้เงาแก่ผนัง การทำพื้นรูปต่าง ๆ เช่น พินตั้ง พินนอน การยื่นต้นสนไม้หรือผ้าใบ
3. ชนิดของหน้าต่าง เช่น การทำหน้าต่างบานเกล็ดทั้งชนิดติดตามและปรับได้ (Adjustable) การทำฉาก (screen) หน้าต่างบานเลื่อนและพับ (Sliding and folding windows) หน้าต่างบานเปิดปิดทั้งทางตั้งและทางนอน หน้าต่างกระจกตัดแสง หน้าต่างกระจกสองชั้น คอนกรีตบล็อก การทำ clere story และ fan-light opening
4. การบังแดดในหน้าต่าง เช่น ม่าน มู่ลี่ ไม้ไผ่ หรืออลูมิเนียม
5. การจัดภายในเพื่อลดการสะท้อนแสงทำให้สบายตา เช่น การทำฉากผนังภายใน partition เครื่องเรือน การใช้สีและผิวด้านที่หยาบด้าน ลักษณะโดยทั่วไปของแผงบังแดดและเงาที่ได้รับในแผนภาพที่แสดงตำแหน่งดวงอาทิตย์

กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

มาตราที่ 4 ในพระราชบัญญัตินี้

- (1) “อาคารที่พักอาศัย” หมายความว่า ตึก บ้าน โรง เรือน ร้าน แพ คลังสินค้า สำนักงานและสิ่ง
ที่สร้างขึ้นอย่างอื่น ซึ่งบุคคลเข้าอยู่หรือใช้สอยได้ และหมายรวมถึง
- (2) “ห้องแถว” หมายความว่า อาคารที่พักอาศัยหรืออาคารพาณิชย์ ซึ่งปลูกสร้างติดต่อกัน
เป็นและเกินสองห้อง และประกอบด้วยวัสดุไม่ทนไฟเป็นส่วนใหญ่
- (3) “อาคารสาธารณะ” หมายความว่า สถานที่ซึ่งกำหนดให้เป็นที่ชุมนุมชนได้ทั่วไป เช่น
โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงเรียน ภัตตาคาร หรือโรงพยาบาล เป็นต้น

หมวด ก

บททั่วไป

มาตรา 8 (9) เพื่อประโยชน์แห่งความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย การสาธารณสุข การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การผังเมือง การสถาปัตยกรรมและการอำนวยความสะดวก สดวกแก่การจราจร ตลอดจนการอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคาร มีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนด

(9) พื้นที่หรือสิ่งทีสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กัลรถ และทางเข้าออกของรถสำหรับอาคารบางชนิด หรือบางประเภท ตลอดจนลักษณะและขนาดของพื้นที่หรือสิ่งทีสร้างขึ้นดังกล่าว

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2526)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้ประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการหรือการพาณิชย์กรรม

“อาคารพิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความปลอดภัยเป็นพิเศษ
(1) โรงแรมหรู หอประชุม หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถานหรือศาสนสถาน

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

ข้อ 1 ในกระทรวงนี้

“อาคารขนาดใหญ่พิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจกรรมประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมรพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกัน ≥ 10000 ตารางเมตร

“ที่ว่าง” หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม เช่น บ่อน้ำ สระว่ายน้ำหรือที่จอดรถ รวมถึงสิ่งก่อสร้างหรืออาคารสูง ≤ 1.20 เมตรและไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

“ถนนสาธารณะ” หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทางสัญจรได้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

หมวด ก

ลักษณะอาคาร เนื้อที่ว่างภายนอกอาคารและแนวอาคาร

ข้อ 2 ที่ดินที่ตั้งของอาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีเนื้อที่อาคาร ≥ 30000 ตารางเมตร ด้านสั้นสุดของที่ดินต้อง ≥ 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะที่กว้าง ≥ 10.00 เมตรตลอดแนวถนน นับตั้งแต่ที่ตั้งอาคารไปจนเชื่อมกับถนนสาธารณะอื่นที่กว้าง ≥ 10.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 3 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีถนนหรือที่ว่างเปล่าปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบ อาคารกว้าง ≥ 6.00 เมตร และระดับเพลิงสามารถเข้าออกได้สะดวก

ที่ว่างดังกล่าวให้รวมเขตระยะห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิด หรือบางประเภทริมถนนหรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ข้อ 4 พื้นหรือผนังอาคารใหญ่พิเศษต้องห่างเขตที่ดินของผู้อื่นและถนนฯ สาธารณะ ≥ 6.00 เมตร

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

หมวด ก

แบบและระเบียบวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย

ข้อ 2 อาคารต่อไปนี้ต้องมีวิธีการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย

(2) อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น โรงแรม หอประชุม สถานศึกษา สนามกีฬา หอสมุด เป็นต้น

ข้อ 3 อาคารตามข้อ 2 (2) ต้องมีเครื่องดับเพลิงมือถือตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตาราง

ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุ \geq
(1) โฟมเคมี	10 ลิตร
(2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	4 กิโลกรัม
(3) ผงเคมีแห้ง	4 กิโลกรัม
(4) HALON 1211	4 กิโลกรัม

ข้อ 5 อาคารตามข้อ 3 ที่มีพื้นที่รวมกันในหลังเดียวเกิน 2000 ตารางเมตร ต้องมีสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น

ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุทั้งแบบอัตโนมัติและแบบใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์สัญญาณส่งเตือนเพลิงไหม้ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) อุปกรณ์สัญญาณส่งเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารทราบได้

หมวด ข
แบบและจำนวนห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 8 อาคารที่บุคคลจะเข้าใช้สอยได้ ต้องมีจำนวนห้องน้ำ ห้องส้วม \geq

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		อ่างล้างมือ
	โถส้วม	โถปัสสาวะ	
อาคารที่พักอาศัยต่อหนึ่งหลัง	1	-	-
อาคารชุดต่อหนึ่งหน่วย	1	-	1
ห้องแถว ตึกแถว สูงไม่เกิน 3 ชั้นต่อ 1 คูหา	1	-	1
คูหา	2	1	1
ตึกแถว สูงเกิน 3 ชั้นต่อ 1 คูหา	1	-	1
โรงแรมต่อ 1 ห้อง	1	-	1
หอพักต่อ 50 ตารางเมตร	1	-	1
อาคารสำนักงาน โรงเรียน โรงพยาบาล และอาคารพาณิชย์ต่อ 75 ตารางเมตร	1	1	1
หอประชุม โรงมหรสพต่อ 250 ตารางเมตร	1	1	1
โรงงานอุตสาหกรรมต่อ 400 ตารางเมตร	1	1	1
เศษของพื้นที่ถ้าเกินกึ่งหนึ่งให้คิดจำนวนเต็ม			

ข้อ 9 ห้องน้ำ ห้องส้วมจะแยกหรือรวมกันก็ได้ แต่ต้องทำความสะอาดได้ง่าย มีช่องระบายอากาศ $\geq 10\%$ ของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอระยะตั้งจากพื้นถึงฝ้าเพดาน ≥ 1.80 เมตร ถ้าห้องน้ำ ห้องส้วมแยกกัน ต้องมีพื้นที่ภายในแต่ละห้อง ≥ 0.9 ตารางเมตร และต้องมีความกว้าง ≥ 0.9 เมตร ถ้าห้องน้ำ ห้องส้วมอยู่รวมกันต้องมีพื้นที่ภายในแต่ละห้อง ≥ 1.50 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวง
ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร
พ.ศ. 2522

ข้อ 2 ที่จอดรถต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและมีขนาด

(1) $\geq 2.40 \times 6.00$ กรณีจอดทำมุม $\leq 30^\circ$ กับแนวทางเดินรถ

(2) $\geq 2.40 \times 5.00$ กรณีจอดตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ

(3) $\geq 2.40 \times 5.50$ กรณีจอดทำมุม $\geq 30^\circ$ กับแนวทางเดินรถ

ข้อ 3 ที่จอดรถแต่ละคันต้องแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถไว้ชัดเจน และต้องมีทางเดินรถเชื่อมต่อไปโดยตรงกับทางเข้า - ออก และที่กัลับริด

กฎกระทรวง
ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร
พ.ศ. 2479

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัลับริดและทางเข้าออกของรถยนต์

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดตามกำหนดดังนี้

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้าง ≥ 6.00 เมตร ถ้าจัดให้รถวิ่งทางเดียวทางเข้าออกต้องกว้าง ≥ 3.50 เมตร และปากทางเข้าออกต้องมีลักษณะดังนี้

(1) ศูนย์กกลางทางเข้าออกต้องห่างจากจุดเริ่มโค้งหรือหักมุมของทางร่วม ทางแยก ≥ 20 เมตร

ระเบียบกรุงเทพมหานคร

ว่าด้วย การขออนุญาตตัดคั่นหินทางเท้า สดระดับคั่นหินทางเท้าและทำทางเชื่อมในที่สาธารณะ

พ.ศ. 2531

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด ค

ข้อ 8 การตัดคั่นหินทางเท้าหรือลดระดับคั่นหินทางเท้าเพื่อเป็นทางเข้าออกของอาคาร ตามกฎเกณฑ์ดังต่อไปนี้

8.2 อาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

8.2.1 ทางเข้าออกสำหรับทางรถวิ่งทางเดียวให้ตัดคั่นหินทางเท้าได้กว้าง ≤ 4.50 เมตร

8.2.2 ทางเข้าออกที่ให้รถวิ่งสวนทางได้ ให้ตัดคั่นหินทางเท้าได้ ≤ 8.00 เมตร

8.2.3 ทางเข้าออกของรถยนต์จำนวน > 30 คัน ให้ตัดคั่นหินทางเท้า ถ้า ≤ 30 คัน ให้ลดระดับคั่นหินทางเท้า

8.6 ถนนที่มีข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร ห้ามก่อสร้างอาคารบางประเภทในระยะ ≥ 15 เมตร การตัดหรือลดระดับคั่นหินทางเท้า ให้มีกฎเกณฑ์เพิ่มดังนี้

8.6.1 ในที่ดินแปลงหนึ่งสามารถทำทางเข้าออกได้ทางเดียว ยกเว้นสถานีบริการจำหน่ายน้ำมัน จำหน่ายแก๊สให้ทำทางเข้าออกได้สองทาง

8.6.2 ที่ดินที่มีกรรมสิทธิ์เดียวกันยาว > 300 เมตรตามแนวถนน ให้ทำทางเข้าออกได้มากกว่า 1 ช่องทาง ศูนย์กลางของแต่ละช่องห่างกัน ≥ 300 เมตร

8.6.3 ที่ดินที่มีทางเข้าออกทางอื่นอยู่แล้ว ห้ามทำทางเข้าออกอีก เว้นแต่ถนนซอยที่เชื่อมทางเข้าออกเดิมกว้าง < 6.00 เมตร และเป็นทางเข้าออกของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ตามกฎหมายที่กำหนดให้ มีที่จอดเกิน 30 คัน

ประกาศกรุงเทพมหานคร

เรื่อง ข้อกำหนดลักษณะแบบของบันไดหนีไฟ และทางหนีไฟของอาคาร

ด้วยกรุงเทพมหานครเห็นเป็นการสมควรกำหนดลักษณะแบบของบันไดหนีไฟและทางหนีไฟของอาคารตามสภาพที่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้ผู้อยู่ภายในอาคารที่ถูกลงเพลิงไหม้สามารถใช้บันไดหนีไฟลง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สู่พื้นดินได้อย่างสะดวกและปลอดภัย ตามลักษณะแบบของอาคารที่ได้รับอนุญาต และเพื่อให้ผู้ประสบภัยสามารถออกจากอาคารทางอากาศได้อย่างรวดเร็วและฉับไวต่อเหตุการณ์

อาศัยอำนาจ ตามความในข้อ 24 และข้อ 46 แห่งข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ. ศ. 2522 ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร จึงกำหนดลักษณะแบบของหนีไฟและทางหนีไฟไว้ดังต่อไปนี้

3. โรงมหรสพ หอประชุมที่สร้างสูงเกินหนึ่งชั้น หรืออาคารที่ไม่ใช่ตึกแถวตาม 1 ที่มีความสูงเกิน 7 ชั้น ดาดฟ้าแต่ไม่เกิน 12 ชั้น ดาดฟ้า ต้องมีบันไดหนีไฟภายในหรือภายนอกอาคารเพิ่มเติมจากบันไดหลักในอาคารตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ต้องสร้างด้วยวัสดุทนไฟ บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีผนังทนไฟโดยรอบ ส่วนบันไดหนีไฟโดยรอบ ส่วนบันไดหนีไฟนอกอาคารต้องมีผนังทนไฟระหว่างบันไดกับตัวอาคาร และผนังทนไฟต้องมีลักษณะดังนี้

3.1.1 ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กความหนาไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

3.1.2 ผนังอิฐ ความหนาไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร

3.1.3 ผนังคอนกรีตบล็อก ความหนาไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร

3.1.4 ผนังวัสดุอย่างอื่น ต้องมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

3.2 บันไดแต่ละช่วงสูงได้ไม่เกินความสูงระหว่างชั้นของอาคารมีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 ซม. ลุกนอนไม่น้อยกว่า 22 ซม. และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 ซม.

3.3 ตำแหน่งที่ตั้งต้องมีระยะระหว่างกึ่งกลางทางเข้าออกสู่ตัวบันไดกับกึ่งกลางประตูห้องสุดท้ายด้านทางเดินที่เป็นทางตัน ไม่เกิน ในกรณีที่ต้องมีบันไดหนีไฟ 2 ตำแหน่ง อนุญาตให้ใช้บันไดหลักเป็นบันไดหนีไฟด้วย โดยมีระยะห่างตามทางเดินระหว่างกึ่งกลางทางเข้าออกสู่บันไดไม่เกิน 60 เมตร

3.4 ทางเข้าออกหรือช่องประตูสู่บันไดหนีไฟ ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 80 ซม. และสูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร และมีลักษณะดังนี้

3.4.1 ช่องทางเข้าออกต้องมีบานประตูและวงกบทำด้วยที่สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

3.4.2 มีอุปกรณ์ทำให้บานประตูปิดสนิทเพื่อป้องกันควันและเปลวไฟมิให้เข้าสู่บันไดพร้อมมีอุปกรณ์ควบคุมให้บานประตูปิดอยู่ตลอดเวลาและสามารถผลักเปิดได้ตลอดเวลา แม้ในขณะที่ประตูได้รับความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.4.3 บานประตูต้องเป็นบานเปิดเท่านั้น ห้ามใช้บานเลื่อนและห้ามมีธรณีประตู
- 3.4.4 ต้องมีชานพักบันไดระหว่างประตูกับบันไดกว้างไม่น้อยกว่า 1.2 เท่า ของความกว้างของบันไดนั้นๆ
- 3.4.5 ทิศทางการเปิดของประตูต้องเปิดเข้าสู่บันไดเท่านั้นนอกจากชั้นดาดฟ้า ชั้นล่างและชั้นที่เข้าออกเพื่อหนีไฟสู่ภายนอกอาคารให้เปิดออกจากห้องบันไดหนีไฟ
- 3.4.6 ห้ามติดตั้งสายยู ห่วง โซ่ กลอน หรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันที่อาจยึดหรือคล้องกุญแจขัดขวางไม่ให้เปิดประตูจากภายในอาคาร
- 3.4.7 กรณีที่ติดตั้งกุญแจกับบานประตูเพื่อป้องกันบุคคลเข้าอาคารจากภายนอกให้ติดตั้งแบบชนิดที่ภายในเปิดออกได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องใช้กุญแจเท่านั้น
- 3.5 ต้องมีป้ายเรืองแสงหรือเครื่องหมายไฟแสงสว่างด้วยไฟสำรองฉุกเฉิน บอทางออกสู่บันไดหนีไฟติดตั้งเป็นระยะตามทางเดินและบริเวณหน้าประตู หรือทางออกสู่บันไดหนีไฟ ส่วนประตูทางออกจากบันไดหนีไฟสู่ภายนอกอาคารหรือชั้นที่มีทางหนีไฟได้ปลอดภัยต่อเนื้อให้ติดตั้งป้ายที่มีแสงสว่างข้อความ "ทางออก"หรือเครื่องหมายที่มีแสงสว่างแสดงว่าเป็นทางออกให้ชัดเจน
- 3.6 บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องทำเป็นบันไดที่มีระบบอัดลมภายในความดันในขณะที่ใช้งาน 0.25-0.38 มิลลิเมตร ของน้ำทำงานเป็นแบบอัตโนมัติโดยแหล่งไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินเมื่อเกิดเพลิงไหม้
- 3.7 บันไดหนีไฟภายในหรือภายนอกอาคาร ที่มีผนังสามารถเป็กระบายอากาศได้ ต้องมีช่องเปิดทุกชั้นเพื่อช่วยระบายอากาศ
- 3.8 ภายในบันไดหนีไฟจะต้องไม่มีสิ่งกีดขวางทางหนีไฟ สามารถหนีไฟทางบันไดหนีไฟต่อเนื่องกันถึงระดับดินหรือออกสู่ภายนอกอาคารที่มีระดับไม่ต่ำกว่าชั้น 2 ได้โดยสะดวกและปลอดภัย ต้องมีเฉพาะประตูทางเข้าและทางออกฉุกเฉินเท่านั้น ห้ามทำประตูเชื่อมต่อกับห้องอื่นๆเช่น ห้องสุขา ห้องเก็บของ เป็นต้น และต้องมีหมายเลขบอกชั้นของอาคารภายในบันไดหนีไฟ
- 3.9 ต้องมีระบบการให้แสงสว่างฉุกเฉินภายในบันไดหนีไฟและหน้าบันไดหนีไฟ โดยใช้พลังงานไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินอย่างเพียงพอที่สามารถให้แสงสว่างได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง แสงสว่างจะต้องเปิดโดยอัตโนมัติทันทีที่กระแสไฟฟ้าในอาคารขัดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้างตัดแปลง ให้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ใน
เขตกรุงเทพมหานคร(พ.ศ. 2502-2542)

2. เพื่อรักษาความปลอดภัยของสถาบันระดับสูงและบริเวณที่สมควรรักษาเป็นพิเศษ

2.6 บริเวณริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งสองฝั่ง (พ.ศ.2542)

ห้ามก่อสร้างอาคารอื่นใด เว้นแต่

- (1) ภายในระยะ 3 เมตรจากริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งสองฝั่ง ให้ก่อสร้างเขื่อน อุโมงค์ สะพาน ทางหรือท่อระบายน้ำ ร้ว กำแพง หรือประตู
- (2) ภายในระยะเกิน 3 เมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน 15 เมตร จากริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งสองฝั่ง ให้ก่อสร้างอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 8 เมตร ซึ่งมีใช้ห้องแถวหรือตึกแถว และให้อาคารมีระยะห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร หรือมีระยะระหว่างอาคารห่างกันไม่น้อยกว่า 4 เมตร
- (3) ภายในระยะเกิน 15 เมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน 45 เมตร จากริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งสองฝั่งให้ก่อสร้างอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 16 เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้